

Analiza stanja upotrebe alata za poboljšanje poslovnih procesa u organizacijama na području Republike Hrvatske

Herceg, Luka

Master's thesis / Diplomski 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:122:915700>

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

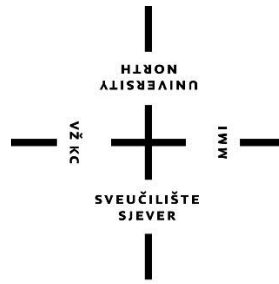
Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-01**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Diplomski rad br. 078/OMIL/2021

**Analiza stanja upotrebe alata za poboljšanje poslovnih
procesa u organizacijama na području Republike Hrvatske**

Luka Herceg, 1474/336D

Koprivnica, srpanj 2021.

Prijava diplomskog rada

Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Održiva mobilnost i logistika		
PRISTUPNIK	Luka Herceg	MATIČNI BROJ	1474/336D
DATUM	1.7.2021.	KOLEGIJ	Upravljanje poslovnim procesima u logistici
NASLOV RADA	Analiza stanja upotrebe alata za poboljšanje poslovnih procesa u organizacijama na području Republike Hrvatske		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Analysis of the state of use of tools for improving business processes in organizations in the Republic of Croatia		
MENTOR	dr.sc. Krešimir Buntak	ZVANJE	redovni profesor
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Ivana Martinčević, predsjednica 2. doc.dr.sc. Ana Globočnik Žunac, član 3. prof.dr.sc. Krešimir Buntak, mentor 4. doc.dr.sc. Predrag Brek, zamjenski član 5.		

Zadatak diplomskog rada

BROJ 078/OMIL/2021

OPIS

Kvaliteta je postala neophodan uvjet u sve zahtjevnijim uvjetima globalnog tržišta. Zahtjevi za kvalitetom posljedice su razvoja društva, podjele rada i razvoja znanja i vještina koje su potrebne za izradu proizvoda ili usluga. S obzirom na razvoj zahtjeva vezanih uz kvalitetu poslovanja i kvalitetu proizvoda, svaka organizacija koja želi biti konkurentna treba usvojiti načela kvalitetnog upravljanja organizacijom, a koja naglašavaju, između ostalog, poboljšanja i donošenje odluka na temelju dokaza, odnosno procesni pristup. S obzirom na to, organizacije trebaju koristiti različite alate kako za poboljšanje tako i za pomoć prilikom donošenja odluka. U ovom radu potrebno je:

- opisati sustav upravljanja kvalitetom i načela sustava upravljanja kvalitetom
- opisati poslovne procese i procesni pristup
- opisati alate i metode za poboljšanje procesa
- opisati poboljšanje poslovnih procesa
- analizirati stanje vezano uz upotrebu alata za poboljšanje procesa u organizacijama na području RH

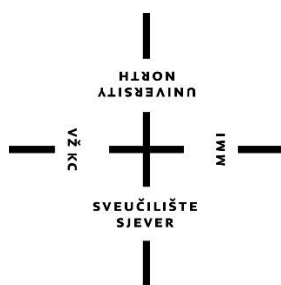
ZADATAK URUČEN

1.7.2021.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE
SIVVER





Sveučilište Sjever

Održiva mobilnost i logistika

Diplomski rad br. 078/OMIL/2021

Analiza stanja upotrebe alata za poboljšanje poslovnih procesa u organizacijama na području Republike Hrvatske

Student

Luka Herceg, 1474/336D

Mentor

prof.dr.sc. Krešimir Buntak

Koprivnica, srpanj 2021.

Predgovor

Prije svega, zahvaljujem prof.dr.sc. Krešimiru Buntaku koji je prihvatio moju molbu za mentorstvom i dao kvalitetne smjernice za ulazak u razradu zadane teme.

Zahvalu dugujem i stručnom suradniku, mag.ing.traff. Matiji Kovačiću koji je svojim savjetima pomogao u izradi ovog diplomskog rada. Hvala mu na strpljenju i pruženoj podršci.

Hvala svim organizacijama u Republici Hrvatskoj koji su dali svoj doprinos za potrebe praktičnog dijela diplomskog rada koji je vezan uz istraživanje.

Hvala svim profesorima i asistentima Sveučilišta Sjever na svom prenesenom znanju u ove dvije godine diplomskog studija.

Hvala svim prijateljima koji su me naučili koliko je važno djelovati kao tim u rješavanju brojnih izazova.

Najveću zahvalu dugujem svojoj obitelji, koja je kroz razdoblje studiranja uvijek bila uz mene kada je to bilo najpotrebnije. Bez njihove podrške, ovakvo postignuće ne bi bilo moguće.

Sažetak

U radu je prikazan sustav upravljanja kvalitetom kroz pojamno određenje kvalitete, povijesni razvoj kvalitete kao i njezina temeljna načela. Nadalje, u radu su prikazani poslovni procesi te procesni pristup poboljšanju poslovnih procesa. Posebno se ističu Lean, 6 Sigma i reinženjering poslovnih procesa kao pristupi poboljšanju poslovnih procesa. Isto tako, prikazani su osnovni i napredni alati za poboljšanje.

Na kraju rada prikazani su rezultati istraživanja gdje se nastojalo istražiti koliko su organizacije upoznate sa poboljšanjem poslovnih procesa kroz primjenu različitih alata za poboljšanje poslovnih aktivnosti te u kojim se područjima najčešće provode poboljšanja u organizaciji.

Ključne riječi: kvaliteta, poslovni procesi, procesni pristup, poboljšanje, Lean, 6 Sigma, reinženjering

Summary

Thesis presents the quality management through the conceptual definition of quality, the historical development of quality as well as its basic principles. Furthermore, the thesis presents business processes and the process approach for improving business processes. Lean, 6 Sigma and business process reengineering stand out as approaches for business process improvement. Basic and advanced tools for improvement are also presented.

At the end of the thesis, the results of the research are presented, where an attempt was made to investigate how familiar organizations are with the improvement of business processes through the application of various tools for improving business activities and in which areas of an organization improvements are most frequently made.

Key words: quality, business processes, process approach, improvement, Lean, 6 Sigma, reengineering

Popis korištenih kratica

TQM – Total Quality Management

ISO – International Organization for Standardization

DPMO - Defects per Million Opportunities

DMAIC – Define, Measure, Analyze, Improve, Control

QFD - Quality Function Deployment

FMEA - Failure Mode and Effects Analysis

PDCA – Plan, Do, Check, Act

KPI – Key Performance Indicators

NKD – Nacionalna klasifikacija djelatnosti

Sadržaj

1. Uvod	1
1.1. Predmet rada.....	2
1.2. Svrha i cilj istraživanja	2
1.3. Znanstvene metode.....	2
1.4. Hipoteze	2
1.5. Struktura rada	2
2. Sustav upravljanja kvalitetom.....	4
2.1. Pojmovno određenje kvalitete	4
2.2. Povijesni razvoj kvalitete	6
2.2.1. Kvaliteta kroz nadziranje i ispitivanje	6
2.2.2. Kvaliteta kroz kontrolu kvalitete	6
2.2.3. Kvaliteta kroz osiguranje kvalitete	7
2.2.4. Kvaliteta kroz upravljanje kvalitetom	7
2.2.5. Kvaliteta kroz totalno upravljanje kvalitetom	7
2.2.6. Kvaliteta kroz perfekciju	8
2.2.7. Kvaliteta kroz kvalitetu življenja.....	8
2.3. Načela upravljanja kvalitetom.....	10
2.3.1. Usmjerenost na kupca	11
2.3.2. Vodstvo.....	12
2.3.3. Uključenost ljudi	12
2.3.4. Procesni pristup.....	13
2.3.5. Poboljšavanje	13
2.3.6. Donošenje odluka na temelju činjenica	13
2.3.7. Upravljanje odnosima.....	14
2.4. Nesukladnosti u sustavu upravljanja kvalitetom.....	15
3. Poslovni procesi i procesni pristup.....	17
3.1. Pojmovno određenje poslovnog procesa.....	17
3.2. Procesni pristup	25
3.3. Upravljanje poslovnim procesima.....	29
4. Alati i metode za poboljšanje procesa.....	32
4.1. Pristupi poboljšanju procesa.....	32
4.1.1. Lean.....	32
4.1.2. 6 Sigma.....	37

4.1.3. <i>Reinženjering poslovnih procesa</i>	42
4.2. Alati za poboljšanje procesa	44
4.2.1. <i>Osnovni alati za poboljšanje</i>	45
4.2.2. <i>Napredni alati za poboljšanje</i>	53
4.2.3. <i>Ostali alati za poboljšanje</i>	56
5. Poboljšanje poslovnih procesa	58
5.1. Potreba za poboljšanjem poslovnih procesa.....	58
5.2. Nesukladnost i korektivna mjera.....	59
5.3. Zadovoljstvo kupaca	60
5.4. Stalno poboljšanje	62
5.5. Lean 6 Sigma.....	64
6. Istraživanje	66
7. Zaključak.....	92
8. Literatura	95
Popis slika	98
Popis tablica.....	100

1. Uvod

Kvaliteta je postala neophodan uvjet u sve zahtjevnijim uvjetima globalnog tržišta. Zahtjevi za kvalitetom posljedica su razvoja društva, podjele rada i razvoja znanja i vještina koje su potrebne za izradu proizvoda ili usluga. Sukladno navedenom, od početka industrijske proizvodnje do danas, kvaliteta se postepeno razvijala, od jednostavnog kontroliranja, preko osiguravanja kvalitete i upravljanja kvalitetom do perfekcije i kvalitete življenja. Zadovoljavanje visokih zahtjeva koji se postavljaju organizaciji predstavlja uvjet poslovnog opstanka. Kako bi visoki zahtjevi bili ispunjeni, kvalitetom je potrebno svjesno upravljati. Shodno tome, upravljanje kvalitetom jest sastavni dio funkcije upravljanja, čija je uloga realizacija ciljeva kvalitete što se ogledaju u osiguravanju i poboljšavanju kvalitete.

Osiguravanje kvalitete stavlja naglasak na pružanje povjerenja da će zahtjevi za kvalitetom biti ispunjeni, dok poboljšavanje kvalitete stavlja naglasak na povećavanje mogućnosti ispunjavanja zahtjeva za kvalitetom.

Ako se u području upravljanja stavlja naglasak na većoj kvaliteti, odmah se stavlja naglasak i na veću učinkovitost. Naime, radi se o suvremenom pristupu kvaliteti koji kontinuirano pronalazi i uklanja nedostatke u samome početku, odnosno nastoji preventivnim radnjama spriječiti njihovu pojavu. Dakle, kvaliteta predstavlja sredstvo za kontinuirano i sustavno praćenje i poboljšanje načina poslovanja organizacije.

U ovome radu, stavlja se naglasak i na poslovne procese i procesni pristup, koji predstavlja jedno od temeljnih načela upravljanja kvalitetom. Sve aktivnosti koje se odvijaju u organizaciji, valja promatrati kao procese, jer upravo naglasak na procesni pristup donosi veće koristi nego tradicionalni, funkcijski pristup. Oslanjajući se na način stvarnog obavljanja posla primjenjujući logičan slijed aktivnosti u procesima dobiva se vjerodostojnija slika poslovanja, a menadžerski posao postaje racionalniji i jasniji. Vodeći se procesima kao temeljnim elementima procesnog pristupa, na početku se nalaze zahtjevi kupca, koji se obrađuju aktivnostima u samim procesima da bi se na kraju postiglo zadovoljstvo korisnika kojemu treba neprekidno težiti.

U sustavu upravljanja kvalitetom, od velike je važnosti i proces stalnog poboljšanja. Proces je moguće unaprijediti pomoću razvijenih modela, tj. pristupa poboljšanju poslovnih procesa. Između ostalih, tu je svakako potrebno izdvojiti Lean proizvodnju, reinženjering poslovnih procesa, 6 Sigma i Lean 6 Sigma. Ukoliko ih organizacija dosljedno koristi, tada je moguće ostvariti najbolji rezultat, točnije zadovoljiti sve kriterije koji su vezani uz kvalitetu proizvoda ili usluge od strane kupca. Naravno, uz navedene pristupe razvijen je i set osnovnih i naprednih alata za poboljšanje poslovnih procesa, koji mogu biti od velike pomoći prilikom uklanjanja uzroka nastalih problema.

1.1. Predmet rada

Predmet ovog rada odnosi se na područje upravljanja kvalitetom, poslovne procese i procesni pristup, pristupe poboljšanju procesa kao i alate za poboljšanje procesa.

1.2. Svrha i cilj istraživanja

Cilj ovog rada jest povezati teorijski i praktični dio. Pod praktičnim dijelom podrazumijeva se anketa čiji rezultati su obrađeni na kraju rada. Cilj je bio istražiti koliko su zapravo organizacije na području Republike Hrvatske upoznate sa problematikom poboljšavanja poslovnih procesa. Drugim riječima, nastojalo se istražiti koji alati se najviše koriste u praksi te koriste li se uopće. Isto tako, nastojalo se ispitati u kojim segmentima se najčešće provode poboljšanja.

1.3. Znanstvene metode

U ovom radu korištena je dostupna literatura vezana uz problematiku koja je spomenuta u predmetu rada. Dakle, korištene su knjige i stručni članci kao glavni izvori literature, dok su za dopunsku literaturu korišteni provjereni izvori s internetskih stranica.

Od znanstvenih metoda korištena je metoda analize i sinteze, statistička metoda, metoda uzoraka i komparativna metoda.

1.4. Hipoteze

U radu će se dokazati sljedeće hipoteze:

H1 – Edukacija zaposlenika izravno utječe na poboljšanje poslovnih procesa.

H2 – Najčešće poboljšanje u poslovnim procesima vezano je uz smanjenje troškova.

1.5. Struktura rada

Rad je podijeljen u sedam poglavlja. U drugom poglavlju uvodi se u područje sustava upravljanja kvalitetom, tj. polazi se od početne definicije kvalitete, preko povijesnog razvoja kvalitete pa do osnovnih načela upravljanja kvalitetom.

Treće poglavlje donosi pregled poslovnih procesa i procesnog pristupa. Započinje sa definicijom procesa te se prikazuju temeljne vrste poslovnih procesa.

Četvrto poglavlje odnosi se na alate i metode za poboljšanje procesa. U tom poglavlju navode se tri pristupa poboljšanju procesa, a to su Lean, 6 Sigma i reinženjering poslovnih procesa. U nastavku su prikazani osnovni i napredni alati za poboljšanje poslovnih aktivnosti.

Peto poglavlje se općenito odnosi na poboljšanje poslovnih procesa. Naime, radi se o potrebi za poboljšanjem poslovnih procesa, nesukladnosti i korektivnoj mjeri, zadovoljstvu kupaca, konceptu stalnog poboljšanja kao i o suvremenom pristupu poboljšanju poslovnih procesa, a to je Lean 6 Sigma pristup.

Šesto poglavlje se bavi istraživanjem koje se može podijeliti u dva dijela. Prvi dio je vezan uz općenite informacije o organizacijama koje su sudjelovale u istraživanju, dok se drugi dio odnosi na kombinaciju različitih pitanja gdje se nastojalo vidjeti koji alati se najviše koriste u praksi te koja su najčešća poboljšanja u organizacijama.

Sedmo poglavlje odnosi se na zaključak gdje se zaokružuje teorijski i praktični dio.

2. Sustav upravljanja kvalitetom

U današnjem vremenu koje je obilježeno mnogim tehničkim dostignućima, javljaju se sve veći zahtjevi za kvalitetom. Kvaliteta proizvoda ili usluge je postala temeljni čimbenik uspješnosti poslovanja i osnovno načelo kojeg se suvremene organizacije trebaju pridržavati jer se upravo na tome temelji koncepcija razvoja i poslovnog uspjeha. Ono što je ključno u realizaciji konačnog proizvoda ili usluge jest zadovoljstvo korisnika. Drugim riječima, korisniku je bitna kvaliteta proizvoda ili usluge, ponekad bitnija od cijene ili nekih drugih kriterija. Ponekad, korisnik je spreman platiti više nego što je planirao, ali zahtijeva da je realizacija proizvoda ili usluge kvalitetna. Navedeno je potaknulo organizacije diljem svijeta da gledaju na kvalitetu kao bitnu odrednicu u svome poslovanju. U nastavku će se obratiti pozornost na pojmovno određenje kvalitete, povijesni razvoj kvalitete kroz promatranje pojedinih faza, načela upravljanja kvalitetom kao i na nesukladnosti koje su prisutne u sustavu upravljanja kvalitetom.

2.1. Pojmovno određenje kvalitete

Pojam kvalitete je veoma star. Stoljećima se mijenjao i dobivao nove sadržaje i značenja. Prvi pojam kvalitete odnosi se na termin „dobro“ jer su se prvi proizvodi koji su potekli od strane čovjeka razlikovali po tome što su jedni bili „dobri“, a drugi „loši“. Na ovaj način se primitivno određivala kvaliteta koja još nije bila toliko razvijena, ali je ipak postojala u praksi.

Riječ kvaliteta potječe od latinske riječi „qualitas“, što u prijevodu znači kakvoća, svojstvo, vrsnoća neke stvari, vrednota, odlika, značajka, sposobnost. U najopćenitijom smislu, kvaliteta se odnosi na svojstvo, osobinu, kakvoću; ono što označuje (obilježava, određuje) neki predmet ili pojavu te ih razlikuje od ostalih predmeta ili pojava (Kondić et al., 2018:7).

Zapravo je teško odrediti pojam kvalitete, zbog toga jer je sva kvaliteta zapravo „viđenje kvalitete“. Ono što korisnik vidi kao kvalitetu, to jest kvaliteta (Kelly, 1997:4). Deming kaže da je kvaliteta predvidljiv omjer standardizacije i kustomizacije uz nisku cijenu i usmjerenost prema tržištu, a Juran kvalitetom smatra prikladnost potrebama procijenjenu od strane korisnika (Funda, 2010:94).

Kvaliteta je stupanj izvrsnosti koji organizacija može postići u isporuci proizvoda ili usluga svojim korisnicima. Za organizaciju je najvažnije zadovoljstvo korisnika. Kvaliteta je razina zadovoljenja potreba i zahtjeva potrošača, odnosno usklađenost s njihovim sve većim zahtjevima i očekivanjima (Avelini, 2000:17). Cilj je približiti proizvod ili uslugu razini očekivanja korisnika.

Sustav normi ISO 9000 definira kvalitetu kao stupanj do kojeg skupina postojećih svojstava ispunjava zahtjeve.

Organizacija koja je usmjerena na kvalitetu promiče kulturu koja dovodi do ponašanja, stavova, aktivnosti i procesa koji donose vrijednost tako što ispunjavaju potrebe i očekivanja kupaca i ostalih bitnih, zainteresiranih strana. Kvaliteta proizvoda i usluga organizacije ovisi o njezinoj sposobnosti da zadovolji kupce i njezinom predviđenom i nepredviđenom utjecaju na bitne zainteresirane strane. Kvaliteta proizvoda i usluga uključuje ne samo njihovu predviđenu namjenu i mjerljive rezultate, nego i doživljaj kupca u pogledu vrijednosti i koristi koje mu proizvodi i usluge pružaju (HRN EN ISO 9000:2015).

Kako bi se ostvarili zahtjevi kvalitete, kvalitetom je potrebno svjesno upravljati. Iz navedenog proizlazi kako je upravljanje kvalitetom sastavni dio funkcije upravljanja, čija je uloga ostvarivanje ciljeva kvalitete što se ogledaju ne samo u osiguravanju već i poboljšavanju kvalitete putem upravljanja aktivnostima koje proizlaze iz utvrđene politike i planova kvalitete, a ostvaruju se u okviru sustava kvalitete primjenom, uz ostalo, i odgovarajućeg praćenja kvalitete (Skoko, 2000:10).

Upravljanje kvalitetom je dio upravljanja kojim se ostvaruju ciljevi kvalitete kroz planiranje, praćenje, osiguravanje i poboljšavanje kvalitete. U suvremenim uvjetima, upravljanje kvalitetom postaje poslovna funkcija kao i bilo koja druga funkcija (npr. financijska), s time što u njoj moraju sudjelovati ljudi svih specijalizacija i iz svih odjela u organizaciji (Funda, 2010:95).

Sustav upravljanja kvalitetom (SUK) obuhvaća aktivnosti pomoću kojih organizacija utvrđuje svoje ciljeve i određuje procese i resurse koji su neophodni za postizanje željenih rezultata. Upravlja međusobno djelujućim procesima i resursima potrebnim za osiguranje vrijednosti i ostvarenje rezultata za bitne zainteresirane strane. Omogućuje upravi da poboljša upotrebu resursa s obzirom na dugoročne i kratkoročne posljedice njezinih odluka. Sustav upravljanja kvalitetom osigurava način za utvrđivanje radnji povezanih s predviđenim i nepredviđenim posljedicama do kojih dolazi prilikom isporuke željenih proizvoda ili usluga (ISO 9000:2015, 2017).

Kvaliteta se danas mora promatrati isključivo kao strategija, jer radi se o vrlo složenom području u svijetu upravljanja. Dakle, ona mora predstavljati glavni cilj organizacije kako bi se prema tome orijentirali ostali poslovni ciljevi u procesu realizacije proizvoda ili usluge. U tom procesu trebaju sudjelovati svi koji su uključeni, od pojedinca koji se nalazi na najnižem položaju do pojedinca koji se nalazi na najvišem položaju u organizaciji. Ono što je najvažnije jest zadovoljstvo korisnika koje mora biti na visokoj razini jer navedeno izravno utječe na cjelokupno poslovanje organizacije. Kupac, točnije njegovi zahtjevi, potrebe i očekivanja nalaze se u središtu pozornosti svih aktivnosti unutar poslovnog sustava.

2.2. Povijesni razvoj kvalitete

Razvoj kvalitete od početaka industrijske proizvodnje do danas se može prikazati kroz sljedeće pristupe:

1. Kvaliteta kroz nadziranje i ispitivanje (eng. *Inspection & Test, I&T*),
2. Kvaliteta kroz kontrolu kvalitete (eng. *Quality Control, QC*),
3. Kvaliteta kroz osiguranje kvalitete (eng. *Quality Assurance, QA*),
4. Kvaliteta kroz upravljanje kvalitetom (eng. *Quality Management, QM*),
5. Kvaliteta kroz totalno upravljanje kvalitetom (eng. *Total Quality Management, TQM*),
6. Kvaliteta kroz perfekciju (6σ i Lean 6σ),
7. Kvaliteta kroz kvalitetu življenja (eng. *Quality of Men, Q-M*) (Kondić et al., 2018:21).

2.2.1. Kvaliteta kroz nadziranje i ispitivanje

Ova se faza smatra najjednostavnijom u postizanju kvalitete. Ispitivanja i kontroliranja su izvođena na kraju proizvodnih linija, tako da nije bilo moguće utjecati na otkrivanje uzroka grešaka u ranijim fazama njegovog stvaranja. Kontrola kvalitete koja je bila bazirana na inspekciji nije davala očekivane rezultate, jer se zapravo provodila kroz provjeru, mjerenje i ispitivanje različitih parametara na proizvodima kako bi se potvrdila njihova usklađenost sa zahtjevima, tj. specifikacijama. Inspekcija se obavljala na gotovim proizvodima. Proizvodi koji su proglašeni „dobrim“ išli su u skladište ili kupcu, a oni koji su ocijenjeni kao „loši“ su se odbacivali u slučaju da dorada nije bila isplativa (Kondić et al., 2018).

2.2.2. Kvaliteta kroz kontrolu kvalitete

Postizanje kvalitete proizvoda kroz kontrolu kvalitete karakterizira uključivanje tehnologa u proces kontrole pored kontrolora koji su bili prisutni u procesu proizvodnje. Tehnolozi su primjenjivali metode statističkog upravljanja procesima (eng. *Statistical Process Control, SPC*). Kontrola kvalitete se bazirala na 4 osnovna načela:

- proizvodnja bez mjerenja je loša,
- mjerenje bez konkretnih podataka je loše,
- podatci koji nisu analizirani nisu niti korisni,
- analize bez povratnih informacija su loše i
- korektivne radnje su vrlo važne u kontroli kvalitete (Kondić et al., 2018:22).

2.2.3. Kvaliteta kroz osiguranje kvalitete

Ova faza se karakterizirala novim pristupom preventivi umjesto klasične kontrole kvalitete. Osiguranje kvalitete se odnosilo na program za sustavno praćenje i vrednovanje različitih aspekata kvalitete proizvoda ili usluga, kako bi se osigurala primjena i ugradnja različitih normi. Osiguranje kvalitete apsolutno nije moglo jamčiti proizvodnju kvalitetnih proizvoda, ali je osiguravalo veću vjerojatnost za njezino postizanje (Kondić et al., 2018).

Dva ključna načela obilježavaju ovu fazu: „Proizvod je trebao biti prikladan za namijenjenu svrhu“ i „Pogreške treba ukloniti“. Osiguranje kvalitete je uključivalo regulaciju kvalitete sirovina, sklopova, proizvoda i dijelova, usluge vezane uz proizvodnju i upravljanje, proizvodnju i nadzor nad procesima. Važno je shvatiti i da je kvaliteta bila određena i namijenjena korisnicima, klijentima ili kupcima. Roba s niskom cijenom se također smatrala kvalitetnom ako je bila u skladu s potrebama tržišta. U fazi osiguranja kvalitete analizira se kvaliteta kako bi se osiguralo da odgovara specifičnim potrebama i da bude u skladu sa definiranim zahtjevima (Kondić et al., 2018).

2.2.4. Kvaliteta kroz upravljanje kvalitetom

Upravljanje kvalitetom podrazumijeva sustavni pristup kvaliteti. Sustavni pristup kvaliteti je jedan od osnovnih načela (principa) kvalitete, no o tome nešto kasnije. U ovoj fazi se ne napušta osiguranje kvalitete, već se u sustav upravljanja kvalitetom uvodi planiranje kvalitete i poboljšanje kvalitete. Početci ove faze vežu se u stvarnu primjenu niza normi ISO 9000. Sustav upravljanja kvalitetom usklađen sa zahtjevima međunarodnih normi ISO 9000 temelji se na načelima modernog menadžmenta: sustavni pristup, uključivanje zaposlenika, donošenje odluka na temelju činjenica, partnerski odnos sa dobavljačima, liderstvo, procesni pristup, zadovoljstvo kupca i stalno poboljšavanje (Kondić et al., 2018).

2.2.5. Kvaliteta kroz totalno upravljanje kvalitetom

U ovom pristupu podrazumijeva se upravljanje koje je orijentirano prema kvaliteti, temeljen na učešću svih zaposlenika u organizaciji, usmjeren na dugoročan uspjeh kroz zadovoljavanje kupaca i svih zainteresiranih strana koji sudjeluju za i u ime organizacije. TQM kao filozofski pojam označava način mišljenja po kojem je kvaliteta temeljni i sveprisutni element života, rada i budućnosti bilo koje organizacije. U ovom pristupu kvaliteti organizacija nastoji izgraditi svoju strukturu, procese, odgovornost, politiku i komunikaciju kako bi bila u mogućnosti ispuniti

navedene filozofske pretpostavke TQM-a te ispuniti zahtjeve i očekivanja svih zainteresiranih strana, bez obzira radi li se o kupcima, zaposlenicima, vlasnicima, menadžmentu, investitoru, dobavljaču, kooperantu ili o široj društvenoj zajednici. TQM se često promatra kao proces koji ima svoj početak u klasičnoj kontroli kvalitete, a u svojoj primjeni se oslanja na znanost, norme, zakone i tehnologiju (Kondić et al., 2018).

2.2.6. Kvaliteta kroz perfekciju

Metodologija „Lean“ proizvodnja zasniva se na ideji da se svaki industrijski proces sastoji od „korisnih“ i „nekorisnih“ aktivnosti, da se treba usmjeriti na eliminaciju „nekorisnih“ aktivnosti, te omogućiti nesmetan tijek procesa i posvetiti pozornost zahtjevima kupaca. Koristeći „Lean“ proizvodnju smanjuju se gubici zbog nepotrebnog transporta materijala, suvišnih aktivnosti zaposlenika, čekanja na alate i materijale, pogrešaka u preradi i dr. „Lean“ proizvodnja znači: manje rada i napora, manje proizvodnog prostora, manje investicija, manje vremena, manje alata i zaliha (Kondić et al., 2018).

Pitanje koje postavljaju sve organizacije je kako osigurati što kvalitetniji proizvod, uz istovremeno smanjenje troškova proizvodnje. Među potencijalnim rješenjima ističe se 6σ . Šest sigma predstavlja poslovnu metodologiju čiji je osnovni cilj eliminacija grešaka unutar svakog proizvoda, uslužnog i proizvodnog procesa i to gotovo u potpunosti.

„Lean Six Sigma“ je metodologija koja se odnosi na postupke poboljšavanja, a koncept je nastao spajanjem metodologije „Lean“ i 6σ . „Lean“ je pristup koji traži poboljšanje protoka „vrijednosti“ (materijala, pozicija, poluproizvoda, proizvoda i informacija) i eliminiranje gubitaka na brz način. S druge strane, 6σ koristi projektnu metodologiju (DMAIC, eng. *Define, Measure, Analyse, Improve, Control*) i statističke alate da otkrije ključne uzroke, kako bi se razumjele i smanjile varijacije (Kondić et al., 2018). Obrada navedenih metodologija slijedi kasnije u poglavlju „Alati i metode za poboljšanje procesa“.

2.2.7. Kvaliteta kroz kvalitetu življenja

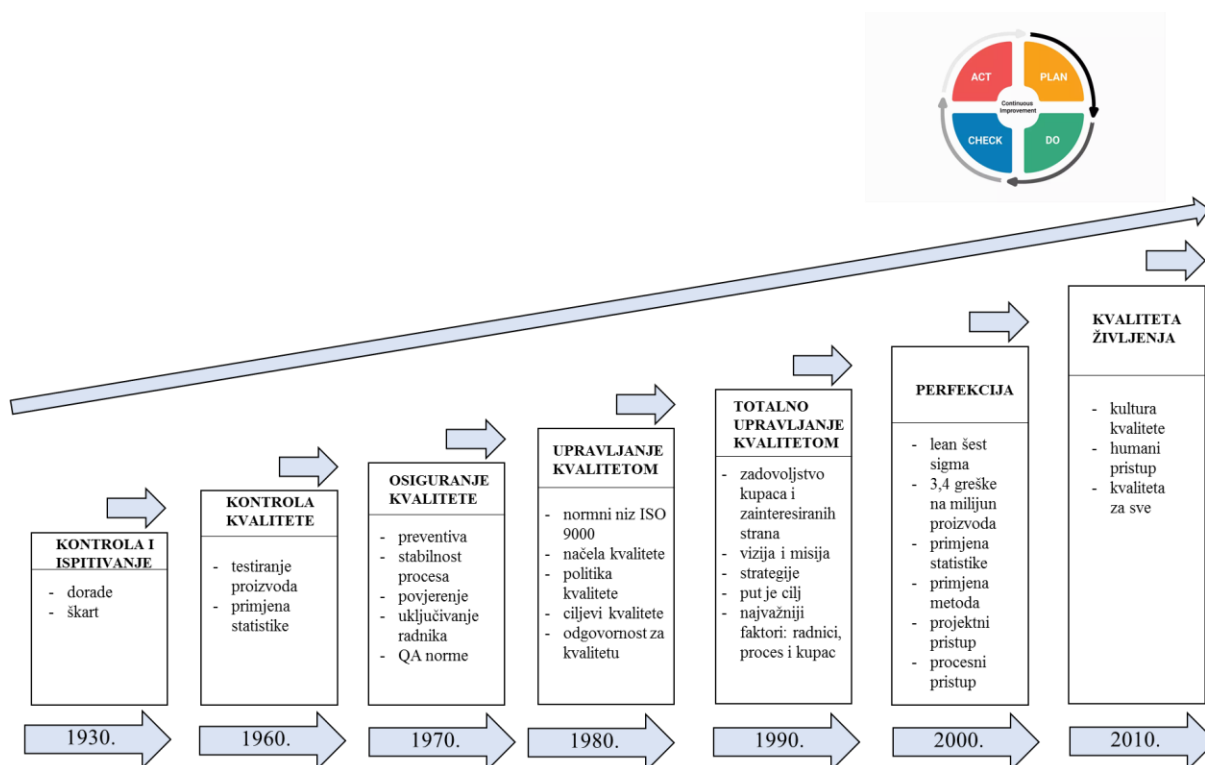
Kao važan društveni aspekt kvalitete nameće se sadašnja i buduća kvaliteta življenja, utemeljena na širokom društvenom shvaćanju pojma kvalitete, njezinom humanom aspektu te kulturi kvalitete.

Brojni znanstvenici i praktičari od E. Whitney-a pa sve do B. Smith-a dali su značajan doprinos razvoju kvalitete. U nastavku je kratak kronološki pregled doprinosa pojedinaca u razvoju kvalitete.

1798. - Eli Whitney uvodi pojam tolerancije u proizvodnju.
1799. - Carl Friedrich Gauss izvodi jednadžbu za normalnu distribuciju koja je poznata pod nazivom Gaussova razdioba ili Gauss-Laplaceova razdioba).
1908. - William Sealy Gosset definira Studentovu t-razdiobu.
1911. - Frederic Winslow Taylor postavlja temelje suvremene organizacijske proizvodnje.
1913. - Henry Ford uvodi serijsku proizvodnju sa svojim automobilom Model T.
1924. - Walter A. Shewhart uvodi kontrolne karte kao instrument provođenja statističke kontrole proizvoda ili procesa.
1945. - Edward Deming zaslužan za isticanje značaja kontrole kvalitete statističkim alatima i menadžmenta kvalitete.
1950. - Kaoru Ishikawa uvodi praktične metode upravljanja kvalitetom.
1951. - Joseph M. Juran objavljuje knjigu o kontroli kvalitete. Iste godine Armand W. Feigenbaum utvrđuje nužnost sveobuhvatnog upravljanja kvalitetom.
1962. - Pod vodstvom Genichi Taguchi-a uvodi se racionalno poboljšanje procesa.
1978. - Herbert A. Simon bavi se proučavanjem ponašanja zaposlenika unutar organizacije.
1987. - U SAD-u se uvodi Malcolm Baldrigeova nacionalna nagrada za kvalitetu (eng. *Malcolm Baldrige National Quality Award – MBNQA*) i to kao jedan od najraširenijih modela poslovne izvrsnosti.
1988. - Bill Smith uvodi koncept 6σ metodologije u Motorolu, a integracijom „Lean“ i 6σ stvoren je koncept „Lean 6σ “ (Kondić et al., 2018).

Razvoj kvalitete po spomenutim fazama od početaka industrijske proizvodnje do danas prikazan je na slici 1.

Slika 1: Razvoj kvalitete od početaka industrijske proizvodnje do danas



Izvor: prilagođeno prema Kondić, Ž., Maglić, L., Pavletić, D., Samardžić, I.: Kvaliteta 1, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Sveučilište Sjever, Sveučilište u Rijeci, Varaždin, 2018., str. 21.

Na prethodnoj slici je prikazan samo jedan mali dio u razvoju kvalitete. Kvaliteta seže daleko u prošlost te se s pravom može potvrditi kako je ona fenomen ljudske djelatnosti koja je u velikoj mjeri dala doprinos u razvoju čovječanstva.

2.3. Načela upravljanja kvalitetom

Načela ili principi upravljanja kvalitetom su opće poznati u teoriji i praksi modernog upravljanja, iz razloga jer su osmišljena u svrhu osiguravanja stalnog poboljšavanja u sustavu upravljanja kvalitetom. Među načelima kvalitete svakako se izdvaja njih sedam (slika 2), a to su:

1. Usmjerenost na kupca (eng. *Customer focus*),
2. Vodstvo (eng. *Leadership*),
3. Uključenost ljudi (eng. *Engagement of people*),
4. Procesni pristup (eng. *Process approach*),
5. Poboljšavanje (eng. *Improvement*),
6. Donošenje odluka na temelju činjenica (eng. *Evidence-based decision making*),

7. Upravljanje odnosima (eng. *Relationship management*).

Slika 2: Načela upravljanja kvalitetom



Izvor: Izradio autor

Načela upravljanja kvalitetom su opće prihvaćena pravila kojih se potrebno pridržavati u sustavu upravljanja kvalitetom. Pomoću istih je omogućeno dugoročno usmjerenje na poboljšavanje proizvoda ili usluge u cilju postizanja zadovoljstva kupca ili korisnika.

2.3.1. Usmjerenost na kupca

Glavno je težište upravljanja kvalitetom ispunjavanje zahtjeva kupaca i nastojanje da nadmaše njihova očekivanja. Trajni uspjeh ostvaruje se kada organizacija privlači i zadržava povjerenje kupaca i ostalih bitnih, zainteresiranih strana. Svaki aspekt interakcije s kupcima predstavlja priliku za stvaranje veće vrijednosti za kupca. Razumijevanje sadašnjih i budućih potreba kupaca i ostalih zainteresiranih strana pridonosi trajnom uspjehu organizacije. (ISO 9000:2015, 2017).

Sadašnje i buduće potrebe kupca moraju biti predmetom stalnog interesa top menadžmenta. Potrebno je provoditi istraživanje stupnja zadovoljstva kupaca/korisnika kvalitetom proizvoda ili usluge. Na temelju takvog postupka dolazi se do objektivne ocjene kvalitete poslovnih procesa.

Pored toga, potrebno je uspostaviti sustav praćenja reklamacija na temelju kojeg se utvrđuje pokazatelj stupnja zadovoljstva kupaca/korisnika kvalitetom proizvoda ili usluge (Drljača, 2005). Informacije koje su prikupljene navedenim postupcima stvaraju analitičku podlogu za donošenje odluka u cilju poboljšanja kvalitete proizvoda ili usluge.

2.3.2. Vodstvo

Rukovoditelji na svim razinama utvrđuju jedinstvenu svrhu i usmjerenje te stvaraju uvjete u kojima se ljudi uključuju u ostvarivanje ciljeva kvalitete u organizaciji. Stvaranje jedinstvene svrhe i usmjerenja te uključenost ljudi omogućuju organizaciji da uskladi svoje strategije, politiku, procese i resurse radi ostvarivanja svojih ciljeva (ISO 9000:2015, 2017).

Vođe uspostavljaju jedinstvo svrhe i usmjerenja organizacije. Stvaraju i održavaju takvo unutarnje okruženje kako bi se ljudi mogli potpuno uključiti u ostvarivanje organizacijskih ciljeva. Vođenje organizacija u uvjetima tržišnog gospodarstva i globalizacije, pored stručnog znanja, poznavanja informacijske tehnologije te više stranih jezika, od lidera se zahtijeva i vještina vođenja (Kondić, et al., 2018). Poželjno je da vođa bude okarakteriziran kao siguran, informiran, pošten, pravedan, optimističan, hrabar i odlučan. Ono što je sigurno jest da mora ovladati mnogim vještinama, a to se posebno odnosi na vještinu komunikacije i izražavanja.

2.3.3. Uključenost ljudi

Osposobljeni, osnaženi i uključeni ljudi na svim razinama cijele organizacije neophodni su za povećanje sposobnosti organizacije da stvara i donosi vrijednost. Kako bi se djelotvorno i učinkovito upravljalo organizacijom, važno je poštovati i uključiti sve ljude na svim razinama. Priznavanjem ljudi i obogaćivanjem njihovih sposobnosti potiče se njihova uključenost u svrhu ostvarivanja ciljeva kvalitete u organizaciji (ISO 9000:2015, 2017).

S obzirom na to da se u praksi složeni problemi ne mogu riješiti pojedinačno, ovdje je potrebno istaknuti timski rad. Ovakav pristup rješavanju problema u organizaciji omogućuje da pojedinci iznose svoje ideje, razmjenjuju znanja i iskustva, kako bi se u konačnici moglo postignuti kvalitetnije rješenje. Poželjno je da organizacija, tj. vrhovni menadžment ima u vidu aktivno sudjelovanje zaposlenika u oblikovanju rješenja te da ih nagradi kako bi se direktno utjecalo na njihovu motiviranost u rješavanju budućih problema.

2.3.4. Procesni pristup

Dosljedni i predvidljivi rezultati postižu se djelotvornije i učinkovitije kada se aktivnosti razumiju i kada se njima upravlja kao međusobno povezanim procesima koji funkcioniraju kao skladan sustav. Sustav upravljanja kvalitetom se sastoji od međusobno povezanih procesa. Razumijevanjem načina na koji taj sustav ostvaruje rezultate, organizacija može poboljšati sustav i njegovu učinkovitost (ISO 9000:2015, 2017).

Procesni pristup primjenjuje se tako što se utvrđuju, izgrađuju, opisuju i implementiraju glavni, upravljački poslovni procesi te procesi potpore (Drljača, 2005:2). Pod pojmom proces može se smatrati skup uzajamno povezanih ili međusobno djelujućih aktivnosti koje ulaze pretvaraju u izlaze. Svaka djelatnost unutar organizacije se može promatrati kao proces, jer se između ulaza i izlaza odvijaju aktivnosti koje su neophodne za osiguranje kvalitetnog izlaza. Procesni pristup se smatra suvremenim pristupom u svim aktivnostima koje se obavljaju u organizaciji. Time se ostvaruju značajnije prednosti u odnosu na funkcijski pristup. Više o procesima i procesnom pristupu upravljanju slijedi u poglavlju „Poslovni procesi i procesni pristup“.

2.3.5. Poboljšavanje

Uspješne organizacije su trajno usredotočene na poboljšavanje sustava. Poboljšavanje je nužno da bi organizacija mogla održavati trenutačnu razinu uspješnosti, odgovarati na promjene u svojim unutarnjim i vanjskim okolnostima i stvarati nove prilike (ISO 9000:2015, 2017).

Ovo načelo upravljanja kvalitetom inzistira na uspostavljanju kontinuiranog poboljšavanja svih aktivnosti. Treba težiti kvalitetnijem proizvodu, većoj produktivnosti, boljim odnosima s kupcima, fleksibilnim proizvodima itd. Kontinuirano poboljšanje zahtijeva od organizacije stalan rad na unapređenju učinkovitosti sustava upravljanja kvalitetom primjenom ciljeva i politike kvalitete, analizom podataka i rezultata dobivenih auditom, primjenom preventivnih i korektivnih akcija, te na samom kraju, kontrolom sustava koje provodi najviša uprava (Kondić et al., 2018:180). Ovo načelo jasno ističe kako nije dobro biti zadovoljan postignutim rezultatima, već uvijek treba ostaviti prostora za napredak, samo je pitanje u kojem području te u kojoj mjeri je poboljšanje potrebno provesti.

2.3.6. Donošenje odluka na temelju činjenica

Odluke koje se temelje na analizi i vrednovanju podataka i informacija vrlo vjerojatno dovode do željenih rezultata. Donošenje odluka može biti složen proces i uvijek uključuje određenu

nesigurnost. Često uključuje više vrsta i izvora ulaznih podataka, kao i njihovo tumačenje, koje može biti subjektivno. Važno je razumjeti uzročno-posljedične veze i moguće nepredviđene posljedice odlučivanja. Analiza činjenica, dokaza i podataka dovodi do veće objektivnosti i pouzdanosti u odlučivanju (ISO 9000:2015, 2017).

Činjenice su od velikog značaja za donošenje kvalitetnih odluka, ali prije donošenja odluke je potrebno utvrditi ciljeve koji se nastoje ostvariti. Za utvrđivanje ciljeva i činjenica se može reći da predstavljaju kamen temeljac u procesu donošenja odluka. Ne može se utvrditi put koji vodi k nekom cilju, a da se prije toga ne definira cilj koji se želi postići. Iz navedenog proizlazi da treba najprije utvrditi ono što se želi postići, da bi se prema tome mogle odvagati moguće alternative i izvršiti izbor najbolje. Tada je potrebno ispitati izabranu alternativu s obzirom na potencijalne teškoće kako bi se na vrijeme moglo poduzeti odgovarajuće protumjere, ukoliko bi to bilo nužno (Kondić et al., 2018). Ono što je ključno nakon donošenja odluka jest poduzimanje radnji, tj. akcija na svim razinama u organizaciji kako bi realizacija odluke bila kvalitetnija. Ukoliko se nakon donošenja odluke ne odvija akcija, donošenje odluke nema smisla.

2.3.7. Upravljanje odnosima

U cilju trajnog uspjeha, organizacije upravljaju svojim odnosima sa zainteresiranim stranama, kao što su dobavljači. Bitne zainteresirane strane utječu na uspješnost organizacije. Trajni je uspjeh vjerojatniji kada organizacija upravlja odnosima sa svim svojim zainteresiranim stranama kako bi optimizirala njihov učinak na vlastitu uspješnost. Upravljanje odnosima s mrežom dobavljača i partnera osobito je važno (ISO 9000:2015, 2017).

Odnos sa dobavljačima je potrebno održavati iz osnovnog razloga što dobavljači osiguravaju proizvode i usluge koji čine ulaze u poslovne procese organizacije, što znači da u velikoj mjeri utječu na kvalitetu rezultata poslovnih procesa materijaliziranih kroz proizvod ili uslugu koji se pružaju kupcima/korisnicima (Drljača, 2005:4). Stvaranjem povjerenja i partnerskih odnosa s dobavljačima osiguravaju se postupci planiranja, realizacije dopreme, povoljnije cijene i uvjeti plaćanja, zajednički nastupi i općenito opstanak na tržištu (Kondić et al., 2018:162). Činjenica je da od kvalitete materijala, sirovine, komponenata ili usluga ovisi i ona konačna kvaliteta proizvoda ili usluge. Sukladno navedenom, organizacija mora imati povjerenja u svog dobavljača kako bi konačan proizvod ili usluga bili realizirani prema svim zahtjevima koje tržište nameće.

2.4. Nesukladnosti u sustavu upravljanja kvalitetom

Norme za bilo koji sustav upravljanja sadrže zahtjeve za mehanizme kojima se utvrđuju nedostaci i problemi kao i za radnje kojima se oni otklanjaju kako bi sustav mogao normalno funkcionirati i služiti svojoj svrsi na učinkovit način. Temeljna načela sustava upravljanja kvalitetom koja su navedena ranije odnose se i na pojmove kao što su sukladnost, nesukladnost, ispravak, preventivna radnja i korektivna radnja (Svijet kvalitete, 2013).

Sukladni proizvodi ili usluge su svi oni koji ispunjavaju postavljene zahtjeve. S druge strane, nesukladni proizvodi ili usluge su svi oni koji ne ispunjavaju postavljene zahtjeve. Zahtjevi koji su vezani uz proizvod ne odnose se samo na zahtjeve kupca, već i na zakonske zahtjeve, interne zahtjeve, zahtjeve struke i druge definirane i planirane zahtjeve za proizvod ili uslugu. Proizvod se može definirati kao sukladan ili nesukladan u bilo kojoj fazi kontrole proizvoda. Dakle, nesukladan proizvod može se pojaviti i kada je proizvod u nekoj fazi obrade dok nije potpuno završen (Kondić et al., 2018).

Nesukladan proizvod mora biti jasno identificiran. Identifikacija nesukladnog proizvoda može se provesti na razne načine, npr. oznakom, naljepnicom, značkom, privjeskom, grupnom oznakom za grupu nesukladnih proizvoda. U praksi je uobičajeno da se na nesukladne proizvode stavlja oznaka crvene boje, dok se na sukladne proizvode stavlja oznaka zelene boje. U svrhu sprječavanja upotrebe ili isporuke proizvoda koji nisu napravljeni u skladu sa zahtjevima, potrebno je fizički odvojiti nesukladne proizvode od sukladnih proizvoda. Prostor u kojem se nalaze nesukladni proizvodi treba biti označen i ograđen (Kondić et al., 2018).

Prilikom uočavanja nesukladnosti u sustavu upravljanja kvalitetom, ono što je ključno pri navedenom jest pokretanje odgovarajućih aktivnosti.

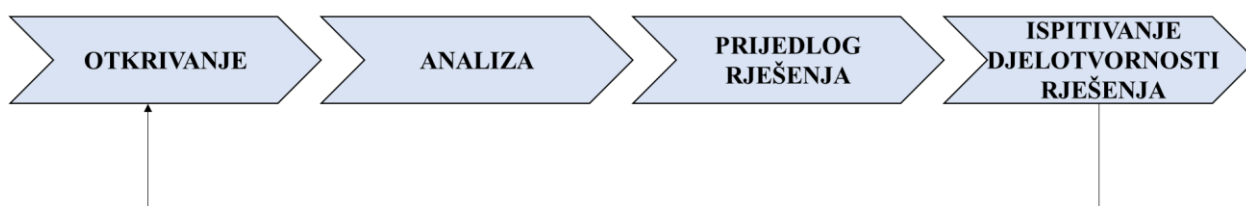
Aktivnost koja je potrebna za uklanjanje otkrivene nesukladnosti naziva se ispravak (ISO 9000:2015, 2017).

Tamo gdje nesukladan proizvod izazove sumnju u postojanje problema u sustavu upravljanja kvalitetom ili sumnju da bi se mogao ponavljati, tada se kreće sa popravnom radnjama. Popravna radnja je radnja za uklanjanje uzroka i sprječavanje ponavljanja nesukladnosti (ISO 9000:2015, 2017).

Popravnom radnom se ne otklanjaju nesukladnosti, nego se otklanjaju uzroci te nesukladnosti. Analiza uzroka je ključan korak jer je potrebno što preciznije utvrditi pravi uzrok kako bi se isti otklonio. Provedba popravne radnje znači otklanjanje utvrđenog uzroka nesukladnosti. Ukoliko se nesukladnost ponovi, tad je jasno da uzrok nesukladnosti nije dobro utvrđen i da popravna radnja nije učinkovita. Učinkovita popravna radnja je ona koja će ukloniti pravi uzrok nesukladnosti i spriječiti njeno ponavljanje (Svijet kvalitete, 2013).

S druge strane, potrebno je spomenuti i preventivne radnje. Bitna razlika između popravnih i preventivnih radnji je u tome što se popravnom radnjom otklanjaju uzroci utvrđene nesukladnosti, a preventivnom radnjom uzroci moguće nesukladnosti. Dakle, popravna radnja provodi se kad se nesukladnost već dogodila ili otkrila, a preventivna radnja onda kad situacija upućuje na to da je moguća pojava nesukladnosti (Svijet kvalitete, 2013). Koraci u upravljanju nesukladnostima prikazani su na slici 3.

Slika 3: Koraci u upravljanju nesukladnostima



Izvor: Izradio autor

Prilikom otkrivanja uzroka nesukladnosti pomoću odgovarajućih alata, koji će biti detaljnije objašnjeni u poglavlju „Alati i metode za poboljšanje procesa“, potrebno je pristupiti analizi nesukladnih proizvoda. Prilikom analize nesukladnih proizvoda daju se korisne informacije koje su vezane uz uzroke nesukladnosti. Primjerice, te informacije mogu biti vezane uz troškove koji su uzrokovani zbog pojave nesukladnosti. Nakon provedene analize, pristupa se prijedlogu rješenja za otkrivenu nesukladnost te se, na kraju ispituje djelotvornost predloženog rješenja. Ukoliko ista ne pokazuje pozitivan rezultat, postupak je potrebno ponoviti, što je omogućeno povratnom vezom koja je prikazana na slici.

3. Poslovni procesi i procesni pristup

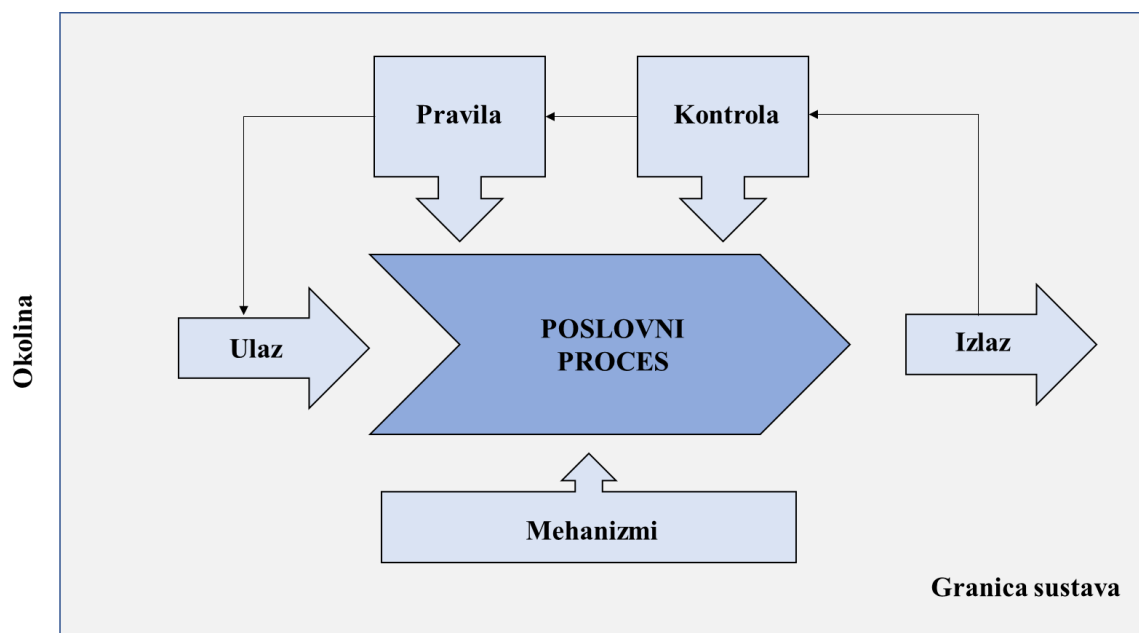
Svaka organizacija sastoji se od poslovnih procesa. Za svaku poslovnu aktivnost koja se obavlja u organizaciji može se reći kako predstavlja dio nekog procesa koji određuje slijed njezinog obavljanja odnosno pozicioniranja unutar šireg organizacijskog sustava. S pravom se može istaknuti važnost poslovnih procesa jer upravo oni predstavljaju jezgru funkcioniranja svake organizacije. Ključno je spomenuti kako poslovni procesi ne prikazuju što se obavlja unutar organizacije, već opisuju način na koji se posao obavlja. Cilj svakog procesa koji se odvija u organizaciji jest upravo zadovoljstvo kupca uz što manje korištenje resursa. Procesni pristup jest suvremeni pristup koji u središte pozornosti stavlja poslovne procese. On omogućava potrebnu integraciju potičući komunikaciju i povezujući različite dijelove organizacije u kompaktnu cjelinu da bi se stvorila vrijednost za korisnika. U nastavku će se obratiti pozornost na pojmovno određenje poslovnog procesa, procesni pristup te na upravljanje poslovnim procesima.

3.1. Pojmovno određenje poslovnog procesa

Poslovni proces se definira kao niz logički povezanih aktivnosti koje koriste resurse poduzeća, a čiji je glavni cilj zadovoljenje potreba kupaca za proizvodima ili uslugama odgovarajuće kvalitete u adekvatnom vremenskom roku, uz istodobno ostvarivanje neke vrijednosti (Bosilj Vukšić i Kovačić, 2004:9).

Poslovni proces (slika 4) se može definirati kao strukturiran, upravljani i ponovljiv međufunkcijski sustav aktivnosti koji uz utvrđena pravila i kontrole, koristeći raspoložive mehanizme, realizira dane zahtjeve na ulazu procesa kroz kvalitetne izlaze, zadovoljavajući pritom zahtjeve svih zainteresiranih strana u sustavu ostvarivanjem dodane vrijednosti i realizacijom zadanih ciljeva. U danoj definiciji poslovnog procesa dani su njegovi ključni elementi. Pritom, budući poslovni proces tretiramo kao poslovni sustav važno je dodati još jedan element, a to je okolina. Uz okolinu ključni elementi svakog poslovnog procesa su: ulaz, izlaz, pravila, mehanizmi i kontrola (ključ za ostvarivanje povratne veze) (Buntak, 2019). Povratna veza je važna jer se upravo ista koristi za provođenje poboljšanja.

Slika 4: Shematski prikaz poslovnog procesa



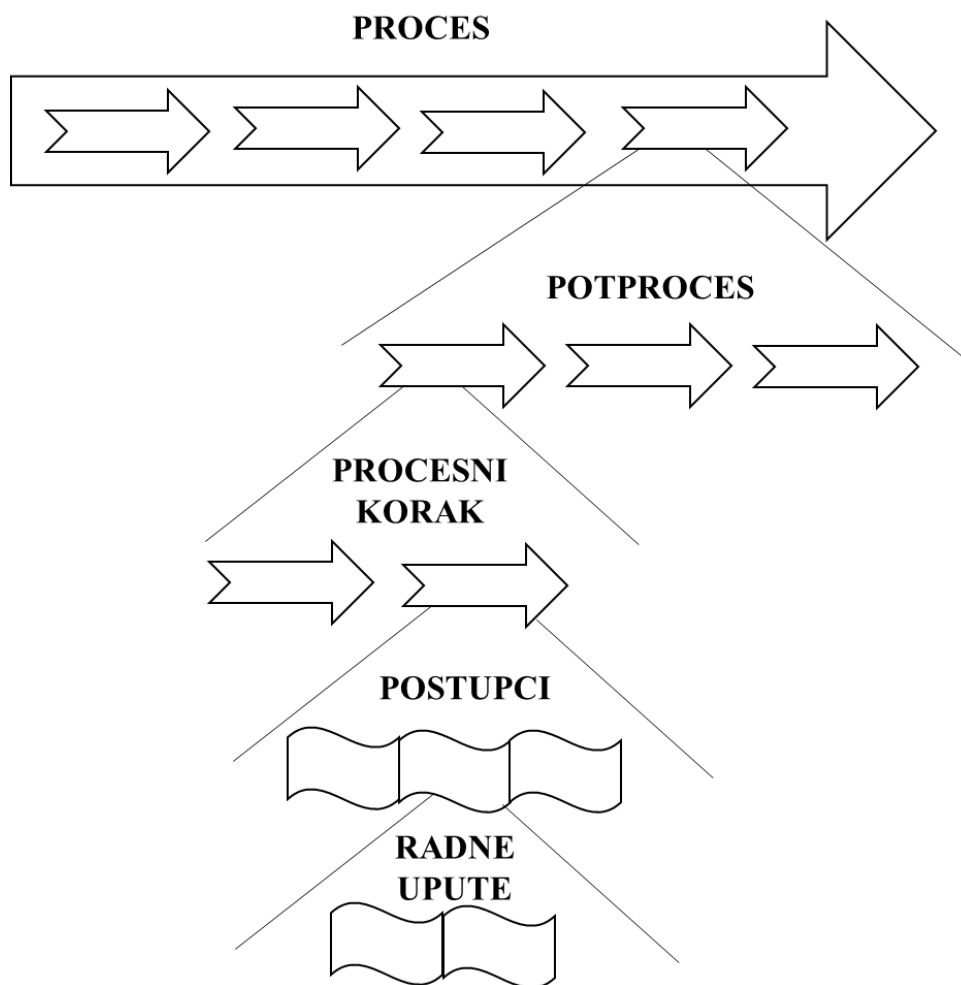
Izvor: prilagođeno prema Buntak, K.: Poslovni procesi i procesni pristup, rukopis u pripremi za izdavanje, 2019.

Aktivnosti zapravo predstavljaju radnje koje se obavljaju na *inputima* da bi se u konačnici dobili *outputi*. To znači da *inputi* i *outputi* određuju granice procesa. *Inputi* predstavljaju sva sredstva i resurse koji ulaze u proces, dok su *outputi* rezultat djelovanja tog procesa i predstavljaju transformirane *inpute* koji kao takvi predstavljaju vrijednost za kupce. Početna točka poslovnog procesa predstavlja trenutak kada kupac podnosi narudžbu. Krajnja točka poslovnog procesa može biti trenutak u kojem je proizvod dostavljen kupcu ili trenutak u kojem je zabilježena uplata. Sve što se odvija između te dvije točke sastavni je dio poslovnog procesa (Sikavica i Hernaus, 2011:321).

Bez obzira na sve češće automatizirane procese, ključnu ulogu u njihovom izvođenju imaju ljudi. Jednostavne procese mogu obavljati pojedinci kroz jednostavno praćenje procedura. Međutim, složeniji procesi i zadaci zahtijevaju ljude koji razmišljaju. Jako složeni procesi zahtijevaju pojedince koji mogu analizirati i rješavati jako složene probleme. Kao ključni element poslovnih procesa svakako je i tehnologija. Zbog tehnološkog napretka, danas je nezamislivo obavljanje većine poslovnih aktivnosti bez primjene suvremene tehnologije. Različiti strojevi i oprema, a ponajprije informacijska tehnologija, u značajnoj mjeri uvjetuju brzinu i način izvođenja poslovnih procesa, kao što određuju i njihovu razinu složenosti. Iako određeni poslovni proces može biti više ili manje automatiziran, danas se više niti za manualne procese ne može reći da u određenoj mjeri ne primjenjuju suvremene tehnologije (Sikavica i Hernaus, 2011:322).

Poslovni procesi mogu se dekomponirati, što je prikazano na slici 5. Riječ je o postupku gdje se poslovni proces može raščlaniti na potprocese. Potprocesi se dijele na procesne korake, a zatim na postupke. Postupci se dijele na radne upute koje predstavljaju najnižu razinu dekompozicije poslovnih procesa. Navedeni postupak je od velikog značaja kada se radi o analizi procesa, gdje se identificira mjesto u procesu na kojem je potrebno izvršiti poboljšanje.

Slika 5: Dekompozicija poslovnih procesa



Izvor: prilagođeno prema Buntak, K., Kovačić, M., Premužić, B.: Upravljanje poslovnim procesima (praktikum), Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2020., str. 3.

Kao osnovne karakteristike svakog poslovnog procesa, izdvaja se sljedeće:

- svaki proces ima svoj cilj;
- svaki proces ima svog vlasnika;
- svaki proces ima svoj početak i završetak;
- u proces ulaze *inputi*, a izlaze *outputi*;
- svaki proces ima svoje kupce (interne ili eksterne);

- proces je sastavljen od skupa međufunkcijskih aktivnosti;
- proces je po svojoj prirodi složen i dinamičan;
- svaki proces je repetitivnog karaktera;
- svaki se proces može u određenoj mjeri automatizirati;
- uspješnost svakog poslovnog procesa je mjerljiva;
- svaki proces moguće je unaprijediti (Sikavica i Hernaus, 2011:322).

Prirodu poslovnih procesa moguće je shvatiti ne samo kroz poznavanje njihove funkcije, ključnih elemenata i karakteristika ili nazivlja, već i kroz razlikovanje njihovih različitih vrsta. Poslovni procesi mogu se kategorizirati prema različitim načelima. Iako postoje brojne podjele, važno je istaknuti tri elementarne dimenzije na temelju kojih i u okviru kojih se utvrđuju procesi kojima će se izvoditi određeni skup međufunkcijskih aktivnosti:

- položaj i smjer procesa,
- priroda procesa,
- vrijednost procesa.

Unatoč velikom broju opcija, danas je najprihvaćenija podjela poslovnih procesa ona koja prepoznaje sljedeće tri vrste poslovnih procesa:

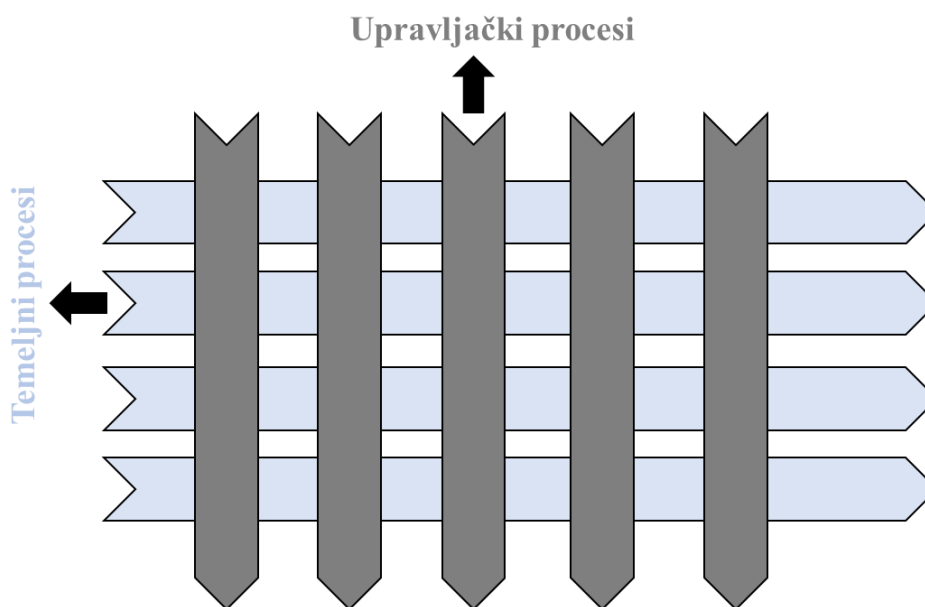
- upravljačke ili usmjeravajuće procese,
- ključne, temeljne ili operativne procese,
- potporne, omogućavajuće ili administrativne procese.

Upravljački ili usmjeravajući procesi, kao što i sam naziv govori, služe za usmjeravanje i upravljanje poduzećem. U njihovom izvođenju najčešće sudjeluju menadžeri najviše razine, da bi postavili organizacijske ciljeve, razvili i implementirali strategiju u svrhu ostvarivanja prethodno postavljenih ciljeva, utvrdili i oblikovali organizacijsku strukturu te upravljali uspješnošću poslovanja. Osim navedenih, oni još obuhvaćaju i procese razvoja, planiranja i budžetiranja, osiguranja i raspodjele resursa te komunikacije i donošenja strateških odluka (Sikavica i Hernaus, 2011:327).

Upravljački procesi (slika 6) su procesi kojima se osigurava efektivnost (djelotvornost) temeljnog procesa definiranjem pravila i kontrole. Na taj način se, povratnim informacijama dobivenim kontrolom, upravlja ključnim karakteristikama temeljnih procesa sukladno danim zahtjevima na ulazu u proces. Iako se najčešće spominje utjecaj upravljačkih procesa na temeljne, važno je napomenuti da menadžeri kroz upravljačke procese oblikuju i upravljaju temeljnim i potpornim procesima (Buntak, 2019). Dakle, upravljački procesi su usmjereni vertikalno prema

dolje. Njihova ključna uloga je vezana uz ostvarenje definiranih vrijednosti planom jer su usmjereni na djelotvornost poslovanja.

Slika 6: Shematski prikaz vertikalne orijentacije upravljačkih poslovnih procesa



Izvor: prilagođeno prema Buntak, K.: Poslovni procesi i procesni pristup, rukopis u pripremi za izdavanje, 2019.

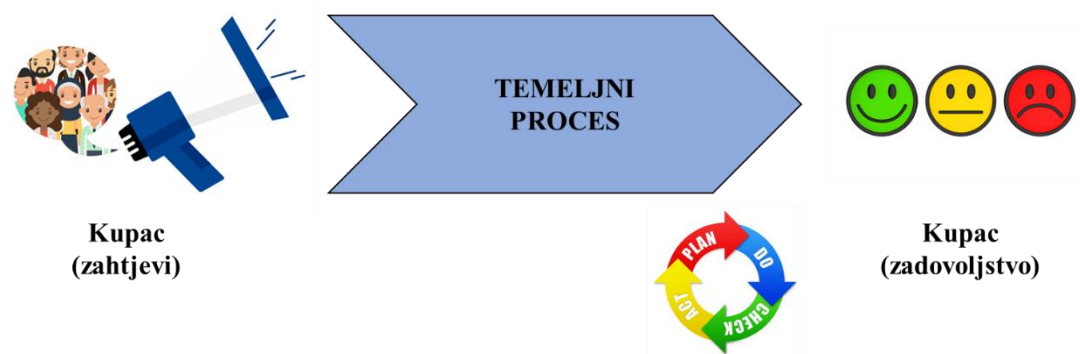
Ključni, temeljni ili operativni procesi odražavaju jedinstvene kompetencije poduzeća i kritični su za njegovu misiju. Riječ je o „vidljivim“ procesima koji počinju i završavaju s vanjskim kupcima, a koji su izravno uključeni u stvaranje proizvoda i/ili usluga. Prema svojem obujmu oni su veliki i povezuju višestruke organizacijske jedinice i dijelove poduzeća. Zbog toga što stvaraju najveću vrijednost, ne samo za kupce već i za organizaciju u cjelini, oni bi trebali biti primarno u fokusu unapređenja poslovanja (Sikavica i Hernaus, 2011:327).

Njihova horizontalna orijentacija u primjeni omogućava nekoliko ključnih karakteristika:

- transfunkcionalno povezivanje organizacijskih funkcija u logičku i upravljivu cjelinu;
- primjenu „end to end“ načela (slika 7), odnosno načela u kojem se početak i kraj poslovanja nalaze na tržištu kod kupca, odnosno korisnika uz zahtjev kontinuiranog poboljšanja koji se postiže primjenom PDCA kruga (Plan-Do-Check-Act),
- održavanje jedinstvene organizacijske kompetentnosti,
- temelj su za ostvarenje misije organizacije,
- osiguravaju dodanu vrijednost,

- izlaz im je proizvod/usluga koji se potvrđuje na tržištu,
- direktno utječu na zadovoljstvo kupca,
- zbog stvaranja najveće vrijednosti ključni su u procesu poboljšavanja poslovanja,
- kroz poboljšanja omogućena im je diferenciranost u odnosu na konkurenciju, čime direktno utječu na konkurentnost organizacije (Buntak 2019).

Slika 7: Shematski prikaz „end to end“ modela

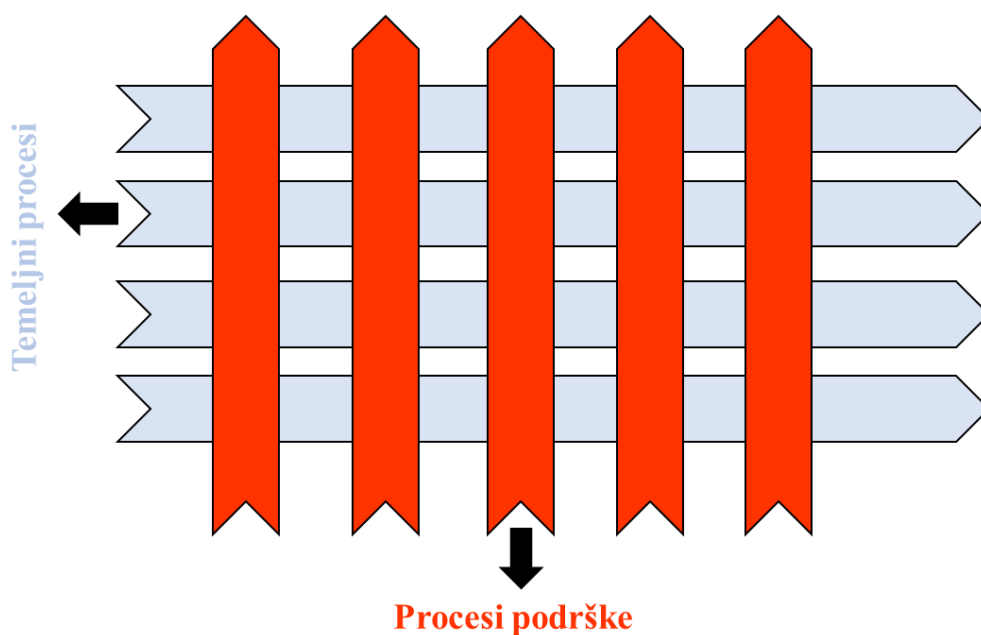


Izvor: prilagođeno prema Buntak, K.: Poslovni procesi i procesni pristup, rukopis u pripremi za izdavanje, 2019.

Potporni, omogućavajući ili administrativni procesi postoje da bi pružili podršku poslovanju poduzeća i omogućili nesmetano odvijanje upravljačkih i ključnih poslovnih procesa. Usmjereni su ka stvaranju zadovoljstva samih zaposlenika odnosno kupaca/korisnika unutar organizacije, iako neizravno, također, pružaju dodanu vrijednost i vanjskim kupcima. Kako su potrebe poslovnih organizacija za funkcijama podrške slične, potporni su procesi prilično standardizirani i podrazumijevaju tehnološku potporu, upravljanje ljudskim potencijalima, računovodstvenu podršku i druge oblike podrške (Sikavica i Hernaus, 2011:327).

Po svojoj orijentaciji su vertikalnog usmjerenja (slika 8) i utječu na stvaranje zadovoljstva unutar organizacije (zaposlenici, interni kupci/korisnici) iako posredno utječu i na stvaranje dodane vrijednosti i zadovoljstvo vanjskih kupaca. Procesni podrške su procesi kojima se osigurava efikasnost (učinkovitost) temeljnog procesa pravovremenom i dostatnom dobavom resursa odnosno kapitala - materijalni, nematerijalni, novac i informacija (Buntak, 2019).

Slika 8: Shematski prikaz vertikalne orijentacije poslovnih procesa podrške



Izvor: prilagođeno prema Buntak, K.: Poslovni procesi i procesni pristup, rukopis u pripremi za izdavanje, 2019.

U literaturi se procesi mogu podijeliti na više različitih načina, kao što je prikazano u tablici 1. Bez obzira na različite koncepte podjele procesa još jednom je potrebno naglasiti da je danas najčešće prihvaćena podjela poslovnih procesa prema položaju na tri generalne skupine:

1. upravljačke ili usmjeravajuće poslovne procese,
2. ključne, temeljne ili operativne poslovne procese,
3. potporne (omogućavajući) ili poslovne procese podrške.

Uzimajući navedenu podjelu procesa u obzir, procesi se prema orijentaciji, tj. usmjerenju mogu podijeliti u dvije podskupine, a to su:

1. horizontalni (temeljni procesi),
2. vertikalni (upravljački i procesi podrške).

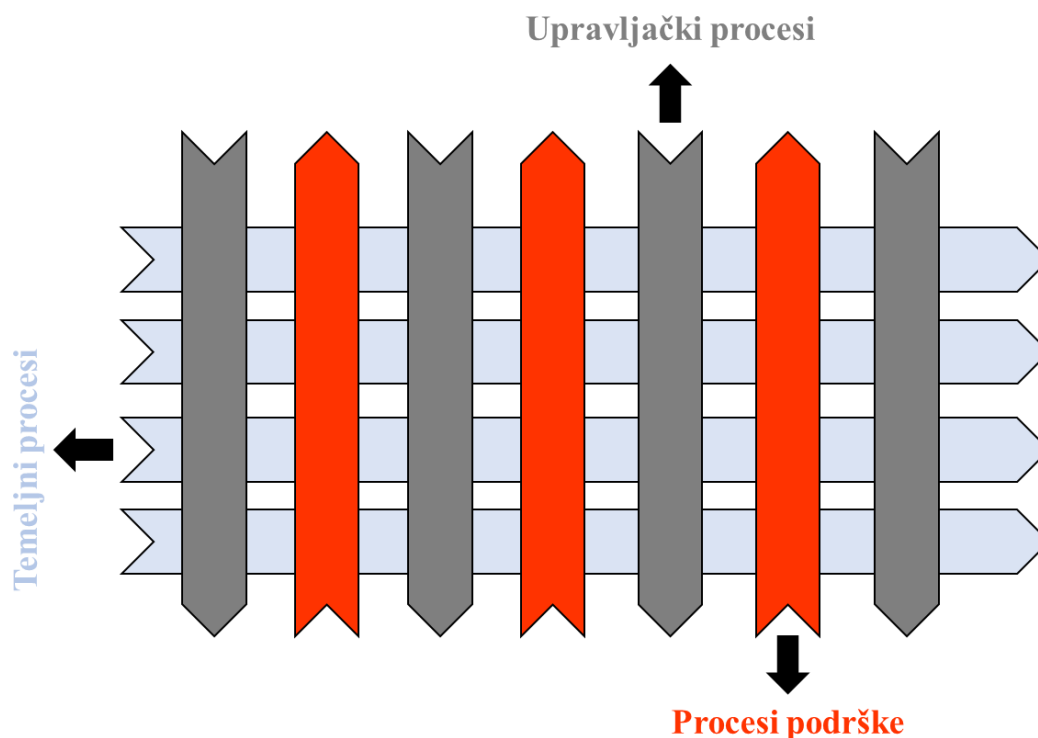
Ako se navedeni procesi promatraju zajedno, tada se može govoriti o procesnoj organizacijskoj strukturi (slika 9). Procesna struktura organizacije je model povezivanja procesa u međuzavisnu cjelinu čije sustavno upravljanje zahtjeva stalnu optimizaciju zbog dinamičkog okruženja procesa i sustava uzimajući u obzir interaktivnost procesa u strukturi (Buntak, 2019).

Tablica 1: Prikaz najznačajnijih poslovnih procesa

Kriterij	Vrste poslovnih procesa			
Položaj i smjer procesa	1. vertikalni 2. horizontalni 3. individualni	1. proizvodni 2. poslovni 3. funkcijski 4. upravljački 5. operativni	1. strateški 2. taktički 3. operativni	1. intraorganizacijski 2. interorganizacijski
Priroda procesa	1. proizvodni 2. uslužni 3. poslovni	1. upravljački 2. temeljni (operativni) 3. potporni (procesni podrške)	1. usmjeravajući 2. poslovni 3. omogućavajući	1. manualni 2. automatizirani
Vrijednost procesa	1. procesi koji stvaraju vrijednost 2. procesi koji nude opcije 3. procesi koji čuvaju vrijednost	1. aktivnosti koje dodaju veliku vrijednost 2. aktivnosti koje dodaju vrijednost 3. aktivnosti koje dodaju malu vrijednost	1. aktivnosti koje dodaju vrijednost 2. aktivnosti koje ne dodaju vrijednost 3. aktivnosti koje predstavljaju trošak	

Izvor: prilagođeno prema Buntak, K.: Poslovni procesi i procesni pristup, rukopis u pripremi za izdavanje, 2019.

Slika 9: Shematski prikaz matrice procesne strukture organizacije



Izvor: prilagođeno prema Buntak, K.: Poslovni procesi i procesni pristup, rukopis u pripremi za izdavanje, 2019.

Prilikom upravljanja poslovnim procesima, potrebno je uzeti u obzir interaktivnost upravljačkih, temeljnih i procesa podrške kako bi se omogućilo kvalitetnije poslovanje.

3.2. Procesni pristup

Upravljaajući organizacijom primjenjujući načela procesne orijentacije i procesnog pristupa menadžment upravlja cijelim lancem vrijednosti svojih proizvoda, odnosno usluga. Fokusirajući se i oslanjajući na način stvarnog obavljanja posla primjenjujući logičan slijed aktivnosti u procesima dobiva se vjerodostojnija slika poslovanja, a menadžerski posao postaje racionalniji i jasniji. Procesni pristup pojavio se na početku u proizvodnji i tamo je prisutan dugi niz godina. U tom dijelu, prednost je davana tehničkim i tehnološkim procesima i vrlo često je procesni pristup u organizaciji i završio unutar te organizacijske cjeline, odnosno proizvodnje (Buntak, 2019).

Procesnim pristupom zapravo se procesi pokušavaju učiniti vidljivijima, čime se unaprjeđuje i sama organizacija. Procesni pristup poučan je zato što se slijedi način stvarnog obavljanja posla u organizaciji. Točnije, horizontalni pristup organizaciji (kao sustavu), a ne vertikalni (kroz hijerarhiju funkcija), jedini je temelj razumijevanja poslovnih aktivnosti. Naime, kada se gleda horizontalno, vide se poslovni procesi, odnosno način obavljanja posla (Bosilj Vukšić, Hernaus i Kovačić, 2008:23).

O važnosti procesnog pristupa govore sljedeće karakteristike:

- Integrativnost – procesni pristup osigurava integraciju svih funkcija, aktivnosti i organizacijskih cjelina unutar organizacije i prema van (druge organizacije);
- Interaktivnost – osiguran je interaktivni pristup i interaktivnost između funkcija, aktivnosti i organizacijskih cjelina unutar organizacije i prema van (druge organizacije);
- Kontinuitet – osigurano je stalno (kontinuirano) poslovanje organizacije kroz kontinuirano upravljanje procesom temeljeno na povratnoj vezi i zahtjevima zainteresiranih strana na ulazu u proces;
- Upravljivost (osobito lancem vrijednosti) – definiranjem funkcija i karakteristika procesa, te njihovim praćenjem i kontrolom, uz povratnu informaciju o stanju uz osiguranje preventivnih i korektivnih akcija radi ostvarenja ciljeva procesa, odnosno organizacije;
- Definiranost – ulazni zahtjevi svih zainteresiranih strana omogućavaju jednoznačnost u definiranju svih parametara vezanih uz učinkovitost i djelotvornost procesa i same organizacije u ostvarenju ciljeva i obavljanju ugovorenog posla;
- Dokumentiranost – u organizaciji postoji strukturna dokumentacija koju čine radne upute, postupci, kao i svi ostali dokumenti koji definiraju i opisuju način obavljanja pojedinog zadatka, odnosno posla i zapisi koji prate izvršenje procesa odnosno zadataka i akcija;

- Ponovljivost – karakteristike upravljivosti, definiranosti i dokumentiranosti uz povratnu vezu osiguravaju ponovljivost procesa;
- Transfunkcionalnost – ključna karakteristika poslovnih procesa i procesne orijentacije kojom se postiže osiguranje obavljanja zadanih poslova i zadataka u logičkom slijedu kroz pojedine funkcije u organizaciji osiguravajući njihovo praćenje i optimizaciju kroz procesne ciljeve uvažavajući i ciljeve pojedinih funkcija;
- Jednakovrijednost (svih dijelova procesa) – izuzetno značajna karakteristika kojom se izjednačuje uloga svih strukturnih dijelova procesa i procesne organizacijske strukture s posebnim naglaskom na izjednačavanju zahtjeva unutarnjeg i vanjskog kupca (Buntak, 2019).

Procesni pristup radikalno mijenja uvriježene poslovne procedure i navike obavljanja posla, što nerijetko izaziva otpor prema promjenama i negodovanje. Do promjena dolazi u skoro svim dijelovima organizacije pa se može reći da je razlika između tradicionalnog i procesnog načina poslovanja vidljiva u svim sferama poslovnog života. Procesni pristup daje prednost procesima nad strukturama (tj. horizontalnoj u odnosu na vertikalnu dimenziju), koje služe kao okvir unutar kojih se odvijaju poslovni procesi. Taj je pristup u skladu sa zahtjevima dobavljača i kupaca koji žele da se njihove dostave odnosno narudžbe brže i točnije procesiraju, sa što nižim troškovima i sa što manje napora ili nepotrebne komunikacije s različitim osobama. Zapravo, oni žele individualizirani pristup i samo jednu točku kontakta (eng. *single point of contact*) odnosno kontakt osobu koja će ih voditi kroz cjelokupan proces i umjesto njih nositi se s unutarnjom složenošću organizacijskog sustava. Takva filozofija u prvi plan stavlja zadovoljenje potreba, kako internih, tako i krajnjih kupaca (Sikavica i Hernaus, 2011:301). S obzirom na to da se suvremeni, procesni način obavljanja posla značajno razlikuje od tradicionalnog, funkcijskog načina, u sljedećoj tablici (tablica 2) navedene su osnovne razlike između ta dva pristupa.

Za razliku od funkcijskih organizacijskih struktura, u kojima se usredotočenošću na funkcije postiže suboptimizacija, procesna orijentacija uključuje usredotočenost na potrošače sustavom menadžmenta, mjerenjem i unaprjeđivanjem svih poslovnih procesa unutar kompanije, što se ostvaruje prije svega uspostavljanjem međufunkcijskih timova te ovlašćivanjem zaposlenika (Bosilj Vukšić, Hernaus i Kovačić, 2008:53).

Tablica 2: Razlike između funkcijskog i procesnog pristupa poslovanju

Funkcijski pristup	Procesni pristup
Naglasak na proizvodima i uslugama	Naglasak na načinu obavljanja posla (poslovnim procesima)
Zaposlenici funkcijski usmjereni na zadovoljavanje potreba nadređenih	Zaposlenici procesno orijentirani na zadovoljavanje potreba kupaca
Vertikalna komunikacija i spor protok informacija	Horizontalna komunikacija i brz protok informacija
Duboka hijerarhija i birokratska struktura	Plitka hijerarhija i organska struktura
Funkcijski menadžeri kao ključne pozicije	Vlasnici procesa kao ključne pozicije
Jednostavni i standardizirani proizvodi	Fleksibilni i prilagodljivi proizvodi
Isprekidani radni tokovi	Pojednostavljeni i povezani radni tokovi
Funkcijska suboptimizacija	Timski rad i međufunkcijska suradnja
Konkurencija prilikom raspodjele resursa	Zajednički resursi
Postojanje zapreka između odjela	Organizacija bez granica

Izvor: prilagođeno prema Buntak, K.: Poslovni procesi i procesni pristup, rukopis u pripremi za izdavanje, 2019.

U praksi se većinom koristi funkcijski pristup poslovanju. Kako bi se suvremene organizacije prebacile na procesni pristup, potrebno je provesti značajne promjene svog poslovanja. U svakom slučaju, funkcijski pristup nije najbolje rješenje u dinamički turbulentnim uvjetima na tržištu koji su svakodnevno sve više prisutni. Prilikom primjene ovog pristupa, organizacija se ne može brzo prilagoditi kako bi kvalitetno poslovala. Ono što svakako predstavlja veliki nedostatak u praksi jest to da se na procese gleda kao na skup mehaničkih koraka koje je potrebno obaviti kako bi se ostvario cilj. Isto tako, još uvijek nije stečena predodžba o širini samog procesa koju on pruža. Zaposlenici su većinom usredotočeni na svoje uloge unutar organizacije, dok se obavljanje posla stavlja u drugi plan. Međutim, prilikom primjene procesnog pristupa, organizacija je sposobna odgovoriti na zahtjeve tržišta jer se usredotočuje na zahtjeve zainteresiranih strana.

Usvajanje i primjena procesnog pristupa poslovanju, organizaciji treba donijeti prednosti koje se mogu podijeliti na prednosti koje imaju izravan utjecaj i prednosti koje imaju neizravan utjecaj (tablica 3).

Među prednostima koje imaju izravan utjecaj ističu se:

- povećanje prihoda kroz povećanje produktivnosti, povećanje učinkovitosti, veća kvaliteta proizvoda ili usluga, povećanje tržišnog udjela, veći prihodi od prodaje;
- smanjenje troškova kroz racionalizaciju poslovanja, kraći vremenski ciklusi, eliminacija ponavljajućih aktivnosti, manje nesukladnosti.

Među prednostima koje imaju neizravan utjecaj ističu se:

- povećanje prihoda kroz češće inovacije, širenje znanja, orijentacija prema kupcima, pozitivan imidž;
- smanjenje troškova kroz veću transparentnost, manju birokraciju i rigidnost (Buntak, Kovačić i Premužić, 2020:5).

Tablica 3: Pozitivni utjecaji procesnog pristupa na uspješnost poslovanja

	Povećanje prihoda	Smanjenje troškova
Izravan utjecaj	<ul style="list-style-type: none"> • Povećanje produktivnosti • Povećanje učinkovitosti • Bolja kvaliteta proizvoda i/ili usluga • Povećanje tržišnog udjela • Veći prihodi od prodaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Racionalizacija poslovanja • Kraći vremenski ciklus • Eliminacija redundantnih aktivnosti i aktivnosti koje ne stvaraju vrijednost • Manje škarta
Neizravan utjecaj	<ul style="list-style-type: none"> • Veća fleksibilnost • Češće i brže inovacije • Širenje znanja • Orijetacija prema kupcima • Pozitivan imidž • Zadovoljstvo zaposlenika 	<ul style="list-style-type: none"> • Bolje razumijevanje poslovnih procesa i veća transparentnost • Bolja integracija napora i koordinacija između zaposlenika i organizacijskih jedinica • Manja birokracija i rigidnost

Izvor: prilagođeno prema Buntak, K.: Poslovni procesi i procesni pristup, rukopis u pripremi za izdavanje, 2019.

Vrijednost poslovnih procesa se može izraziti kroz ekonomsku vrijednost, ali i kroz niz neekonomskih benefita koji daju doprinos u poslovanju organizacije. Procesi omogućuju organizacijama veću uspješnost po različitim pokazateljima, među kojima se posebno ističu brzina, troškovi, kvaliteta i inovacija.

3.3. Upravljanje poslovnim procesima

Upravljanje poslovnim procesima predstavlja složen niz aktivnosti koji stavlja naglasak na procese. Takav pristup osigurava značajna poboljšanja u poslovanju. Osim povećanja produktivnosti, takav pristup donosi moć inovacija te je sposoban u potpunosti transformirati organizaciju kako bi se težilo ispunjavanju zainteresiranih strana (Vom Brocke i Rosemann, 2010).

Upravljanje poslovnim procesima predstavlja multidisciplinarno područje, jer, kao takvo, omogućuje efikasno i efektivno djelovanje procesa, a sve u svrhu ispunjavanja definiranih zahtjeva kako bi zainteresirane strane bile u potpunosti zadovoljne proizvodom ili uslugom.

Organizacije upravljaju poslovnim procesima kako bi pratile performanse procesa te kako bi djelovale na probleme koji su nastali u njegovim performansama (Vom Brocke i Rosemann, 2010). Na takav način, organizacija može pravovremeno reagirati da bi izbjegla troškove zbog loše kvalitete realizacije proizvoda ili usluge. Praćenjem performansi, veća je vjerojatnost pronalaska određenih odstupanja kako bi se na vrijeme krenulo sa preventivnim ili korektivnim aktivnostima.

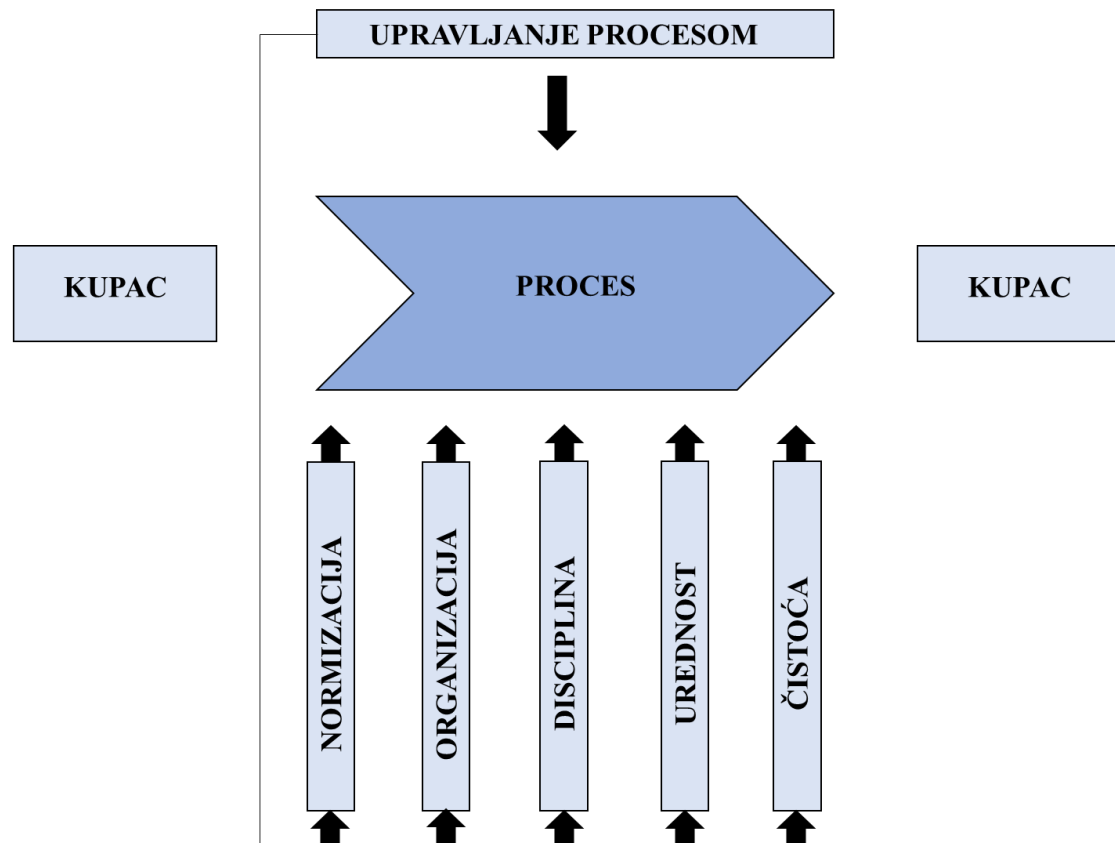
Kako bi upravljanje poslovnim procesima bilo što kvalitetnije, rukovodstvo organizacije unutar svakog procesa moraju osigurati:

1. Čistoću radnog prostora,
2. Urednost na radnim mjestima,
3. Disciplinu (radnu i tehnološku),
4. Efikasan ustroj i
5. Standardizaciju dobrih pravila struke (Kondić et al., 2018).

Navedenih pet kategorija (slika 10) po ugledu na japanski 5S¹ određuju prepoznatljivu razinu profesionalnog pristupa organizacije na konkurentnom tržištu.

¹ Naziv 5S potječe od prvih slova japanskih riječi koje označavaju neophodne preduvjete za dobro funkcioniranje procesa i poduzimanje odgovarajućih mjera njihovih poboljšanja (*seiri* – sortiranje, *seiton* – organiziranje, *seiso* – urednost, *sitsuke* – disciplina i *seiketsu* – kontinuirano poboljšanje).

Slika 10: Bitni elementi za upravljanje poslovnim procesima



Izvor: prilagođeno prema Kondić, Ž., Maglić, L., Pavletić, D., Samardžić, I.: Kvaliteta 1, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Sveučilište Sjever, Sveučilište u Rijeci, Varaždin, 2018., str. 155.

Normizacija zahtijeva:

- usklađenost s normativnim propisima i pravilima,
- organizaciju internih propisa i normizacije,
- usklađivanje s međunarodnim normama i poštivanje zahtjeva struke i „branše“ (Kondić et al., 2018:156).

Organizacija podrazumijeva iduće stavove:

- procesni pristup,
- organizacija je stil rada, a improvizacija nužno zlo,
- lanac kupac – organizacija funkcionira stalno,
- procesi funkcioniraju na zahtjevima kupaca,
- potrebna suradnja svih sudionika u procesu i točno definirane odgovornosti i ovlaštenja (Kondić et al., 2018:156).

Disciplina se odnosi na sljedeće elemente:

- poštivanje zahtjeva, potreba i očekivanja kupca,
- poštivanje radnog vremena,
- izvršavanje preuzetih obveza i planova na svim razinama,
- poštivanje internih pravila, procedura, normi i uputstava,
- rješavanje svih zahtjeva, održavanje kreativne radne okoline i poštivanje nadređenih,
- predlaganje poboljšanja u svojem procesu, izvještavanje nadređenog o svim promjenama te čuvanje opreme i strojeva (Kondić et al., 2018:156).

Urednost je kategorija koja pokazuje kako je organizacija riješila sljedeća pitanja:

- označenost prilaza organizaciji, putokazi i sl.,
- urednost alata, naprava i strojeva,
- tijek materijala i pozicija u proizvodnom pogonu,
- urednost registratora, ladica i radnih stolova te urednost svih radnih prostora (Kondić et al., 2018:156).

Čistoća je prvi vizualni pokazatelj koji najprije govori o funkcioniranju i redu u organizaciji.

To se ponajprije odnosi na:

- čistoću površina od radnih i pomoćnih prostorija,
- čistoću svih prostorija u organizaciji, prvenstveno onih gdje se ljudi najdulje zadržavaju,
- čistoću radnih mjesta, opreme, mjesta za prikupljanje smeća,
- čistoću zraka u prostorijama i osobnu čistoću svakog zaposlenika u organizaciji (Kondić et al., 2018:156.)

Spomenute kategorije jasno daju do znanja kako je potrebno uspostaviti red u organizaciji. Na taj način organizacija može kvalitetnije upravljati poslovnim procesima. Ukoliko se ne poštuju navedeni elementi za upravljanje poslovnim procesima, teško da će organizacija biti spremna odgovoriti na sve zahtjeve koji dolaze s tržišta.

Kao što je već ranije istaknuto, organizacija mora uspostaviti neprekidan nadzor nad odvijanjem procesa kako bi se osiguralo zadovoljstvo svih zainteresiranih strana. Upravo će se sa primjenom procesnog pristupa omogućiti optimiziranje i poboljšavanje poslovnih procesa s ciljem dobivanja što boljeg poslovnog rezultata uz minimalno ulaganje dostupnih resursa. U idućem poglavlju slijedi prikaz pristupa poboljšanju poslovnih procesa kao i alata za njihovo poboljšanje.

4. Alati i metode za poboljšanje procesa

Kako bi organizacija ostvarivala izvrsne poslovne rezultate, za to je potrebna kvaliteta proizvoda ili usluge. Najveću odgovornost u takvom ostvarivanju ima rukovodstvo organizacije, ali i svi zaposlenici koji sudjeluju razvoju kvalitete proizvoda ili usluge. Kvaliteta jest i bit će temeljni faktor uspjeha na tržištu. Predstavlja značajan element opstanka na tržištu kao i poslovnog uspjeha. Ono što je ključno provoditi u poslovanju jest koncept neprekidnog poboljšavanja. Navedeni koncept operativno se provodi uz primjenu različitih modela unapređenja kvalitete. U praksi postoji veći broj modela unapređenja kvalitete odnosno pristupa poboljšanju poslovnih procesa. U nastavku će se obratiti pozornost na „Lean“, „6 Sigma“ i „Reinženjering poslovnih procesa“, dok će se drugi dio ovog poglavlja baviti tematikom vezanom uz osnovne alate za poboljšanje poslovnih procesa kao i napredne alate za poboljšanje poslovnih procesa.

4.1. Pristupi poboljšanju procesa

Organizacija osigurava provođenje kontinuiranog poboljšavanja osposobljavajući svoje zaposlenike i ostale koji su uključeni u realizaciju poslovnih procesa da neprekidno analiziraju i unapređuju svoje djelovanje. Proces je moguće unaprijediti pomoću razvijenih modela, tj. pristupa poboljšanju poslovnih procesa. Ukoliko se organizacija pridržava takvih pristupa, tada je moguće ostvariti najbolji rezultat, točnije zadovoljiti sve kriterije koji su vezani uz kvalitetu proizvoda ili usluge od strane kupca. Među značajnijima izdvajaju se Lean, 6 Sigma i reinženjering poslovnih procesa koji će biti prikazani u nastavku.

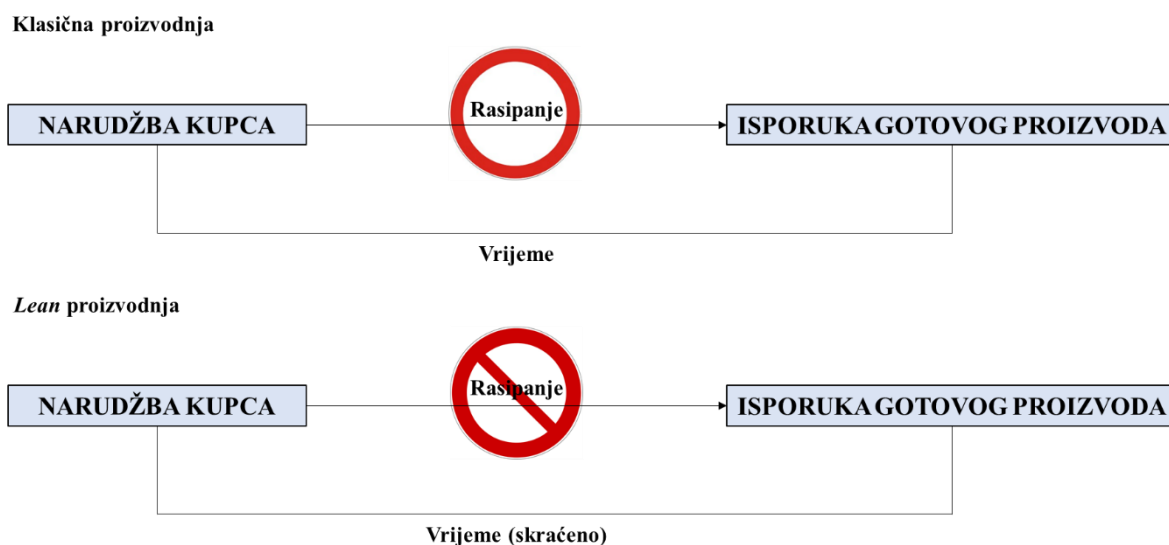
4.1.1. Lean

Lean ili vitka proizvodnja (eng. *Lean production*) predstavlja proizvodnu filozofiju koja, kada je implementirana u organizaciji, skraćuje vrijeme od narudžbe kupca do isporuke gotovog proizvoda, eliminirajući sve izvore rasipanja, tj. gubitaka u proizvodnom procesu. Glavni cilj je isporuka proizvoda ili usluge koji se u potpunosti podudara sa željama kupaca, uz što manje gubitaka (Kuliš i Grubišić, 2010).

Početni oblici Lean proizvodnje potječu iz Japana, točnije iz Toyote. Toyota je 60-ih godina prošloga stoljeća razvila sustav unapređenja proizvodnje pomoću kojega se uklanjaju sve suvišne aktivnosti iz procesa, bilo da se radi o aktivnostima koje ne povećavaju vrijednost proizvoda ili pak o aktivnostima koje proizvodu daju obilježja koje kupac nije spreman platiti (Kondić et al.,

2018). Shematski prikaz klasične i Lean proizvodnje, gdje se može primijetiti razlika, nalazi se na slici 11.

Slika 11: Klasična i Lean proizvodnja



Izvor: prilagođeno prema Šiško Kuliš, M., Grubišić, D.: Upravljanje kvalitetom, Sveučilište u Splitu, Split, 2010., str. 164.

Na prethodnom prikazu očito je kako Lean proizvodnja ne dopušta bilo kakvu vrstu rasipanja, dok je kod klasične proizvodnje rasipanje normalna pojava.

Prema mišljenju Taiichi Ohno, utemeljitelja Lean proizvodnje, postoji sedam tipova rasipanja u proizvodnji:

1. Prekomjerna proizvodnja:

- stvaranje proizvoda koji se ne mogu plasirati na tržište,
- stvaranje dokumentacije koju nitko ne zahtijeva ili koja se uopće neće kasnije koristiti,
- slanje uputa prema previše ljudi (ili obratno) – proizvodnja za svaki slučaj.

2. Transport:

- nepotrebno kretanje materijala između operacija ili između skladišnih površina,
- neučinkovit transport informacija,
- neuspješna komunikacija: gubitak podataka, nekompatibilnost i nepouzdanost informacija.

3. Vrijeme čekanja:

- vrijeme čekanja materijala između operacija,
- čekanje radnika na strojevima ili na materijal (loše planiranje proizvodnje),
- čekanje na isporuku (primjerice, kasni sirovina i sl.).

4. Prekomjerna obrada:

- predimenzionirani strojevi, kriva ili nedostajuća tehnološka oprema, pripremno-završno vrijeme, čišćenje između obrade,
- previše procesa obrade,
- previše detaljna obrada – loš dizajn (konstrukcija) proizvoda, koja zahtijeva previše koraka obrade (previše složen proizvod).

5. Zalihe:

- visoke zalihe povezane su s prekomjernom proizvodnjom (zamrznuti kapital u skladištima).

6. Nepotrebni pokreti:

- loš raspored strojeva,
- nepotrebno gibanje radnika.

7. Škart:

- prekid toka zbog grešaka, nepotreban gubitak vremena te troškovi za analizu i otklanjanje (Kuliš i Grubišić, 2010:165).

Osnovno načelo Lean proizvodnje je sustavno smanjivanje gubitaka u proizvodnom procesu. Međutim, gubici se ne odnose samo na škart proizvode, već se odnose i na sve vrste nesukladnosti kao što su gubitak vremena, nepotrebne kretnje, gubitak materijala itd.

Lean pristup posebno naglašava tri vrste rasipanja koje dolaze od japanskih riječi Muda (gubitak), Muri (preopterećenje) i Mura (neujednačenost). Kako bi se lakše razumjelo o čemu se radi, navedeno je u nastavku slikovito prikazano sa primjerom kamiona i tereta (slike 12, 13, 14 i 15).

Slika 12: Muda gubitak

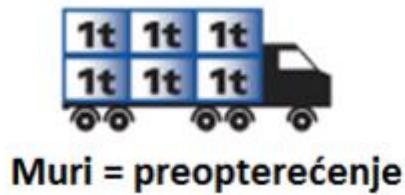


Muda = gubici

Izvor: <https://theleanway.net/muda-mura-muri> (02.05.2021.)

Zadatak organizacije koja se bavi prijevozom tereta je osigurati kamione za prijevoz šest tona tereta, pri čemu je nosivost jednog kamiona tri tone. Muda gubitak prikazuje kako kapacitet svakog kamiona nije u potpunosti iskorišten. Međutim, ukoliko se iskoristi kapacitet za dva kamiona, treći nije ni potreban.

Slika 13: Muri gubitak



Izvor: <https://theleanway.net/muda-mura-muri> (02.05.2021.)

Muri gubitak prikazuje kako je kapacitet jednog kamiona iskorišten, ali previše. Naime, nosivost jednog kamiona je tri tone, a natovareno je šest tona. Stoga, radi se o preopterećenju jer se standardizacija nije uzela u obzir.

Slika 14: Mura gubitak



Izvor: <https://theleanway.net/muda-mura-muri> (02.05.2021.)

Mura gubitak prikazuje da je kapacitet jednog kamiona iskorišten, i to za jednu tonu tereta previše. U drugom slučaju, tj. na drugom kamionu nedostaje jedna tona tereta da bi bio iskorišten u potpunosti. Dakle, radi se o neujednačenosti.

Slika 15: Transport tereta bez gubitaka



Izvor: <https://theleanway.net/muda-mura-muri> (02.05.2021.)

Ukoliko se teret ravnomjerno rasporedi na dva kamiona, vidljivo je kako su njihovi kapaciteti maksimalno iskorišteni te nema nikakvih gubitaka. Ideja ovog zadatka je bila prikazati kako Lean

utječe na poboljšanje procesa eliminiranjem gubitaka, tj. u ovome slučaju, na proces prijevoza tereta gdje je uspostavljena ravnoteža.

U stvarnoj implementaciji Lean pristupa, nije uvijek jednostavno pronaći optimalno rješenje. Ukoliko se spomenuti gubici (Muda, Muri i Mura) uzimaju u obzir prilikom kreiranja rješenja, tada će Lean pristup glede poboljšavanja doći do potpunog izražaja.

Kod Lean proizvodnje od temeljnog je značenja primjena 5S (slika 16) alata za koji se smatra da je dio elementarne radne kulture, bez kojeg je nemoguće zamisliti kvalitetno odvijanje procesa.

5S sastoji se od sljedećih koraka:

- Sortiranje (jap. *seiri*): sortirati dokumentaciju i ostale radne materijale na radnom mjestu. Sve što predstavlja višak, potrebno je ukloniti;
- Organiziranje, uspostavljanje reda (jap. *seiton*): staviti sve stvari (alate) na predviđeno mjesto (jasno označiti sve alate potrebne u proizvodnji);
- Urednost, sjaj (jap. *seiso*): svaki zaposlenik dužan je održavati svoj radni prostor;
- Standardizacija, disciplina (jap. *sitsuke*): potrebno je uvesti standard u proces proizvodnje. Kada organizacija ima problem u vezi kvalitete proizvodnje, postoje samo tri razloga. Prvi je vezan uz nepostojanje standarda rada. Drugi se odnosi na postojanje istih, ali nikoga ne zanimaju. Treći razlog je da standardi postoje, da ih zaposleni poštuju, ali su pogrešni;
- Kontinuirano poboljšanje, podupiranje (jap. *seiketsu*): namijenjen je održavanju i stalnoj reviziji standarda kako se organizacija ne bi vratila na stari način rada (Kuliš i Grubišić, 2010).

Slika 16: Ilustrativni prikaz primjene 5S alata



Izvor: <https://www.creativesafetysupply.com/content/education-research/5S/index.html>

(02.05.2021.)

Jedna od najvažnijih prednosti i koristi koju Lean proizvodnja nosi sa sobom jest unapređenje kvalitete. Lean proizvodnja naglašava efikasnu uporabu resursa kako bi se skratilo vrijeme izrade proizvoda te smanjili troškovi uklanjanjem gubitaka koji ne dodaju vrijednost. Bitno je naglasiti kako Lean proizvodnja ne prepoznaje prihvatljivu razinu kvalitete, već uvijek postoji prostor za poboljšanje. Stoga, aktivnosti poboljšanja nikada ne prestaju u Lean proizvodnji, već se one kontinuirano provode jer nije poželjno biti zadovoljan postojećim stanjem.

4.1.2. 6 Sigma

6 Sigma je poslovna strategija upravljanja, metodologija, program ili koncept, izvorno razvijena u Motoroli, a danas je široko rasprostranjena u brojnim sektorima industrije. Sigma je riječ, statistički pojam, kojim se određuje odstupanje zadanog procesa od savršenog rezultata, a koncept 6 Sigma predstavlja sustavni pristup unapređenju procesa kroz prepoznavanje, mjerenje i analizu problema u procesima (Kuliš i Grubišić, 2010:131).

6 Sigma je disciplinarni pristup kontinuiranom poboljšanju tako da se kontinuirano povećava zadovoljstvo korisnika i stečena zarada, a da se pritom smanjuje neispravnost proizvoda, stoga i troškovi održavanja. Takvim pristupom procesima razvoja postiže se bolja kontrola i praćenje razvoja, a osnovna prednost je otkrivanje rizika još u ranim fazama u kojima je moguće poduzeti odgovarajuće akcije koje su neophodne za ostvarivanje definiranih ciljeva. Pristup je rezultatski orijentiran i strukturiran način rada na poboljšanjima, s jasnom raspodjelom odgovornosti, a s ciljem postizanja značajnih rezultata i jasnom usmjerenošću na:

- kupca (unutarnjeg i vanjskog),
- rješavanje do sad nerješivih ili neprepoznatih problema,
- smanjenje i uklanjanje varijacija procesa kao i na poboljšanje njegove sposobnosti,
- projektni pristup i primjenu DMAIC procesa (metoda je objašnjena u nastavku),
- široku primjenu statističkih i alata kvalitete,
- jasno definiranje uloga i infrastrukture (Kuliš i Grubišić, 2010:131)

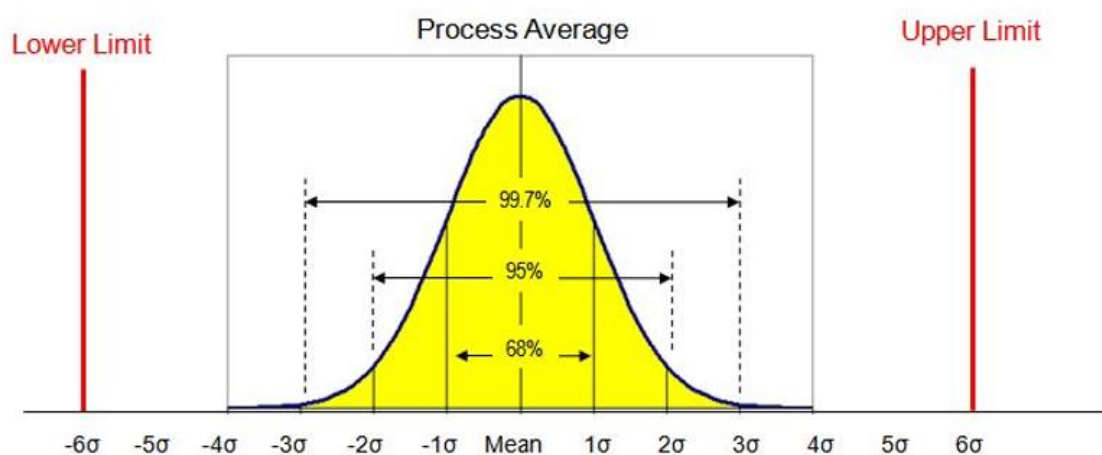
6 Sigma se može promatrati kao filozofija poslovanja koja se usredotočuje na smanjivanje nedostataka kroz temeljno poznavanje procesa. 6 Sigma metode integriraju principe poslovanja, matematičke statistike i inženjerstva kako bi postigle najbolje rezultate. Pravilno implementirana 6 Sigma nudi niz prednosti i mogućih postignuća. Praktično dokazano, primjenom 6 Sigma, može se, pored ostaloga, postići:

- smanjenje troškova za 50% ili više,

- smanjenje škartu,
- bolje razumijevanje zahtjeva kupaca,
- brža isporuka proizvoda kupcu i viša razina postignute kvalitete,
- robustan proizvod i proces,
- brže izmjene i poboljšanja koristeći vlastite resurse i drugo (Kondić et al., 2018:208).

S obzirom na to da je 6 Sigma u korelaciji sa statistikom, jer oznaka σ označava standardnu devijaciju ili standardno odstupanje. Točnije, σ (sigma) predstavlja mjeru rasipanja odnosno mjera kvalitete. Kao što je vidljivo na slici 17, iz normalne razdiobe se može zaključiti kako je svaka razina rasipanja u vezi sa odgovarajućom razinom kvalitete procesa. Veća razina sigme znači i veći postotak uspješnosti procesa.

Slika 17: Odnos razine sigme i uspješnosti procesa



Izvor: https://www.leansixsigmadefinition.com/wp-content/uploads/2019/10/six_sigma_definition_standard_deviations.jpg (03.05.2021.)

6 Sigma znači da se 99,7% članova bilo kojeg promatranog skupa nalazi unutar granica od 6 standardnih devijacija ili odstupanja oko srednje vrijednosti. Ako se promatra kontekst mjerenja, to znači da je na milijun jedinica (DPMO, eng. *Defects per Million Opportunities*) prisutno 3.4 greške. Navedeno je prikazano u tablici 4.

Tablica 4: Razina sigme, DPMO i uspješnost

Razina sigme	Pogreške na milijun jedinica (DPMO)	Uspješnost (%)
6 σ	3.4	99.99966
5 σ	233	99.98
4 σ	6210	99.4
3 σ	66807	93.3
2 σ	308537	69.1
1 σ	690000	30.9

Izvor: prilagođeno prema <https://www.leansixsigmadefinition.com/glossary/six-sigma/>
(03.05.2021.)

Na prethodnoj tablici je vidljivo kako se s povećanjem razine sigme smanjuje broj pogrešaka na milijun jedinica te se postotak uspješnosti povećava.

Za uspješnu implementaciju 6 Sigma metodologije, potrebno je osigurati sposoban kadar koji će omogućiti realizaciju iste (slika 18).

6 Sigma timovi su međufunkcijski, što znači da uključuju pojedince iz raznih odjela i funkcija jedne organizacije jer upravo 6 Sigma projekti zahtijevaju raznolikost vještina koje sežu od tehničke analize do razvoja i implementacije rješenja. Ove timove karakterizira i postojanje stroge hijerarhije uloga, kao i kodnih imena pod kojima članovi tima funkcioniraju (Lazibat i Baković, 2007). U nastavku se ukratko donosi pregled istih.

Glavni menadžer (eng. *Leader*) je najodgovornija osoba u organizaciji, ali, često puta, i tim sastavljen od nekoliko članova. Bez obzira o kojoj se strukturi glavne uprave radi, odlučujuće je da svi članovi uprave budu opredijeljeni i angažirani u 6 Sigma metodologiji (Kuliš i Grubišić, 2010:144).

Prvak i pokrovitelj (eng. *Champion&Sponsor*) vodi uspostavu 6 Sigma projekata u najvažnijim područjima poslovanja. Razumiju filozofiju kao i alate 6 Sigma projekata. On bira projekte, određuje ciljeve, pribavlja sredstva te nadgleda timove, odgovoran je za završetak i rezultat projekta te bira članove tima (Lazibat i Baković, 2007).

Majstorski crni pojas (eng. *Master black belt*) podrazumijeva pojedinca koji radi puno radno vrijeme, odgovoran je za strategiju, mentorstva, razvoj i rezultate projekta. U pravilu nije član projektnog tima, ali ih savjetuje i usmjerava prilikom rješavanja problema. (Lazibat i Baković, 2007). Vodi edukaciju i trening crnih pojaseva.

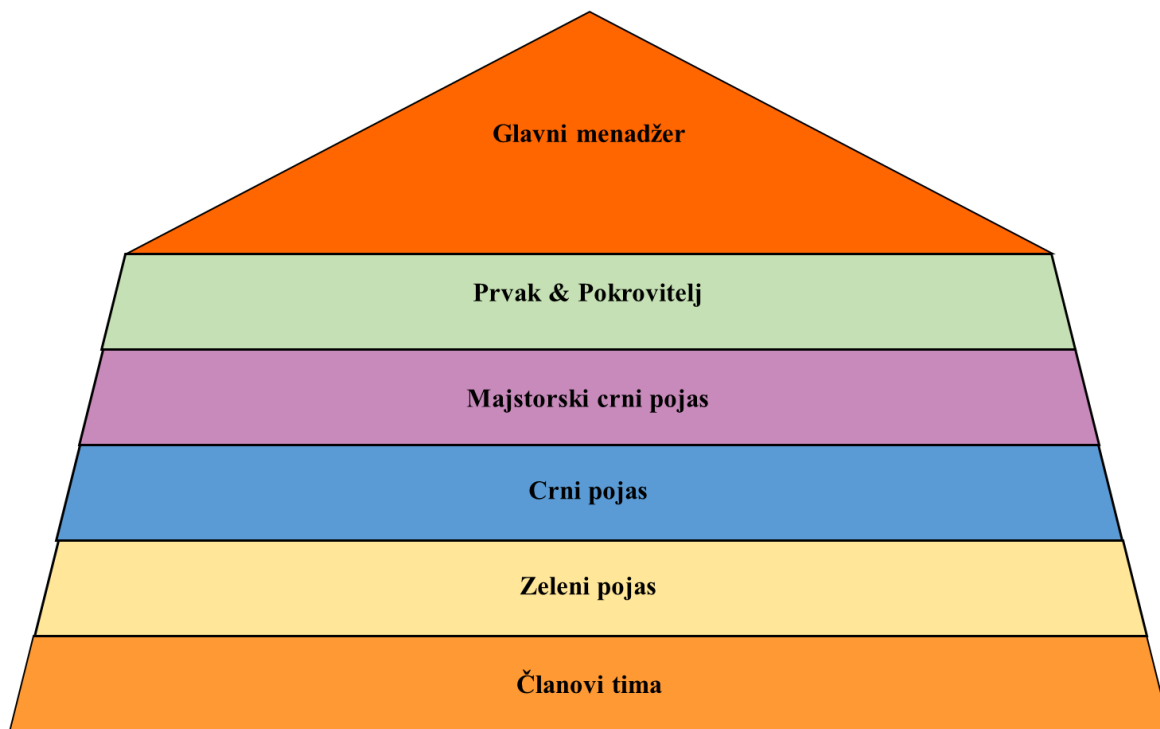
Crni pojas (eng. *Black belt*) predstavlja pojedinca koji je prošao najmanje 160 sati obuke za korištenje alata te izvršava cjelokupnu tehničku analizu koja je vezana uz 6 Sigma projekte.

Zadatak je da tehničke podatke pretvori u jezik kojeg razumije prvak. On je u pravilu vođa tima, te nakon završetka projekta zajedno sa odgovornima za analizirani proces radi na implementaciji rješenja. Pored tehničkih vještina, mora posjedovati vještine vođenja kao i komunikacijske vještine (Lazibat i Baković, 2007).

Zeleni pojas (eng. *Green belt*) je naziv za pojedinca koji je obučen za primjenu 6 Sigma metodologije koji dio radnog vremena provodi u radu na 6 Sigma projektima. Provodi jednostavnije analize podataka, asistira crnom pojasu te nudi ideje za poboljšanja (Lazibat i Baković, 2007).

Članovi tima predstavljaju pojedince koji iz raznih funkcijskih odjela pomažu u ostvarivanju pojedinih projekata. Njihova najčešća dužnost jest prikupljanje podataka.

Slika 18: Kadrovska struktura za 6σ projekt



Izvor: prilagođeno prema Šiško Kuliš, M., Grubišić, D.: Upravljanje kvalitetom, Sveučilište u Splitu, Split, 2010., str. 144.

6 Sigma projekti se, od početka pa do kraja, vode prema već spomenutoj DMAIC metodologiji kroz pet koraka upravljanja projektima. Naziv DMAIC potječe od prvih slova engleskog naziva svakog koraka upravljanja projektom, i to: definiraj (eng. *define*), izmjeri (eng. *measure*), analiziraj (eng. *analyse*), poboljšaj (eng. *improve*) i provjeri (eng. *control*).

Definiraj je prvi korak u kojemu se određuju projektni zadaci i postavljaju okviri projekta. Definiraju se i ključne ulazne i izlazne varijable iz projekta, kao i interni i vanjski kupci/korisnici te dobavljači.

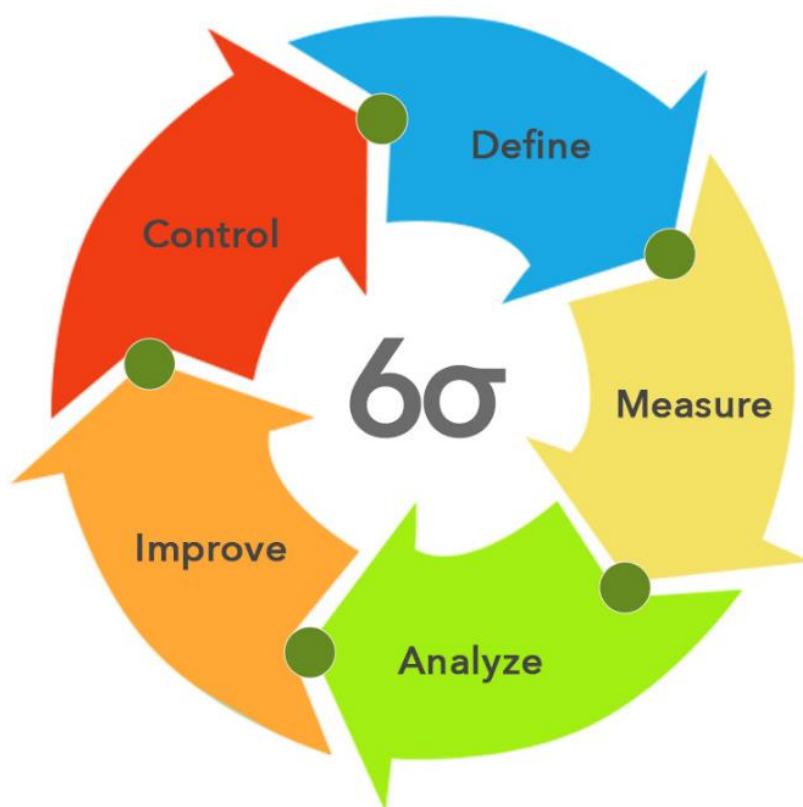
Tijekom faze izmjeri utvrđuje se stvarno stanje u procesu. Određuju se početne vrijednosti parametara kojima će se pratiti uspješnost provedbe projekta i uspješnost poboljšanja. Važne ulazne i izlazne varijable se rangiraju prema njihovoj važnosti i utjecaju na proces. Početna mjerenja se izvode kako bi se stvorila baza za kasnije analize.

U fazi analiziraj se, na temelju prikupljenih informacija, primjenjuju razni statistički alati i metode kako bi se istražile i uspostavile veze između ulaznih i izlaznih varijabli.

Tijekom faze poboljšaj istražuju se i primjenjuju moguća poboljšavanja procesa, proizvoda ili usluge. U ovoj se fazi naglasak stavlja na optimiziranje ključnih utjecajnih varijabli primjenom planiranja pokusa i drugih metoda optimizacije.

Posljednja faza u DMAIC krugu (slika 19) poboljšavanja procesa je provjeravanje. U ovoj se fazi provjeravaju učinci provedenih izmjena u procesu ili na proizvodu. Ispituje se jesu li i u kojoj mjeri postignuta poboljšanja. Primjenjuju se alati nadzora procesa (Kondić et al., 2018:220).

Slika 19: DMAIC model



Izvor: <https://www.projectsmart.co.uk/what-is-six-sigma.php> (03.05.2021.)

6 Sigma je, bez ikakve dvojbe, učinkovit način da organizacija dobro upozna vlastite procese te da utvrdi koje kritične točke u procesu zahtijevaju poboljšanja. Ukoliko organizacija primjenjuje 6 Sigma strategiju u svom poslovanju, očekuje se smanjena neispravnost proizvoda, pa stoga i povećano zadovoljstvo korisnika kao i ono najvažnije, a to je profitabilnost.

4.1.3. Reinženjering poslovnih procesa

Reinženjering poslovnih procesa (eng. *Business process reengineering* – BPR) predstavlja novi poslovni koncept ili novu poslovnu filozofiju, koja se pojavila devedesetih godina prošloga stoljeća. On mijenja postojeću organizacijsku kulturu i kreira nove procese, nove sustave, nove strukture i nove načine za provođenje promjena. Reinženjering poslovnih procesa je temeljita promjena mišljenja i radikalni redizajn poslovnih procesa s ciljem postizanja dramatičnih poboljšanja ključnih parametara poslovanja, kao što su troškovi, kvaliteta, usluga i brzina (Jurković, 2011:428).

Reinženjering poslovnih procesa znači odbacivanje onoga što organizacija radi, analiziranje temeljnih poslovnih procesa i kreiranje novih i mnogo efikasnijih procesa bez funkcionalnih barijera. Procesi, a ne proizvodi stvaraju rezultate koji organizacijama donose dugoročan uspjeh. Dobri proizvodi ne stvaraju pobjednike, već pobjednici stvaraju dobre proizvode (Hammer i Champy, 1993). Reinženjering poslovnih procesa se provodi kada organizacija temeljem praćenja performansi procesa donese zaključak da performanse procesa više ne zadovoljavaju zahtjeve kupaca. To jasno ukazuje na potrebu radikalnih promjena u poslovanju. Dakle, prilikom navedenog problema, potrebno je reagirati, bilo da se radi o redizajnu poslovnih procesa, poslova, sustava upravljanja, organizacijske strukture, tokova materijala ili proizvodnih aktivnosti.

U praksi, promjene se svode na:

- Sjedinjavanje poslova: više poslova za koje se utvrdi da imaju iste ili slične karakteristike, smještaju se u jedan. Time se cjelokupni proces ubrzava pa dolazi do većeg stupnja zadovoljstva kupaca;
- Delegiranje: kao takvo, često se veže uz preraspodjelu ukupnog zadatka na veći broj izvršitelja kako bi se zadatak disperzirao, a time bi se olakšalo njegovo izvođenje;
- Posao se obavlja na mjestu gdje ima najviše smisla: jedna od karakteristika fleksibilne organizacije je zaobilazanje nepotrebnih procedura prilikom, primjerice nabave proizvoda. U tom kontekstu, odjel koji potražuje određeni proizvod sam kontaktira dobavljača i izbjegava nabavu preko odjela nabave;
- Manji broj kontrola: kontrolne točke, sa sobom donose čekanja koja znače više praznog hoda, a time i manju učinkovitost. Objedinjavanjem više kontrolnih točaka u jednu, na jednom se mjestu obavlja ukupna kontrola i tako se izbjegava konstantno prekidanje procesnog toka zbog kontrole;

- Prirodni tok procesa: osiguranje prirodnog toka procesa postaje imperativ. Prirodni tok označava pristup u kojem se druga faza procesa pokreće nakon što se stvore uvjeti za pokretanje u prvoj fazi (Hammer i Champy, 1994).

Reinženjering poslovnih procesa prvo određuje što organizacija mora raditi, a onda kako to napraviti. Reinženjering zanemaruje ono što jest i koncentrira se na ono što bi trebalo biti (Džubur, 1998).

Temeljne značajke reinženjeringa poslovnih procesa su:

- osnovna promjena načina razmišljanja,
- fokus na procese, a ne prema strukturama ili funkcijama,
- temeljna promjena pristupa rješavanju problema i obavljanje posla na drukčiji i bolji način,
- drastične promjene postojeće stanje mijenjaju iz temelja te predstavljaju novi početak,
- dinamičan i kreativan pristup poslu,
- temeljito redefiniranje, redizajniranje i reorganizacija poslovnih procesa (Jurković, 2011).

U praksi postoje četiri temeljne faze putem kojih se provodi reinženjering poslovnih procesa (slika 20).

Slika 20: Temeljne faze reinženjeringa poslovnih procesa



Izvor: prilagođeno prema Jurković, M.: Reinženjering proizvodnih poduzeća, Univerzitet u Bihaću, Bihać, 2011., str. 430.

U fazi identifikacije procesa se određuju procesi za koje je potrebno provesti reinženjering te se definira vizija kojoj je potrebno težiti da bi organizacija bila konkurentnija na tržištu. U fazi redizajna poslovnih procesa prikazuje se detaljan plan izvedbe reinženjeringa poslovnih procesa. Nakon toga slijedi realizacija, tj. implementacija reinženjeringa radi postizanja definirane vizije organizacije. U posljednjoj fazi, tj. u fazi analize se daje konačna ocjena izvedenog reinženjeringa poslovnih procesa. Ukoliko proces ne daje željeno stanje, potrebno je pristupiti korektivnim radnjama kako bi reinženjering poslovnih procesa došao do izražaja.

Ono što svakako treba naglasiti jest da reinženjering poslovnih procesa omogućuje promjene čitavog sustava uz znatno manje troškove nego da se u cijelosti gradi novi sustav. Uz navedeno, omogućuje se i kontinuirano poslovanje, tj. ne dolazi do prekida rada.

Isto tako, reinženjering poslovnih procesa traži naporan rad. Zahtijeva se da svi sudionici promijene svoj način razmišljanja i zamijene stari način poslovanja potpuno novim. Ukoliko se organizacija pridržava svih pravila u procesu reinženjeringa, izgledno je da će znatno poboljšati svoje performanse i biti konkurentnija na tržištu.

4.2. Alati za poboljšanje procesa

U praksi kontinuiranog poboljšavanja kvalitete primjenjuju se prikladni alati i metode koje omogućuju uočavanje utjecajnih čimbenika, donošenje optimalnih odluka, pronalaženje prioriteta, prognoziranje i dr. Kako bi se što brže i djelotvornije otklonio uzrok nastalog problema, potrebno je za to primijeniti odgovarajući alat za poboljšanje procesa.

Prvi korak u odabiru odgovarajućih alata kvalitete temelji se na određivanju radi li se o zaštitnim ili popravnim radnjama. Ako se radi o zaštitnim radnjama, obično se koriste histogrami, analize sposobnosti procesa i kontrolne karte, tj. alati koji omogućavaju praćenje procesa i upozoravaju na pojavu poremećaja. Kod korektivnih radnji najčešće se upotrebljava Pareto dijagram koji omogućava uočavanje najutjecajnijih faktora.

Postoji veliki broj alata osiguranja kvalitete koji se koriste u rješavanju problema i poboljšavanju procesa. Za pronalazak glavnih uzroka problema prikladan je dijagram uzročno-posljedičnih zavisnosti, tj. Ishikawa dijagram. Analiza procesa i njihovo prikazivanje najčešće se obavlja pomoću dijagrama tijeka i uz pomoć histograma. Metode matematičke statistike su često nezaobilazne za praćenje djelotvornosti proizvodnih procesa. Ovi se alati služe grafičkim prikazima koji objedinjuju veliku količinu podataka i olakšavaju razumijevanje i interpretaciju (Kondić et al., 2018:114).

U teoriji i praksi sustava upravljanja kvalitetom, spominje se sedam osnovnih alata za poboljšanje kvalitete, a to su:

- kontrolni list,
- histogram,
- dijagram uzroka i posljedice (Ishikawa dijagram),
- Pareto dijagram,
- korelacijski dijagram,
- dijagram tijeka procesa i
- kontrolna karta.

Navedena skupina osnovnih alata za poboljšanje kvalitete nadopunjava se naprednim alatima, među kojima se ističu:

- brainstorming,
- krugovi kvalitete,
- Quality Function Deployment, QFD,
- FMEA metoda – analiza pojavnosti posljedica i nedostataka,
- Taguchijeva funkcija gubitka vrijednosti,
- metode planiranja pokusa,
- metode simulacije,
- metode otklanjanja nedostataka.

U nastavku će se prikazati osnove o navedenim alatima, te će se ukratko dati odgovor na pitanja kada, gdje i zašto se isti koriste u području poboljšanja poslovnih procesa.

4.2.1. Osnovni alati za poboljšanje

Tri ključne karakteristike ovih alata su:

- Primjenjivi su kod rješavanja problema s kvalitetom kakvi se susreću u proizvodnji;
- Kvantitativne su prirode i temelje se na numeričkim podacima, osim dijagrama tijeka procesa i uzročno-posljedičnog dijagrama;
- Najčešće su korišteni u kontroli kvalitete, posebice kao pomoć prilikom praćenja i analize podataka (Kondić et al., 2018).

Ispitne liste su obrazac u koji se unosi učestalost neke pojave prema mjestu, vrsti, vremenu i dr. Podaci se unose na kvantitativnoj ili kvalitativnoj razini. Liste u koje se podaci unose na kvantitativnoj razini često se nazivaju i „liste prebrojavanja“. Upotrebljava se na mjestima gdje se promatrana pojava može lako utvrditi od strane „prebrojača“ (Čelar et al., 2014:261). Opći prikaz ispitnog lista prikazan je na slici 21.

Slika 21: Ispitni list

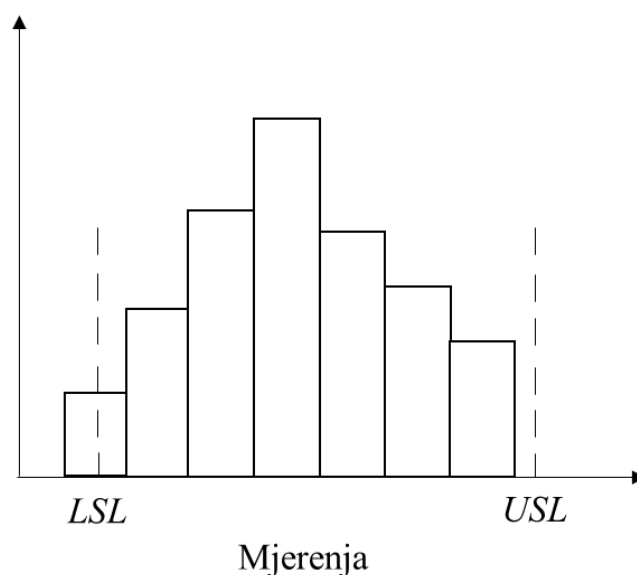
A	///						
B	////	///					
C	////	////	////	///			
D	////	////	////	////	//		
E	////	////	//				
F	////						

Izvor: prilagođeno prema Bilić, B.: Kvaliteta – planiranje, analiza i upravljanje, Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2016., str. 38.

Kategorije podataka koje se mogu prikupljati u ispitnim listovima mogu biti vezane uz broj nesukladnih proizvoda u seriji, izmjere proizvoda, tipovi pogrešaka na proizvodu, uzroci koji utječu na nesukladnost proizvoda i dr. Podaci se mogu prikupljati mjerenjem, brojenjem, promatranjem i slično (Bilić, 2016:39).

Histogram (slika 22) je stupčasti grafički prikaz učestalosti pojavljivanja vrijednosti određenog parametra procesa (Čelar et al., 2014:262). Stupci u histogramu su spojeni, a visine stupaca razmjerne su s odgovarajućom frekvencijom. Baze stupaca histograma naslonjene su na os apscisu na kojoj se nalazi aritmetičko mjerilo za numeričku varijablu. Na ordinati je aritmetičko mjerilo za frekvenciju (Bilić, 2016:40).

Slika 22: Histogram



Izvor: prilagođeno prema Bilić, B.: Kvaliteta – planiranje, analiza i upravljanje, Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2016., str. 38.

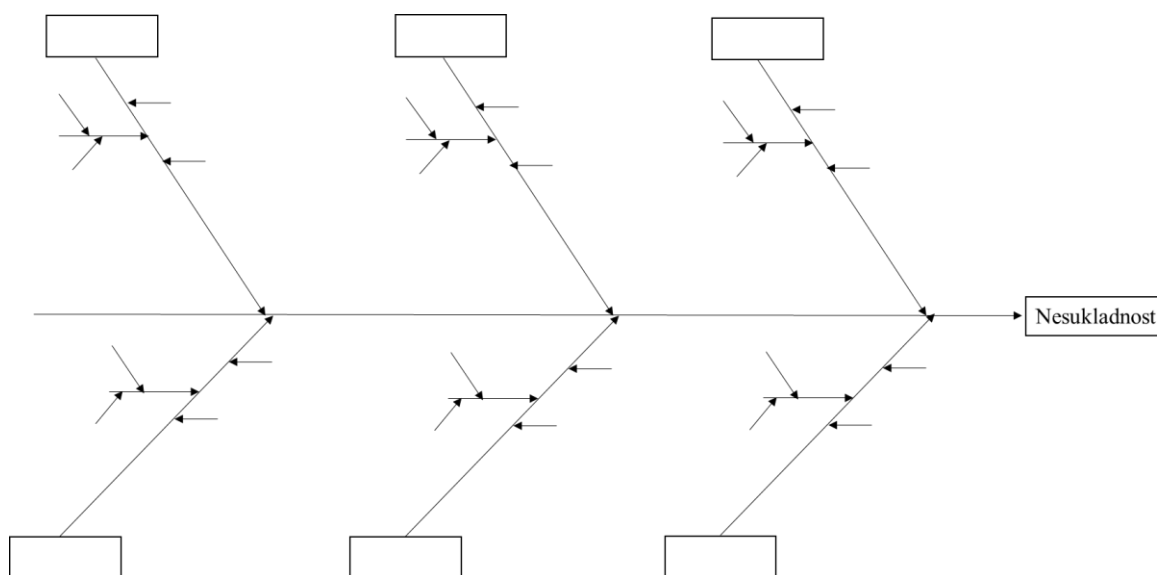
Ovaj alat se koristi pri analizi rezultata koji se prikazuju u nekom vremenu (npr. krivulja broja škartnih pozicija na nekom CNC stroju) ili koji se grupiraju oko neke reprezentativne vrijednosti. Njegova primjena je široka, a posebno se koristi na tržištu vrijednosnim papirima i to najčešće za prikazivanje kretanja cijena vrijednosnih papira u kraćim vremenskim razdobljima, uobičajeno u toku dana (Kuliš i Grubišić, 2010).

Prilikom korištenja histograma, važno je prikupljene podatke grupirati u razrede određene veličine, na temelju kojih se dobiva frekvencija razreda.

Dijagram uzroka i posljedice naziva se još i Ishikawa dijagram (po autoru K. Ishikawi), a zbog svog izgleda podsjeća na riblju kost, stoga se u praksi koristi naziv „dijagram riblje kosti“.

Pomoću njega identificira se i dodatno analizira mogući uzrok nastanka nesukladnosti koji su raspodijeljeni u X kategorija u dijagramu. Na slici 23 se nalazi primjer Ishikawa dijagrama.

Slika 23: Ishikawa dijagram



Izvor: prilagođeno prema Bilić, B.: Kvaliteta – planiranje, analiza i upravljanje, Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2016., str. 38.

Kako bi se pozornost organizacijskog tima koji rješava problem mogla usmjeriti na relevantne i vrlo vjerojatne uzroke nesukladnosti, preporučuje se ponderiranje dobivenih uzroka. Preporučeno je da se upotrebljavaju vrijednosti pondera od 1 do 5. Uzroci koji se ocijene najvećim ponderom vrlo su vjerojatni uzroci nastanka nesukladnosti i njih se dodatno analizira (Buntak, Kovačić i Premužić, 2020).

U praksi se često susreću izrazi kao što je 6M (eng. *machine, man, material, method, measure, mother nature*). Uz 6M upotrebljava se i 4M (eng. *machine, man, material, method*). Koliko „M“ će organizacija upotrijebiti, ovisi o složenosti problema. Uz karakteristične „M“ varijable, mogu

se definirati i dodatne varijable, tj. kategorije poput procesa, više sile, dobavljača itd. Bez obzira na broj i nazive kategorija, organizacijski tim mora identificirati najvjerojatnije uzroke nesukladnosti i dodatno ih analizirati (Buntak, Kovačić i Premužić, 2020:109).

Pareto dijagram služi za prikazivanje učestalosti uzroka. U praksi, Paretovo načelo opisuje kako 80% posljedica nastaje zbog 20% uzroka. Pareto dijagram usmjerava tim prema problemima koji se mogu poboljšati, odnosno usmjerava tim prema bitnim uzrocima koji imaju najveći utjecaj na pojavu posljedica. Podatci koji ulaze u dijagram najčešće se dobivaju olujom mozгова, istraživanjem, kontrolnim kartama, anketama i histogramima. Njegova najveća prednost je jednostavan i pregledan prikaz uzroka čija je posljedica problem. Tim koji primjenjuje ovaj alat najveću pažnju mora posvetiti najvećim vrijednostima u dijagramu jer su, najčešće, baš ti uzroci glavni razlog nastanka problema (Buntak i Benčić, n.d.). Za izradu Pareto dijagrama potrebno je izraditi tablicu (tablica 5) u kojoj se nalazi uzrok nesukladnosti, frekvencija pojavljivanja, postotak i kumulativ.

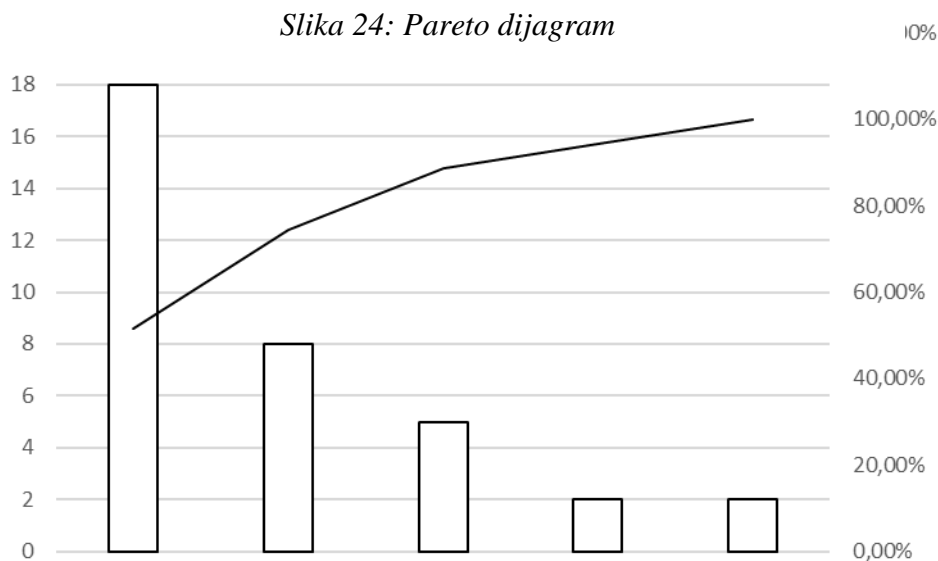
Tablica 5: Forma tablice za izradu Pareto dijagrama

Uzrok nesukladnosti	Frekvencija pojavljivanja	Postotak	Kumulativ
SUMA			

Izvor: prilagođeno prema Buntak, K., Kovačić, M., Premužić, B.: Upravljanje poslovnim procesima – praktikum, Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2020., str. 102.

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

nego rješavati više malih problema koji nisu toliko značajni (Bilić, 2016). Na slici 24 se nalazi primjer Pareto dijagrama.

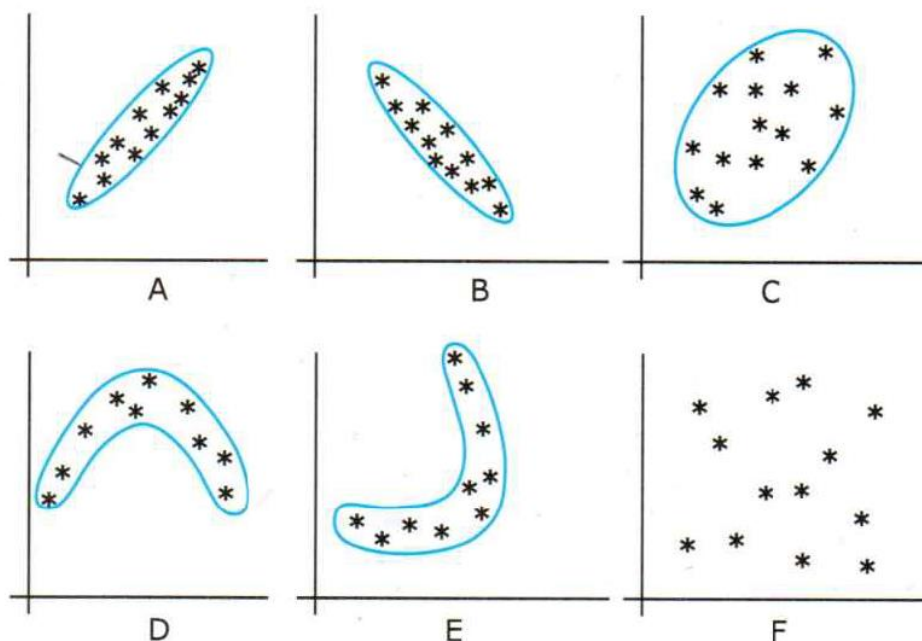


Izvor: prilagođeno prema Bilić, B.: Kvaliteta – planiranje, analiza i upravljanje, Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2016., str. 38.

Pareto dijagram timu daje pregledan prikaz svih utjecaja koji mogu rezultirati pojavom problema. U osnovi postoje tri kategorije: područje A označava sve kategorije čiji je kumulativni iznos manji od 80%, područje B označuje kategorije čiji je kumulativni doprinos od 80 do 95% dok u područje C ulazi ostatak koji se često u praksi zanemaruje, osim ako je riječ o uzrocima koji bi mogli predstavljati neku vrstu rizika za okolinu, odnosno koji bi mogli prouzročiti bilo kakvo kršenje pravila (Buntak i Benčić, n.d.).

Korelacijski dijagram ili dijagram raspršenja služi za prikazivanje statističke povezanosti performansi koje proces razvija. Varijable, odnosno parametri, u procesu mogu biti međusobno povezani, ali i ne moraju, što je definirano zavisnošću, odnosno nezavisnošću varijabli. Kako bi se varijable procesa opisale, koristi se dijagram raspršenja koji, uz to, služi i za ocjenu snage povezanosti. Moguća povezanost varijabli definirana je krivuljom koja prikazuje trend (Buntak i Benčić, n.d.). Ovakav način utvrđivanja povezanosti između dviju varijabli veže se uz pojam korelacije. Ukoliko porast jedne varijable izaziva porast druge, onda među njima postoji pozitivna korelacija. S druge strane, ako rastom jedne varijable doalzi do smanjenja druge, tada među njima postoji negativna korelacija (Kuliš i Grubišić, 2010:214). Primjeri dijagrama raspršenja prikazani su na slici 25.

Slika 25: Primjeri dijagrama raspršenja



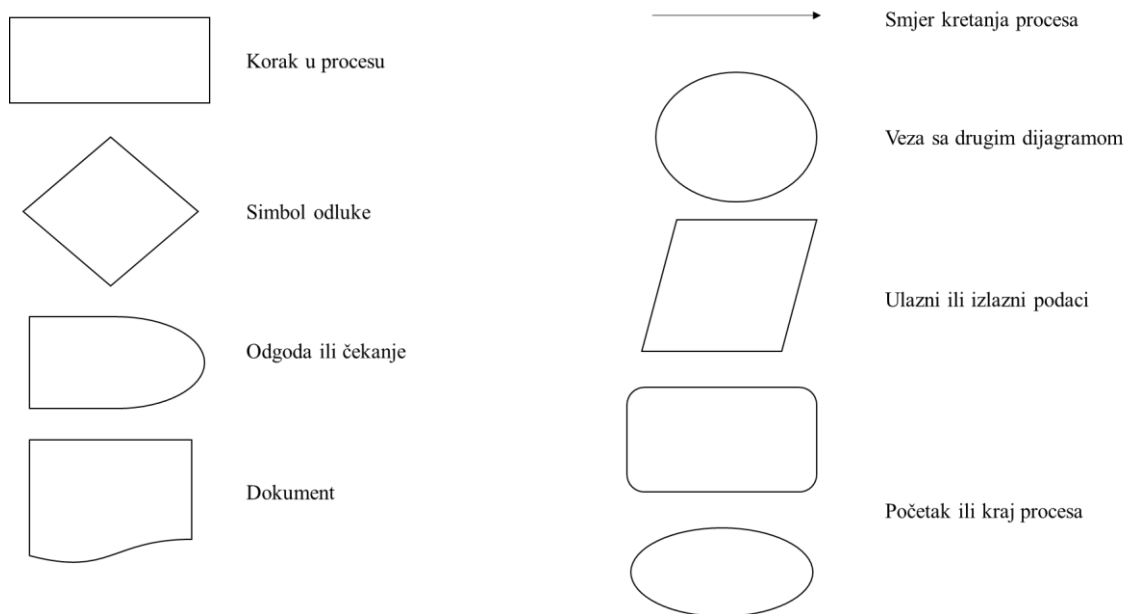
Izvor: Buntak, K., Šebestijan, T., Kovačić, M.: 8D metoda – vodič za uspješno rješavanje reklamacija i nesukladnosti u poslovanju, Sveučilište Sjever, Element, Zagreb, 2018., str. 31.

Slučaj A na slici 25 prikazuje vezu između varijabli koja je jaka, pozitivna i linearna. Slučaj B, s druge strane, prikazuje negativnu vezu, jaku i linearnu. Slučaj C prikazuje vezu koja postoji, linearna je, ali nije snažna. Slučaj D prikazuje nelinearnu, jaku vezu. E slučaj prikazuje nelinearnu, jaku vezu, dok se u slučaju F prikazuje da ne postoji nikakva veza, tj. nema korelacije. Nadalje, veza može biti pozitivna ili negativna, funkcionalna i stohastička, odnosno linearna i nelinearna (Kondić, 2004).

Dijagram tijeka procesa (slika 26) je grafički alat koji prikazuje osnovne faze procesa s ulaznim i izlaznim parametrima, te mogućnošću poboljšanja. Dijagram tijeka je hijerarhijski prikaz procesa koji može biti općenit i detaljan. Općenito se koristi u svrhu otkrivanja kritičnih točki u procesu. Detaljni dijagram tijeka koristi se da bi se razjasnili detalji proizvodnog procesa. To je izuzetno koristan alat kod utvrđivanja međuzavisnosti pojedinih faza. Ovaj dijagram se koristi:

- kada tim počinje učiti proces, kao prvi i najvažniji korak u razumijevanje procesa;
- kada je tim u potrazi za poboljšanjima u procesu;
- prilikom projektiranja poboljšanja procesa;
- na svakom koraku u poboljšanje procesa, kao referenca za postupak izvođenja procesa;
- kod obuke ljudi u procesu;
- kod dokumentiranja procesa (Čelar et al., 2014:259).

Slika 26: Grafički simboli dijagrama tijeka



Izvor: prilagođeno prema Čelar, D., et al. (2014). 'Alati za poboljšavanje kvalitete', Tehnički glasnik, 8 (3), str. 259 (07.05.2021.)

Svrha dijagrama tijeka procesa je da složene procese s različitim nadležnostima i zadaćama prikaže tako da njihova struktura i logika budu jasne i transparentne. Dijagram tijeka procesa ukazuje na mjesta na kojima se proces može pojednostaviti, ili gdje mogu nastati poteškoće. Može se primjenjivati na tok materijala, tok ulaznih i izlaznih faktura, servisiranje proizvoda, proces prerade materijala, proces obrade, raščlanjivanje matematičkih problema, programiranje i drugo (Kondić et al., 2018:134).

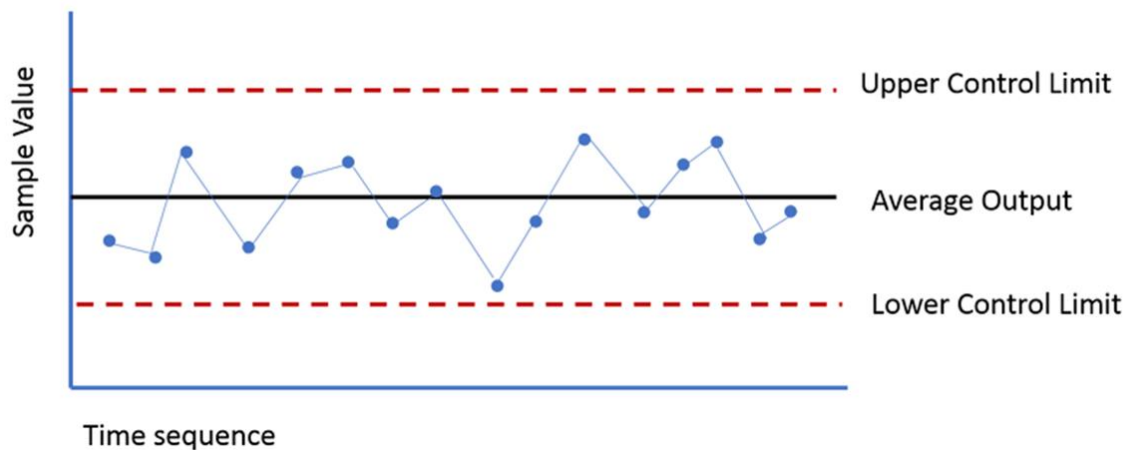
Prednost dijagrama tijeka procesa je u tome što omogućuje logično raščlanjivanje problema ili aktivnosti na pojedinačne dijelove, tj. korake gdje su vidljivi početak, tijek i kraj procesa.

Kontrolne karte su alat koji se koristi za analizu stabilnosti poslovnih procesa. Stabilnost procesa uvjetuje njegovu upravljivost. Drugim riječima, proces koji nije upravljiv je proces koji na svojem izlazu ima nesukladan proizvod ili nesukladnu uslugu, što predstavlja trošak zbog nekvalitete (Buntak, Kovačić i Premužić, 2020:157).

Kontrolnom kartom prati se jedna od ocjena proizvoda, mjerljiva ili atributivna, na način da se uzima više uzoraka tijekom proizvodnje. Kontrolne karte koriste se za provjeru kvalitete proizvoda ili usluge koji se još nalaze u tijeku procesa izrade. Ukoliko se utvrdi da promatrane značajke proizvoda nisu u zahtijevanim granicama, da je došlo do odstupanja, proces se zaustavlja i istražuju se uzroci. Uzroci se najčešće traže među djelatnicima, strojevima, metodama rada, materijalu, alatima i napravama za što se vrlo učinkovito može primijeniti dijagram uzročno-posljedičnih zavisnosti, tj. Ishikawa dijagram. Nakon analize, proces se korigira pa se proizvodnja može

zaustaviti. Na temelju izvršenog nadzora, rukovoditelj mora donijeti odluku hoće li na određeno vrijeme zaustaviti proizvodnju ili nastaviti s radom. Ako je proizvodni proces pod kontrolom, onda na njega djeluju samo slučajni utjecajni faktori. Međutim, ako proces nije pod kontrolom, tada na njega djeluju posebni faktori. Proizvodni proces je pod kontrolom kada kontinuirano iskazuje varijabilnost koja se nalazi unutar njegovih prirodnih granica varijabilnosti (Kondić et al., 2018:138). Na slici 27 se nalazi opći primjer kontrolne karte.

Slika 27: Opći prikaz kontrolne karte



Izvor: <https://blog.kainexus.com/improvement-disciplines/lean/control-charts/an-introduction-to-process-control-charts> (07.05.2021.)

Kontrolne karte omogućuju kvalitetno praćenje i upravljanje procesima. Pomoću istih, moguće je utvrditi uzroke varijacija u procesu. Kao što je vidljivo na slici 27, na ordinatu se upisuje veličina koja se prati, dok se na apscisu upisuje vrijeme. Crvene isprekidane linije označavaju granice odvijanja procesa, tj. gornju i donju kontrolnu granicu. Srednja vrijednost označena je crnom punom linijom. Na slici se nalazi primjer stabilnog procesa jer se isti nalazi unutar kontrolnih granica. Međutim, kako su varijacije u kontroli kvalitete prirodna pojava, tada se proces nalazi izvan kontrolnih granica. U tom slučaju, proces se smatra nestabilnim.

U praksi postoji više vrsta kontrolnih karata. Karte koje se koriste za mjerljive karakteristike (npr. duljina, masa, vrijeme, itd.) su karta izmjera ili x-karta, karta srednjih vrijednosti, karta raspona i karta standardne devijacije. Navedene karte se mogu i kombinirati, pa nastaju kontrolne karte srednjih vrijednosti i raspona i kontrolne karte srednjih vrijednosti i standardnih devijacija. Na taj način, dobivaju se karte sa znatno većom koristi.

Druga vrsta karata se odnosi na atributivne, odnosno kvalitativne ocjene (loš-dobar). Tu se svakako izdvajaju p-kontrolna karta (služi za praćenje udjela loših komada u uzorcima), np-kontrolna karta (prikazuje broj pronađenih nesukladnih proizvoda u uzorku), u-kontrolna karta

(prikazuje prosječan broj pogrešaka pronađenih u jednoj isporuci) i c-kontrolna karta koja prati broj pogrešaka na odabranom uzorku (Kondić et al., 2018).

4.2.2. Napredni alati za poboljšanje

Kao što je već ranije spomenuto, napredni alati služe za nadopunjavanje osnovnih alata za poboljšanje poslovnih procesa. U ovom dijelu naglasak će biti stavljen na QFD i FMEA metode upravljanja kvalitetom.

QFD (eng. *Quality Function Deployment*), odnosno *Razvoj funkcije kvalitete* je metoda upravljanja kvalitetom usmjerena na potrebe korisnika/kupaca, tj. ostvarivanje njihovih želja i očekivanja. Svojom formalnom strukturom ova metoda osigurava da se zahtjevi kupaca direktno uključe u ulazne zahtjeve postupka razvoja proizvoda (Kuliš i Grubišić, 2010:181).

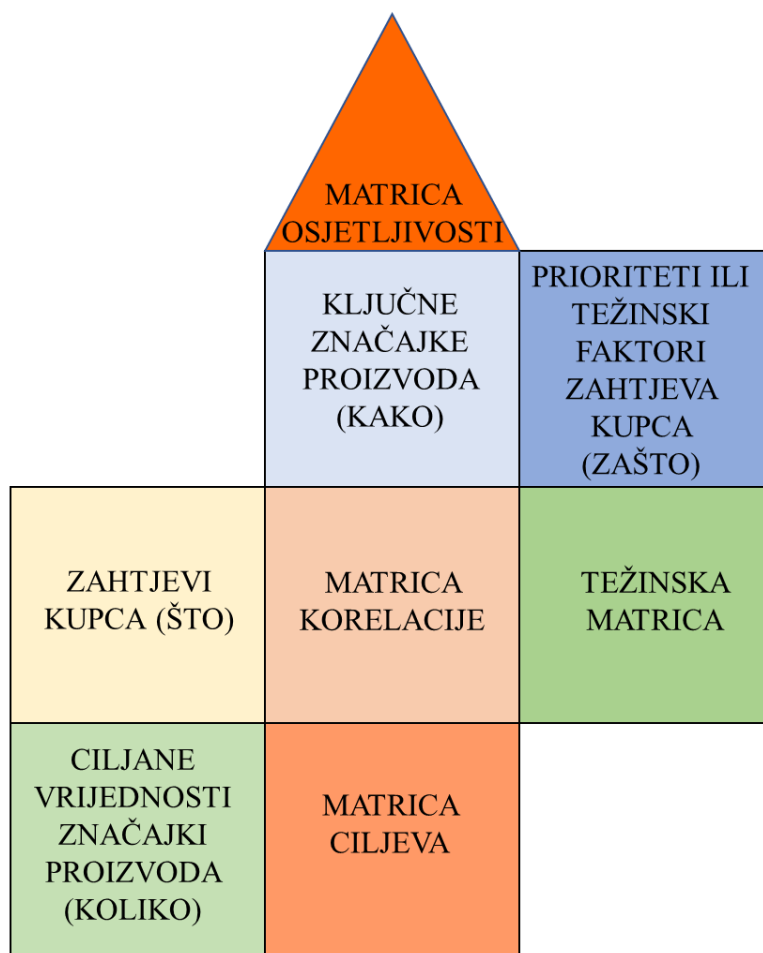
Metoda QFD bazira se na prevođenju potrošačevih želja i potreba u karakteristike proizvoda. Za ostvarivanje navedenog, QFD metoda koristi vizualnu plansku matricu, koja je poznata pod nazivom kuća kvalitete (slika 28). Ona ustvari povezuje zahtjeve kupaca sa zahtjevima razvoja, ciljnim vrijednostima i konkurentskim karakteristikama. Osnovni elementi kuće kvalitete su: matrica osjetljivosti, matrica korelacije, težinska matrica, matrica ciljeva, zahtjevi kupaca, ciljne vrijednosti značajki proizvoda, ključne značajke proizvoda, prioriteti ili težinski faktori zahtjeva kupaca (Kuliš i Grubišić, 2010:182).

Objašnjenja elemenata kuće kvalitete su sljedeća:

- Matrica zahtjeva kupaca označena je pitanjem „ŠTO?“ i u njoj su navedeni svi bitni zahtjevi kupaca.
- Matrica osjetljivosti sadrži performanse proizvoda. Označena je pitanjem „KAKO?“
- Težinska matrica označena je pitanjem „ZAŠTO?“ i odgovara na pitanje: Zašto ovaj proizvod treba postojati?
- Matrica ciljeva postavlja pitanje „KOLIKO?“ i označava ciljne vrijednosti zahtjeva kupaca (Kuliš i Grubišić, 2010).

U QFD matricu se upisuju zahtjevi korisnika koji se rangiraju po važnosti, upisuju se tehničke značajke proizvoda koje su u izravnoj vezi s postavljenim zahtjevima, provodi se analiza međuovisnosti pojedinih tehničkih značajki, kao i analiza međuovisnosti zahtjeva korisnika i tehničkih značajki. U QFD matrici provodi se ocjenjivanje značajki kvalitete, kako vlastitog tako i proizvoda konkurentskih tvrtki te se obavlja usporedba tehničkih značajki vlastitih proizvoda sa istovjetnim tehničkim značajkama konkurentskih proizvoda (Kondić et al., 2018:151).

Slika 28: Osnovni elementi kuće kvalitete



Izvor: prilagođeno prema Šiško Kuliš, M., Grubišić, D.: Upravljanje kvalitetom, Sveučilište u Splitu, Split, 2010., str. 182.

Faze QFD metodologije su:

- Definiranje zahtjeva za proizvod ili tehničkih karakteristika na temelju istraženih potreba korisnika;
- Razvoj koncepcija proizvoda koje zadovoljavaju ove zahtjeve;
- Ocjena (evaluacija) koncepcija proizvoda da bi se izabralo optimalno rješenje;
- Podjela sistemskog koncepta ili arhitekture na podsisteme ili sklopove (sastavne dijelove) i distribucija zahtjeva ili tehničkih karakteristika s najviše razine na ove elemente;
- Izvođenje zahtjeva za podsisteme ili sklopove i specifičnosti na ovoj razini;
- Pronalaženje kritičnih zahtjeva za podsisteme ili dijelove i primjena na planiranje procesa;

- Određivanje koraka u proizvodnom procesu da bi se postigle određene karakteristike (zahtjevi) za podsisteme ili sklopove (Kuliš i Grubišić, 2010:184).

Metoda je značajna za redizajniranje postojećih proizvoda, ali i za dizajn novih.

FMEA (eng. *Failure Mode and Effects Analysis*) odnosno *Analiza mogućih grešaka i njihovih posljedica*, predstavlja sustavnu metodu koja je zaslužna za identifikaciju i sprječavanje problema na proizvodu ili procesu prije njihova nastanka.

FMEA je kvantitativna analiza, a rezultira listom rizika kojima se dodjeljuju numeričke vrijednosti. Fokusirana je na prevenciju i smanjivanje mogućnosti da se pogreška dogodi te povećanje zadovoljstva kupca. Metoda analizira potencijalnu grešku, posljedice greške i uzrok greške (Kuliš i Grubišić, 2010:184).

Analiza mogućih grešaka i njihovih posljedica koristi se:

- U tijeku dizajna ili redizajna procesa, proizvoda ili usluge, nakon provođenja QFD metode, a prije nego je dizajn finaliziran;
- Kada se postojeći proces, proizvod ili usluga primjenjuje na novi način;
- Prije razvoja planova kontrole novih ili modificiranih procesa;
- Kada se planiraju ciljevi unapređivanja za postojeće procese, proizvode ili usluge;
- Kada se analiziraju pogreške u postojećim procesima, proizvodima ili uslugama;
- Povremeno kroz životni vijek procesa, proizvoda ili usluge (Kuliš i Grubišić, 2010:185).

Forma za izradu FMEA prikazana je tablicom 6.

Tablica 6: Forma za izradu FMEA

Sustav	FMEA								Oznaka	
Podsustav									Izdanje	
Oznaka odjela									Pripremio	
Voditelj									Datum	
Stavka/funkcija	Potencijalni rizik	Potencijalni učinak	Razina učinka	Potencijalni uzrok	Vjerojatnost ponavljanja	Postojeće kontrole	Vjerojatnost detekcije	RPR	Mjere	Odgovornost

Izvor: prilagođeno prema Buntak, K., Kovačić, M., Premužić, B.: Upravljanje poslovnim procesima (praktikum), Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2020., str. 163.

Primjena FMEA metode odvija se kroz 15 osnovnih koraka:

1. Odluka uprave (rukovodstva);
2. Analiza proizvoda, procesa, usluge ili sustava;

3. Izrada ili dorada FMEA obrasca;
4. Prikupljanje ideja o svim potencijalnim pogreškama koje mogu nastati;
5. Pronalaženje mogućih posljedica svake pojedine pogreške;
6. Procjena važnosti posljedice pogreške;
7. Pronalaženje svih mogućih uzroka nastanka pogreške;
8. Procjena vjerojatnosti pojavljivanja pogreške;
9. Popisivanje postojećih kontrola;
10. Procjena vjerojatnosti otkrivanja pogreške/posljedice;
11. Izračun RPR-a (rang prioriteta rizika);
12. Rangiranje potencijalnih pogrešaka po prioritetu;
13. Prijedlog i poduzimanje mjera kojima se eliminira ili smanjuje rizik nastanka pogreške;
14. Izračun RPR-a (umnožak razine učinka, vjerojatnosti ponavljanja i vjerojatnosti detekcije);
15. Izvještaj upravi (Kuliš i Grubišić, 2010).

Značajnu primjenu FMEA metoda je pronašla u područjima visokih tehnologija kao što su zrakoplovna, svemirska ili vojna industrija. Izrazito složeni sustavi s velikim brojem međuovisnih komponenata imaju veliku mogućnost pogrešaka u radu. U slučaju otkazivanja ovakvih sustava, dva su scenarija bila najčešća. Prvi je gubitak čitavog skupog sustava, dok je drugi otkazivanje u trenutku kada nema mogućnosti pristupa sustavu i otklanjanju kvara. Navedeni scenariji su opravdani razlozi za primjenu FMEA metode (Bilić, 2016:395).

4.2.3. Ostali alati za poboljšanje

Za poboljšanje poslovnih procesa, rukovodstvu organizacije se pruža niz alata koje je moguće upotrijebiti. U tablici 7 se nalazi naziv alata i kratak opis ostalih naprednih alata za poboljšanje poslovnih procesa.

Tablica 7: Ostali alati za poboljšanje poslovnih procesa

Naziv alata	Opis alata
<i>Brainstorming</i>	Obuhvaća skup metoda koje se koriste u timskom radu za poticanje kreativnog razmišljanja u početnoj fazi rješavanja određenog problema. Koristi se za stvaranje novih ideja.
<i>Krugovi kvalitete</i>	Male, formalno organizirane, dobrovoljne grupe zaposlenika. Članovi kruga ili grupe odaberu jedan određeni problem za

	proučavanje, prikupe potrebne podatke i koriste različite metode kako bi utvrdili na koji način je moguće unapređenje te isto prezentiraju rukovodstvu organizacije koje donosi konačnu odluku.
<i>Taguchijeva funkcija gubitka vrijednosti</i>	Funkcijom gubitka vrijednosti Taguchi opisuje ovisnost ekonomskog gubitka vrijednosti o odstupanju značajki proizvoda od optimalnih vrijednosti. No, taj gubitak treba promatrati kao financijski gubitak kojemu je izložen korisnik proizvoda i društvo u cijelosti, kroz određeno vrijeme upotrebe proizvoda, uslijed povećanih varijacija značajki proizvoda.
<i>Metode planiranja pokusa</i>	Omogućavaju učinkovito utvrđivanje najutjecajnijih ulaznih značajki te definiranje njihovih vrijednosti, kako bi se postigla što viša razina kvalitete i pouzdanosti proizvoda te niži troškovi. Prilikom pravilne primjene, mogu značajno smanjiti potrebno vrijeme i korištenje sredstava za provedbu pokusa, utjecaj varijabilnosti ulaznih značajki na funkcionalnost proizvoda te doprinijeti razumijevanju međusobnog utjecaja ulaznih značajki i njihovih interakcija.
<i>Metode simulacije</i>	Predstavljaju značajnu pomoć u slučajevima kada nije moguće provesti značajnije izmjene u postojećem proizvodnom procesu, a da bi se utvrdilo kakav će učinak imati na kvalitetu proizvodnog procesa. Kod projektiranja proizvodnih procesa, to je gotovo jedina metoda koja omogućava ispitivanje različitih rješenja i analiziranje većeg broja mogućih konfiguracija procesa u relativno kratkom vremenu te uz minimalne troškove.
<i>Metode otklanjanja nedostataka</i>	Koriste se kako bi se uklonili specijalni ili posebni uzroci varijabilnosti u nestabilnom procesu. Metode se bave analizom neuobičajenog, nenormalnog ponašanja procesa, s ciljem vraćanja procesa u početno, tj. normalno stanje.

Izvor: prilagođeno prema Kondić, Ž., Maglić, L., Pavletić, D., Samardžić, I.: Kvaliteta 3, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Sveučilište Sjever, Sveučilište u Rijeci, Varaždin, 2018.

Sukladno priloženom, važno je napomenuti kako primjena pojedinih alata i metoda ovisi o kontekstu. Rukovoditelji odabiru onaj alat kojeg smatraju najkorisnijim u rješavanju problema.

5. Poboljšanje poslovnih procesa

Općenito promatrajući, poboljšanje je prirodni proces. Naime, može se izvesti na svakom mjestu i u svakoj prilici. Poboljšanje se danas sve više javlja kao potreba iz razloga što je cilj svakog poboljšavanja vezan uz racionalizaciju. Pod racionalizacijom se podrazumijeva upotreba svih raspoloživih sredstava i ljudi čime se postižu bolji rezultati bez ikakve štete za bilo koju zainteresiranu stranu. Poboljšavanje bilo kojeg procesa u organizaciji je neizbježno, čak i ako se radi o najbolje strukturiranom sustavu upravljanja kvalitetom. Promatrajući kontinuirano poboljšanje kojemu organizacija treba uvijek težiti, može se slikovito usporediti kvaliteta sa pokretnim stepenicama u robnim kućama. Kako stepenice idu prema gore, tako se i kvaliteta neprekidno mora kretati prema gore, bilo da se radi o nečemu boljem, jačem, većem, sigurnijem, prikladnijem, jeftinijem i dr. Neprekidno poboljšanje se mora provoditi zbog sve većih zahtjeva kupaca, ali i sve jače konkurencije na tržištu. U nastavku će se prikazati temeljni zahtjevi koji su vezani uz poboljšanje.

5.1. Potreba za poboljšanjem poslovnih procesa

Poboljšanja mogu pomoći organizaciji u ispunjavanju zahtjeva i očekivanja korisnika, tako da poboljšava proizvode i usluge, ispravlja ili sprječava neželjene učinke i poboljšava performanse te efektivnost sustava upravljanja kvalitetom.

Postoje razne metode da se provode poboljšavanja, među kojima se ističu:

- poduzimanje mjera da se izbjegne ponavljanje nesukladnosti;
- mali koraci stalnih aktivnosti poboljšavanja koji se provode u okviru postojećih procesa, proizvoda i usluga;
- projekti koji mogu dovesti do značajnijih promjena u postojećim procesima, primjena novih procesa, proizvoda i usluga te uvođenje novih tehnologija i inovacija (ISO 9002:2016).

Poboljšanje je aktivnost koja dovodi do poboljšanja performansi koje mogu biti vezane uz proizvode, usluge ili procese. Poboljšanje procesa može dovesti do povećane efikasnosti i efektivnosti, što rezultira uštedom troškova, vremena i energije, kao i smanjenju škartu. Ukoliko organizacija teži kontinuiranom poboljšanju, svakako će biti spremna odgovoriti na zahtjeve svih zainteresiranih strana.

Aktivnosti vezane uz poboljšanje se mogu kretati od malih koraka poboljšanja do značajnijih poboljšanja unutar organizacije u cjelini. Važno je da organizacija definira objekte za poboljšanje proizvoda, usluga, strukture i sustava upravljanja i da pri tome upotrebljava rezultate analiza i

vrednovanja performansi (ISO 9004:2018). U poboljšavanju poslovnih procesa, potrebno je držati se strukture. Drugim riječima, potrebno je biti dosljedan u primjeni metodologije za poboljšavanje poslovnih procesa.

Organizacija bi trebala osigurati da poboljšanje postane dio organizacijske kulture. Navedeno može postići na sljedeći način:

- poticanjem ljudi na sudjelovanje i doprinos u inicijativama vezanih uz poboljšanje,
- pružanjem potrebnih resursa za poboljšanje,
- uspostavljanjem sustava za poboljšanje efikasnosti i efektivnosti u poboljšavanju procesa,
- uključivanjem vrhovnog menadžmenta u aktivnostima poboljšanja (ISO 9004:2018).

5.2. Nesukladnost i korektivna mjera

Kada dođe do pojave nesukladnosti, na osnovu identificiranih nesukladnih izlaznih elemenata, organizacija mora poduzeti mjeru kako bi istražila što je krenulo u krivome smjeru, ispravila ukoliko je to moguće i da bi izbjegla da se slična pitanja ponavljaju u budućnosti. Organizacija mora trajno ukloniti uzroke i posljedice problema koji bi mogli imati negativan utjecaj na njezine rezultate, proizvode, usluge, procese, sustav upravljanja kvalitetom i zadovoljstvo korisnika (ISO 9002:2016).

Organizacija mora analizirati nesukladnost kako bi utvrdila njezin uzrok. Isto tako, mora razmotriti postoji li nesukladnost na nekom drugom mjestu, vjerojatnost da se ista ponovi ili potencijalno pojavi u drugom procesu ili u bilo kojem dijelu organizacije. Ključno je utvrditi set mjera koje je potrebno poduzeti na osnovu potencijalnih učinaka nesukladnosti. Na temelju navedenih razmatranja, organizacija mora primijeniti sve potrebne mjere (ISO 9002:2016).

To se može postići korištenjem raznih metoda i alata, gdje se, između ostalih, izdvajaju dijagram uzroka i posljedice (Ishikawa dijagram), Pareto dijagram, kontrolne karte, histogram, FMEA i ostali koji su opisani u prethodnom poglavlju.

Nakon primjene odgovarajućih alata i metode, potrebno je ispitati efektivnost svih korektivnih mjera da bi se, u konačnici, potvrdilo kako se nesukladnosti nisu ponovile. Navedeno se može postići praćenjem performansi procesa ili razmatranjem dokumentiranih informacija (ISO 9002:2016).

Sustav upravljanja kvalitetom kao zahtjev ima opis procesa tako da se definiraju ulazi u proces, izlazi, resursi, odgovorne osobe, ali i mjerljive karakteristike i KPI (eng. *Key performance indicators*), tj. ključni pokazatelji procesa.

Svaka organizacija za svoje procese definira specifične KPI koji ovise o zahtjevima kupca definiranim u specifikaciji za proizvod ili uslugu, odnosno ovise o samoj transformaciji koja se odvija u procesu. Mjesta na kojima se obavlja kontrola KPI ključ, služe za stvaranje integriranog sustava upravljanja i optimiziranja zahtjeva koje norme postavljaju na procese organizacije (Buntak, Kovačić i Premužić, 2020:3).

KPI se mogu postaviti na više razina unutar organizacije. Dakle, može se govoriti o pokazateljima na višoj razini koji se odnose na sveukupne pokazatelje uspješnosti organizacije ili na nižoj razini koja podrazumijeva pojedine procese ili odjele unutar organizacije. Osoba koja definira ključne pokazatelje za praćenje performansi procesa, mora biti kompetentna, što znači da mora biti dobro upoznata sa samim procesima, tehnologijom, razinom nadzora i upravljanjem procesima.

Pitanja koja je potrebno uzeti u obzir prilikom definiranja KPI su sljedeća:

1. Koji je željeni ishod?
2. Zašto je ovaj ishod važan?
3. Kako će se mjeriti napredak?
4. Kako se može utjecati na ishod?
5. Tko je odgovoran za poslovni rezultat?
6. Kako će se znati da je rezultat postignut?
7. Koliko često će se nadzirati napredak?

Nakon definiranja ključnih pokazatelja procesa, potrebna je kvalitetna komunikacija prema zainteresiranim stranama. Na taj način će se ključni ljudi za pojedine procese i postavljene pokazatelje upoznati sa njima i na taj način vidjeti svoju ulogu u postizanju definiranih ciljeva (Svijet kvalitete, 2019). Bez kvalitetne komunikacije teško je za očekivati napredak u bilo kojem segmentu organizacije. Nakon definiranih pokazatelja, potrebno ih je kontinuirano pratiti, nadopunjavati, nadzirati i mjeriti, kako bi se na vrijeme reagiralo prilikom neželjenih pojava, tj. nesukladnosti u procesu.

5.3. Zadovoljstvo kupaca

Zadovoljstvo kupaca je potpuno ispunjavanje njihovih očekivanja, odnosno pozitivan osjećaj ili stav o usluzi (proizvodu) nakon njezinog korištenja (Đokić, Pepur i Arnerić, 2015:56). Norma ISO 9000:2015 naglašava važnost postizanja zadovoljstva kupaca. Kvaliteta je razina zadovoljavanja potreba i zahtjeva kupaca. Cilj je približiti proizvod iznad njihove razine očekivanja.

U organizaciji svi trebaju biti svjesni potreba i očekivanja kupaca. To znači da je potrebno definirati zahtjeve kupaca, pratiti njihove potrebe i očekivanja, kao i konkurentske podatke o zadovoljstvu kupaca (Funda, 2012).

Kako bi se postiglo zadovoljstvo kupca, potrebno je kontinuirano isporučivati proizvode sve više razine kvalitete u što kraćem vremenu. Navedeno je moguće postići jedino poboljšavajući poslovne procese, uklanjajući gubitke i nesukladnost te optimizirajući proizvodne procese i tijekom nastajanja vrijednosti. Članovi tima koji provode poboljšanje, moraju biti iz različitih područja, službi ili odjeljenja procesa, a svoje odluke moraju donositi na temelju činjenica i podataka (Kondić et al., 2018:240).

Kada se govori o zadovoljstvu kupaca, predviđeno je da se organizacija usredotoči na praćenje povratnih informacija kako bi vrednovala zadovoljstvo istih i utvrdila prilike za poboljšanja. Time se osigurava pristup za razumijevanje percepcije kupaca o proizvodima i uslugama organizacije i o tome jesu li potrebe i očekivanja ispunjeni (ISO 9002:2016).

Organizaciji stoje na raspolaganju razne metode za prikupljanje povratnih informacija u vezi proizvoda ili usluge, među kojima se ističu:

- istraživanje mišljenja,
- izravno komuniciranje sa kupcem,
- analiza udjela na tržištu,
- pohvale,
- prigovori,
- izvještaji trgovca,
- društvene mreže,
- novine i časopisi i dr.

Nakon provedene analize i vrednovanja dobivenih rezultata, organizacija mora utvrditi stupanj zadovoljstva kupaca. Na temelju navedenog, poduzima mjere na osnovu tih informacija (ISO 9002:2016). Prikupljene informacije predstavljaju ujedno i ulazni element za ispitivanje od strane rukovodstva organizacije. Povratne informacije pružaju osnovu za provođenje poboljšanja. Točnije, povratne informacije su relevantne za potrebu provođenja mjera u svrhu poboljšavanja zadovoljstva kupaca.

5.4. Stalno poboljšanje

Stalnom poboljšanju organizacija mora težiti radi povećanja zadovoljstva kupaca i ostalih zainteresiranih strana. Stalno poboljšanje svih rezultata organizacije treba biti njezin trajni cilj. Odluka o poboljšanju donosi se na osnovi informacija koje se dobiju:

- od kupaca,
- na temelju iskazanih zahtjeva od zainteresiranih strana,
- tijekom različitih ocjenjivanja procesa i proizvoda koje provodi sama organizacija,
- na temelju iskustva osoblja u organizaciji,
- iz podataka financijskih analiza i dr.

Primjena načela stalnog poboljšanja zahtijeva izobrazbu zaposlenika u metodama i alatima stalnog poboljšanja, a vodi prema stalnom poboljšanju proizvoda, procesa i sustava (Bilić, 2016:457).

Aktivnosti koje su vezane uz proces poboljšanja, kreću se u rasponu od malih koraka na radnome mjestu do velikih poboljšanja u cijeloj organizaciji. Analizom podataka organizacija mora odrediti ciljeve za poboljšanje svojih proizvoda, procesa, organizacijske strukture i sustava upravljanja. Ključno je spomenuti kako se prilikom provođenja stalnog poboljšanja mora pratiti metodologija PDCA (eng. *Plan-Do-Check-Act*) ciklusa, koji je prikazan na slici 29.

Slika 29: PDCA krug stalnog poboljšanja



Izvor: <https://www.allaboutlean.com/pdca/pdca-circle-color/> (16.05.2021.)

PDCA krug popularizirao je W.E. Deming, stoga se često naziva Demingovim ciklusom, tj. krugom. PDCA krug prisutan je u svim sferama našeg života. U sustavu upravljanja kvalitetom, PDCA je dinamičan ciklus koji se može razviti u svakom procesu, ali i sustavu procesa kao cjelini. U uskoj je vezi sa planiranjem, primjenom, upravljanjem te stalnim poboljšavanjem procesa realiziranja proizvoda (Funda, 2012).

Koncept primjene PDCA kruga u sustavu upravljanja kvalitetom nalazi se u njegovim koracima:

1. Planiraj (eng. *plan*),
2. Izvedi (eng. *do*),
3. Provjeri (eng. *check*),
4. Djeluj (eng. *act*).

1. korak (planiranje). Nakon detaljne analize postojećeg stanja, potrebno je prikupiti sve relevantne podatke i informacije koje su potrebne za jasnu identifikaciju problema. Nakon toga slijedi izrada plana poboljšanja sa jasno definiranim aktivnostima, rokovima, nositeljima aktivnosti te kriterijima i mjerilima za ocjenjivanje učinkovitosti realiziranog plana. Naime, u ovom koraku radi se strategija za ostvarenje zacrtanih ciljeva.

2. korak (izvođenje). Nakon planiranja, slijedi primjena plana u praksi. Aktivnosti se mogu provesti na proizvodu, procesu, dokumentaciji ili čitavom sustavu. Cilj drugog koraka je primjena svih planiranih aktivnosti u praksi uz optimalno korištenje dostupnih resursa.

3. korak (provjera). Nakon primjene plana u praksi, slijedi provjera koliko su ostvareni rezultati sukladni planiranim ciljevima. Provjera se obavlja na temelju utvrđenih kriterija i mjerila u fazi planiranja.

4. korak (djelovanje). Ukoliko su rezultati nakon provedene verifikacije² i validacije³ uspješni, potrebno je standardizirati novu metodu ili postupak rada te s time upoznati ljude na koje se metoda ili postupak odnosi. Upoznavanje podrazumijeva postupke edukacije i stručno usavršavanje. Rješenje koje je valjano, potrebno je primijeniti na svim mjestima gdje je moguća njegova primjena. Ako rezultati nisu zadovoljavajući, potrebno je vratiti se na dodatnu provjeru ciljeva koji su određeni u prvome koraku ciklusa, tj. u planiranju (Kuliš i Grubišić, 2010).

U konceptu stalnog poboljšanja potrebno je obavljati stalnu kontrolu nad svakim korakom u radnom procesu, kao i stalno poboljšanje njegovog izvršenja, čime se smanjuje promjenjivost

² Potvrda objektivnim dokazima da su utvrđeni zahtjevi ispunjeni.

³ Potvrđivanje objektivnim dokazima da su zahtjevi za predviđenu uporabu ili primjenu ispunjeni.

izlaza (proizvoda ili usluge), poboljšava pouzdanost i raspoloživost procesa, odnosno osigurava se konzistentnost izlaza u vremenskoj domeni. Stalna poboljšanja procesa su itekako potrebna zbog varijacija potreba i želja kupaca, pritisaka konkurencije, ali i optimizacije procesa u cilju smanjenja troškova. Danas su u svijetu najuspješnije one organizacije koje se zalažu za kontinuirano poboljšanje procesa rada, kao i kvalitetu proizvoda ili usluge (Kuliš i Grubišić, 2010).

Važno je spomenuti kako uvijek mora postojati mjesta za poboljšanje, što je sukladno Demingovoj tvrdnji „Uvijek postoji bolji način!“ Organizacija mora podržavati poboljšanja u obliku stalnih aktivnosti u postojećim procesima, korak po korak. Isto tako, navedeno se odnosi i na velika poboljšanja u cjelini, što stvara pretpostavku za ostvarivanje maksimalne koristi za organizaciju.

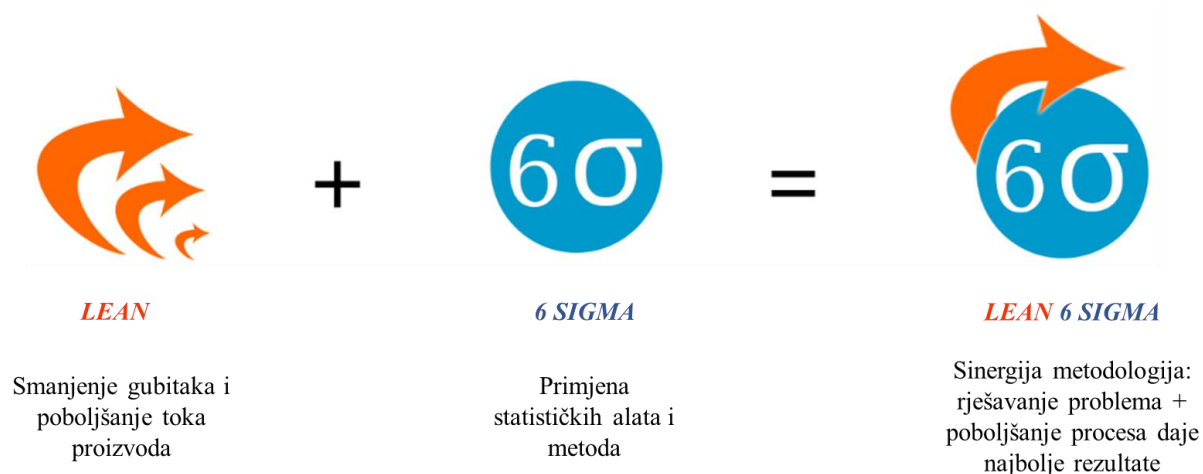
U praksi su razvijene razne metodologije i alati koje organizacija može koristiti u svrhu provođenja aktivnosti stalnog poboljšanja. Između ostalih, svakako treba izdvojiti Lean 6 Sigma metodologiju, čije pregled se donosi u nastavku.

5.5. Lean 6 Sigma

U praksi je na velikom broju slučajeva dokazano kako se primjenom načela već spomenutih Lean i 6 Sigma metodologija mogu ostvariti značajni rezultati, što se prvenstveno odnosi na smanjivanje gubitaka i troškova, povećanju razina kvalitete te smanjivanju vremena koje je potrebno za realizaciju proizvoda ili usluge. Organizacije koje se drže navedenih metodologija postižu izuzetno dobre poslovne rezultate, čime se jasno daje do znanja kako je potrebno kombinirati iste.

6 Sigma metodologija stavlja naglasak na strukturiranu primjenu statističkih alata i metoda, koje stvaraju činjeničnu podlogu za donošenje odluka. 6 Sigma alati i metode omogućavaju nadzor nad procesom sve do postizanja željenih rezultata. Provođi se kroz strukturirani projektni pristup, a cilj poboljšavanja može biti bilo koji proces koji je relevantan za postizanje zadovoljstva kupca i/ili pozitivnih rezultata poslovanja. S druge strane, Lean proizvodnja se bavi smanjivanjem gubitaka i poboljšavanjem toka proizvoda kroz proizvodni proces temeljeći svoje aktivnosti na jasno postavljenom skupu načela (Kondić et al., 2018:238). Radi lakše predodžbe što je ustvari Lean 6 Sigma, na slici 30 je vidljivo kako se kombinacijom Lean i 6 Sigma metodologija ostvaruje sinergijski učinak, gdje se poboljšanjem poslovnih procesa postižu najbolji rezultati.

Slika 30: Sinergija Lean i 6 Sigma metodologije



Izvor: prilagođeno prema <https://luminisindia.wordpress.com/2015/05/31/lean-six-sigma-training/> (17.05.2021.)

Iako je svaka od navedenih metodologija cjelovita i vrlo uspješna u postizanju onoga čemu je namijenjena, korištenje samo jedne od njih ima svoja ograničenja. Naime, primjenom 6 Sigma metodologije uklonit će se nedostaci iz procesa, no neće se optimizirati tok proizvoda kroz proces. S druge strane, načela Lean proizvodnje isključuju mogućnost korištenja naprednih statističkih alata i metoda koji su potrebni za postizanje željene sposobnosti procesa. Jednom kada Lean metode uklone većinu nedostataka iz procesa, 6 Sigma metodologija nudi mogućnost rješavanja problema na dijelu procesa ili potprocesa, kroz primjenu već spomenute DMAIC princip vođenja projekata (Kondić et al., 2018).

Zahtjevi modernog tržišta odnose se na sve višu razinu kvalitete uz što kraće vrijeme isporuke. Stoga, kako bi organizacija održala svoju konkurentnost koja je sve jača, mora ovladati najboljim alatima i metodama da bi bila spremna odgovoriti na sve izazove koji su sve više zahtjevniji. Upravo se iz navedenih razloga javlja potreba za primjenom tih dviju metodologija istovremeno, jer se promatraju kao komplementarne pa služe za postizanje najboljih rezultata te ujedno osiguravaju stalno poboljšanje poslovnih aktivnosti.

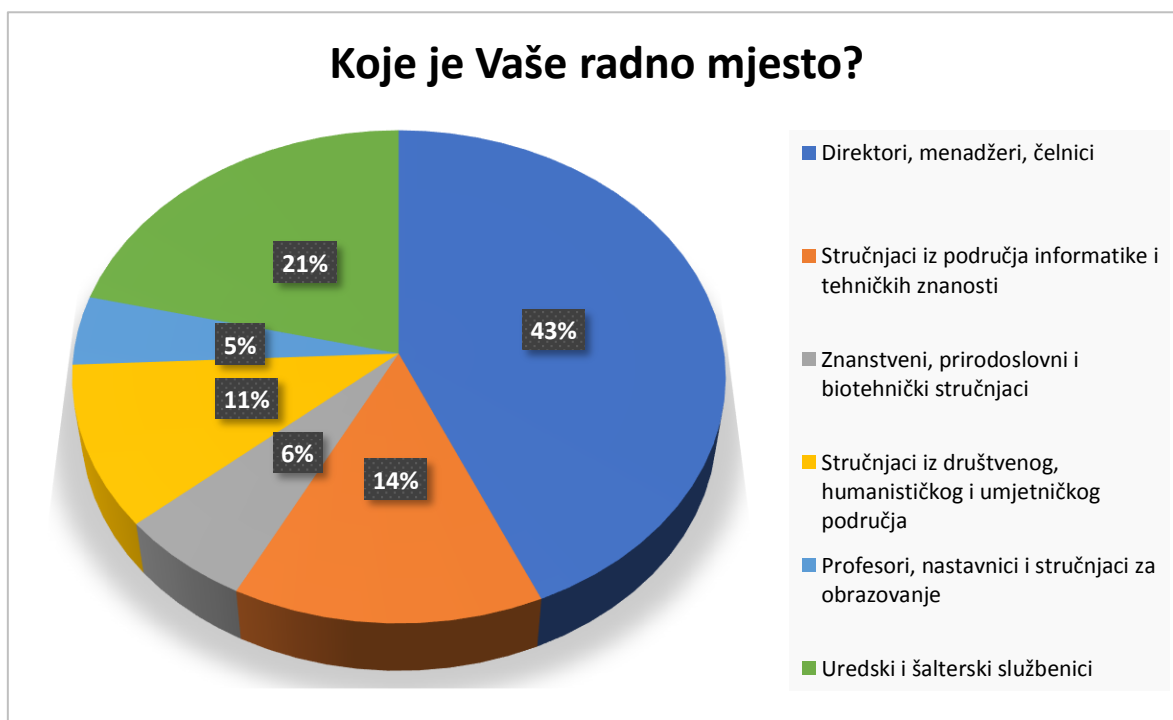
6. Istraživanje

U svrhu nadogradnje teoretskog dijela u ovom diplomskome radu, provedeno je istraživanje kod zaposlenih ljudi u Republici Hrvatskoj. Anketni upitnik sastoji se od dva dijela. Prvi dio je vezan uz općenite informacije o organizaciji (radno mjesto osobe koja ispunjava upitnik, veličina organizacije, vrijeme djelovanja organizacije na tržištu, djelatnost organizacije prema NKD, sjedište organizacije, plasman proizvoda, ukupan godišnji promet te vlasnička struktura organizacije). Drugi dio je vezan uz poslovne procese. Dakle, ispitala se primjena norme ISO 9001:2015, primjena alata i metoda za poboljšanje poslovnih procesa, pristupi za poboljšanje poslovnih procesa, broj reklamacija vezanih uz proizvode na mjesečnoj razini, vremenski rok za rješavanje istih kao i najčešća poboljšanja u organizaciji. U istraživanju je sudjelovalo 200 ispitanika. Anketni upitnik je izravno dostavljen elektroničkom poštom na odgovarajuću službenu adresu organizacije. Sastoji se od 20 pitanja sa mogućnostima jednostrukog ili višestrukog odabira te nadopunjavanjem sa kratkim odgovorima. U nastavku se donose rezultati istraživanja, tj. pitanja i grafički rezultati te interpretacija istih.

1. Koje je Vaše radno mjesto?

Na prvom pitanju u anketnom upitniku vezano uz radno mjesto prikupljeno je 198 odgovora.

Slika 31: Rezultati ispitanika prema radnome mjestu u organizaciji



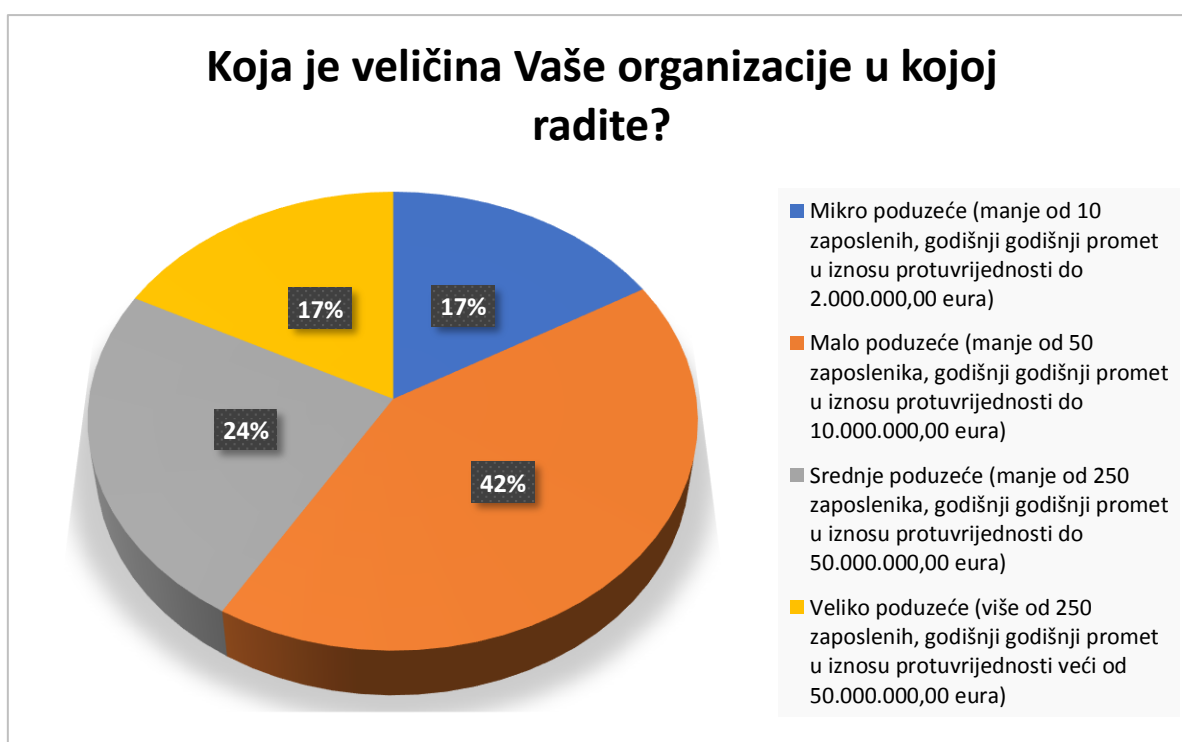
Izvor: Izradio autor

Na grafičkom prikazu je vidljivo kako se najveći broj ispitanika nalazi na poziciji direktora, menadžera i čelnika (86 ispitanika što daje postotak od 43%). Slijede ih uredski i šalterski službenici u ukupnom broju od 42, što je 21%. 28 ispitanika (14%) čine stručnjake iz područja informatike i tehničkih znanosti. 21 ispitanik (11%) nalazi se u području stručnjaka iz društvenog, humanističkog i umjetničkog područja, 12 ispitanika (6%) u području znanstvenih, prirodoslovnih i biotehničkih stručnjaka, dok se 9 ispitanika nalazi u području profesora, nastavnika i stručnjaka za obrazovanje.

2. Koja je veličina Vaše organizacije u kojoj radite?

Drugo pitanje se odnosi na veličinu organizacije u kojoj ispitanici rade. Prikupljeno je 199 odgovora.

Slika 32: Rezultati ispitanika prema veličini organizacije



Izvor: Izradio autor

Sukladno dobivenim rezultatima, vidljivo je kako je najveći broj ispitanika (84, tj. 42%) zaposleno u malim poduzećima. Slijede ih srednja poduzeća, gdje je zaposleno 48 ispitanika (24%). Velika i mikro poduzeća dijele isto mjesto, gdje je zaposleno 34 ispitanika odnosno 17% od ukupnog udjela.

3. Koliko dugo posluje organizacija u kojoj radite?

Treće pitanje se odnosi na godinu djelovanja organizacije u kojoj ispitanici rade. Prikupljeno je 197 odgovora.

Slika 33: Rezultati ispitanika prema godini djelovanja organizacije



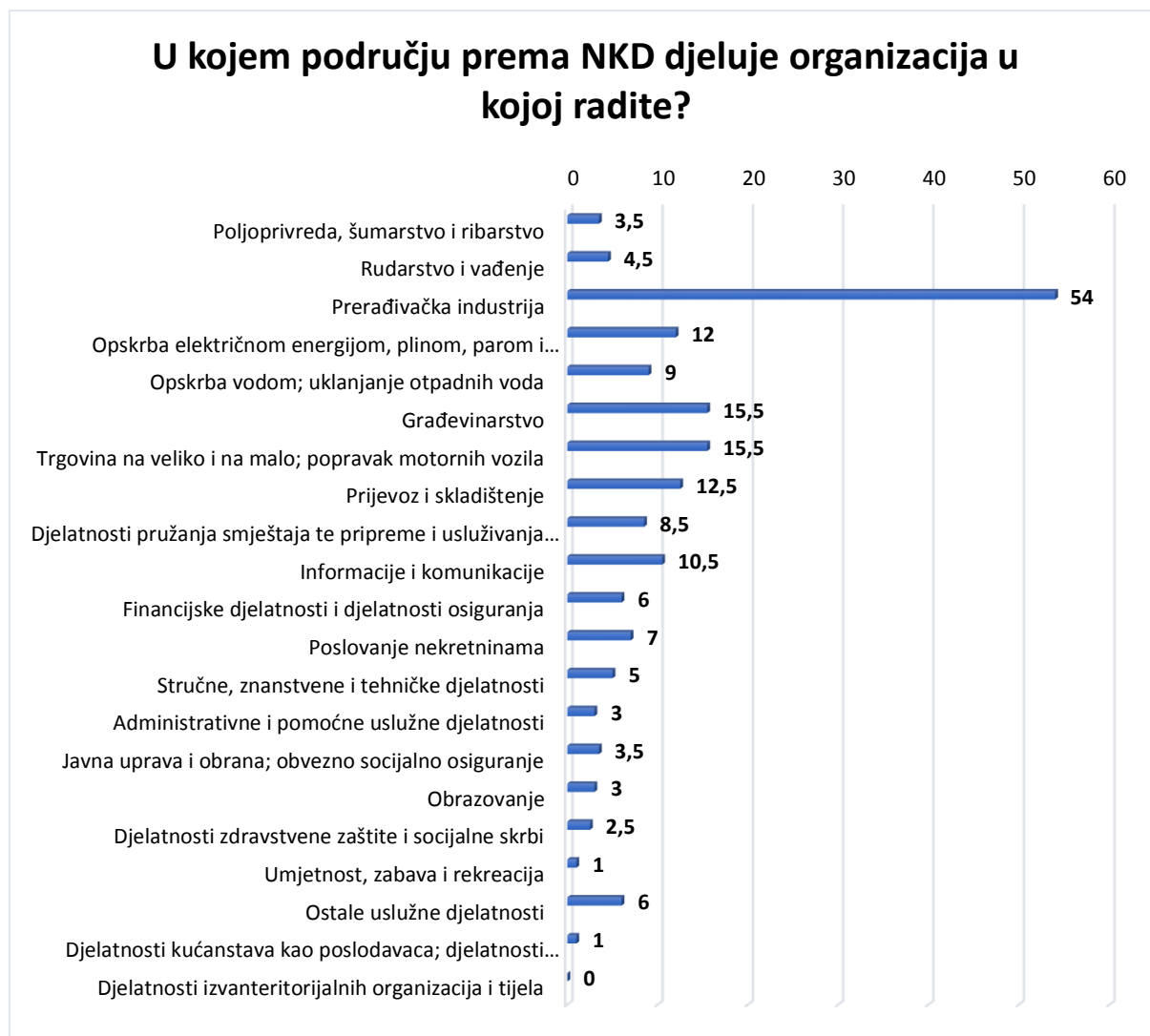
Izvor: Izradio autor

Sukladno dobivenim rezultatima, 127 ispitanika (65%) zaposleno je u organizacijama koje posluju više od 10 godina. U organizacijama koje posluju između 5 i 10 godina zaposleno je 48 ispitanika (24%), dok je 22 ispitanika, tj. 11% njih zaposleno u organizacijama koje posluju 5 godina.

4. U kojem području prema NKD djeluje organizacija u kojoj radite?

Četvrto pitanje se odnosi na područje prema NKD u kojoj djeluje organizacija. U ovom pitanju bilo je moguće označiti više odgovora. Prikupljeno je 200 odgovora.

Slika 34: Rezultati ispitanika prema NKD u kojoj se nalazi organizacija



Izvor: Izradio autor

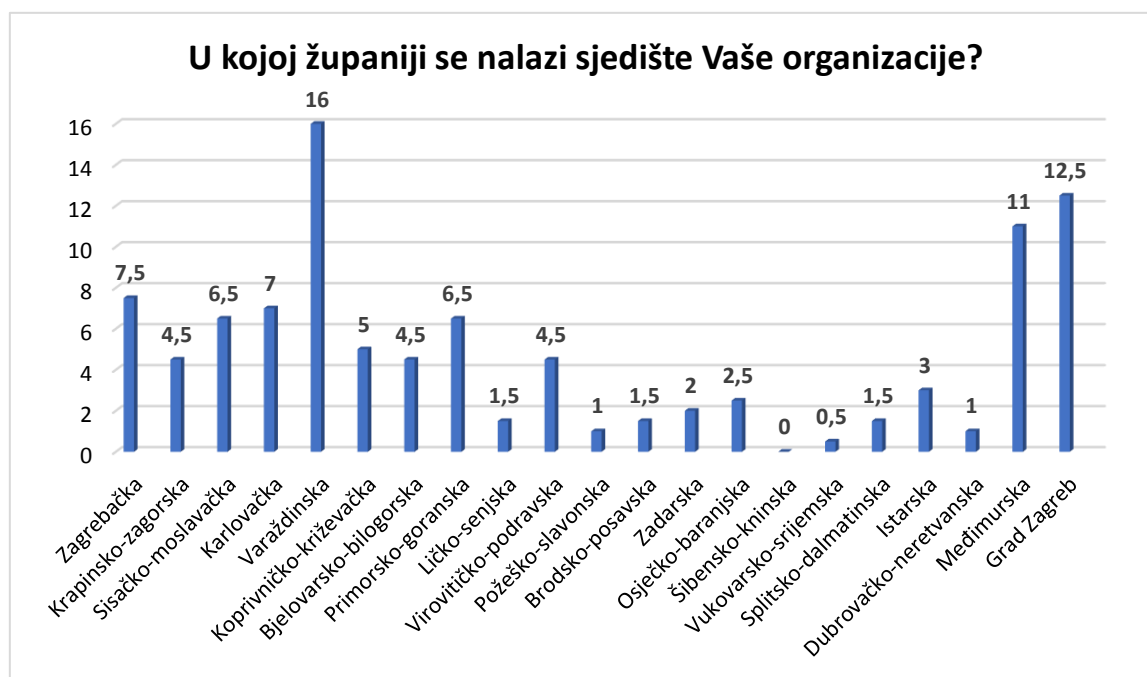
Od ukupno 200 ispitanika, 108 (54%) ih je zaposleno u prerađivačkoj industriji, što ujedno čini najveći udio u ovome pitanju. 31 ispitanik (15,5%) je zaposleno u području građevinarstva te trgovine na veliko i na malo. 25 ispitanika (12,5%) radi u području prijevoza i skladištenja. 24 ispitanika (12%) zaposleno je u području opskrbe električnom energijom, plinom, parom i klimatizacije. 21 ispitanik (10,5%) je zaposlen u području informacija i komunikacija. 18 ispitanika (9%) nalazi se u području opskrbe vodom te uklanjanju otpadnih voda. U području djelatnosti pružanja smještaja te pripremi i usluživanju hrane zaposleno je 17 ispitanika, što čini 8,5% od ukupnog udjela. 14 ispitanika radi u području poslovanja nekretninama, tj. 7% od ukupnog udjela. U području financijskih djelatnosti i djelatnosti osiguranja zaposleno je 12 ispitanika, što čini udio od 6%. Isto vrijedi i za ostale uslužne djelatnosti. 10 ispitanika (5%) je zaposleno u području stručnih, znanstvenih i tehničkih djelatnosti. 9 ispitanika (4,5%) je

zaposleno u području rudarstva i vađenja. 7 ispitanika (3,5%) je zaposleno u području poljoprivrede, šumarstva i ribarstva. Isto vrijedi i za područje javne uprave i obrane te obveznog socijalnog osiguranja. U području administrativnih i pomoćnih uslužnih djelatnosti nalazi se 6 ispitanika (3%). Navedeno se odnosi i na područje obrazovanja. U djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi nalazi se 5 ispitanika, što čini 2,5% od ukupnog udjela. 2 ispitanika se nalaze u području umjetnosti, zabave i rekreacije. Isto vrijedi i za područje djelatnosti kućanstava kao poslodavaca; djelatnosti kućanstava koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe, što čini 1% od ukupnog udjela. U području djelatnosti izvanteritorijalnih organizacija i tijela nema zabilježenih odgovora.

5. U kojoj županiji se nalazi sjedište Vaše organizacije?

Peto pitanje odnosi se na sjedište organizacije po županijama. Na pitanje je odgovorilo 200 ispitanika.

Slika 35: Rezultati ispitanika prema sjedištu organizacije



Izvor: Izradio autor

Najveći broj ispitanika (32) odgovorilo je kako se njihove organizacija nalazi u području Varaždinske županije, što čini 16% od ukupnog udjela. Slijedi Grad Zagreb gdje je zabilježeno 25 odgovora, sa udjelom od 12,5%. Treće mjesto bilježi Međimurska županija, gdje je zabilježeno 22 odgovora, tj. 11% od ukupnog udjela. U Zagrebačkoj županiji nalazi se 15 organizacija, tj. 7,5%.

14 odgovora pripada Karlovačkoj županiji, tj. 7%. 13 odgovora je zabilježeno u Sisačko-moslavačkoj te u Primorsko-goranskoj županiji, tj. 6,5%. U slučaju Koprivničko-križevačke županije zabilježeno je 10 odgovora, tj. 5%. Bjelovarsko-bilogorska, Virovitičko-podravska i Krapinsko-zagorska županija dijele isto mjesto, gdje je zabilježeno 9 odgovora za svaku županiju, tj. 4,5%. Istarska županija bilježi 6 odgovora sa udjelom od 3%. Osječko-baranjska županija bilježi 5 odgovora i čini 2,5% udjela. 4 odgovora, tj. 2% pripada Zadarskoj županiji. 3 odgovora, tj. 1,5% odnose se na Brodsko-posavsku, Ličko-senjsku i Splitsko-dalmatinsku županiju. Požeško-slavonska i Dubrovačko-neretvanska županija dijele isto mjesto gdje je zabilježeno 2 odgovora odnosno 1%. 1 odgovor pripada Vukovarsko-srijemskoj županiji sa udjelom od 0,5%. u Šibensko-kninskoj županiji nije zabilježen odgovor.

6. Plasirate li svoje proizvode u inozemstvo?

U šestom pitanju, koje se odnosi na plasman proizvoda u inozemstvo, zabilježeno je 198 odgovora.

Slika 36: Rezultati ispitanika prema plasmanu proizvoda u inozemstvo



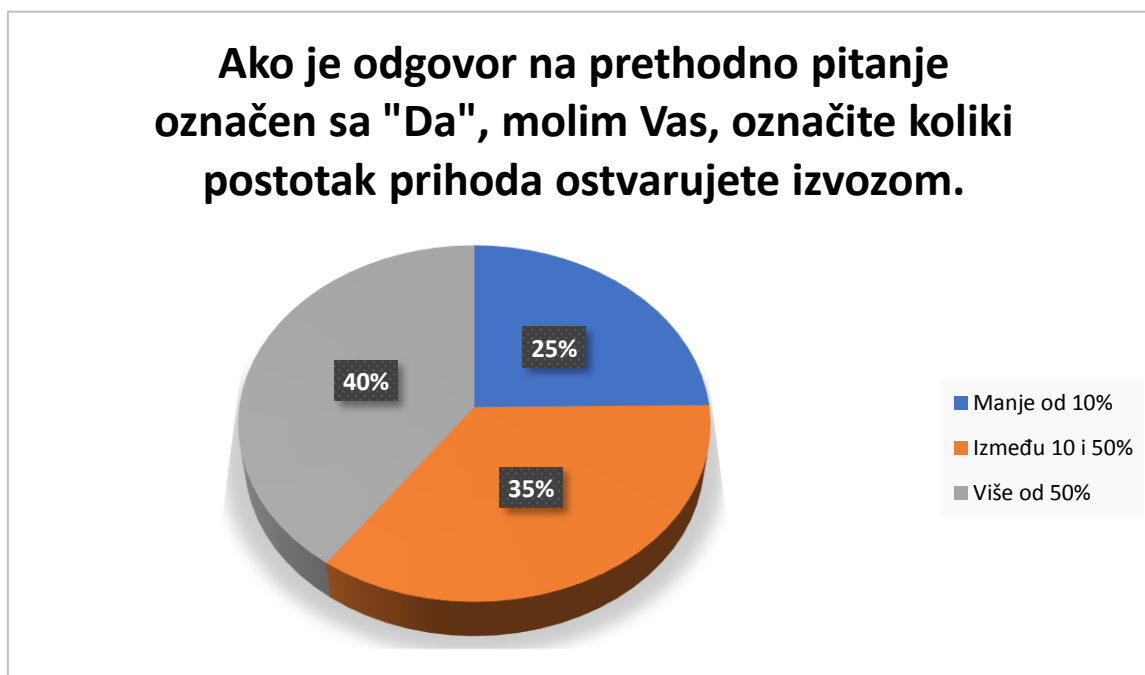
Izvor: Izradio autor

143 ispitanika, čiji udio iznosi 72%, odgovorilo je pozitivno. S druge strane, 55 ispitanika, čiji udio iznosi 28%, odgovorilo je negativno.

7. Ako je odgovor na prethodno pitanje označen sa „Da“, molim Vas, označite koliki postotak prihoda ostvarujete izvozom.

Na sedmo pitanje odgovorili su oni ispitanici čije organizacije plasiraju svoje proizvode u inozemstvo, stoga je prikupljeno 157 odgovora.

Slika 37: Rezultati ispitanika prema prihodima koji su ostvareni izvozom



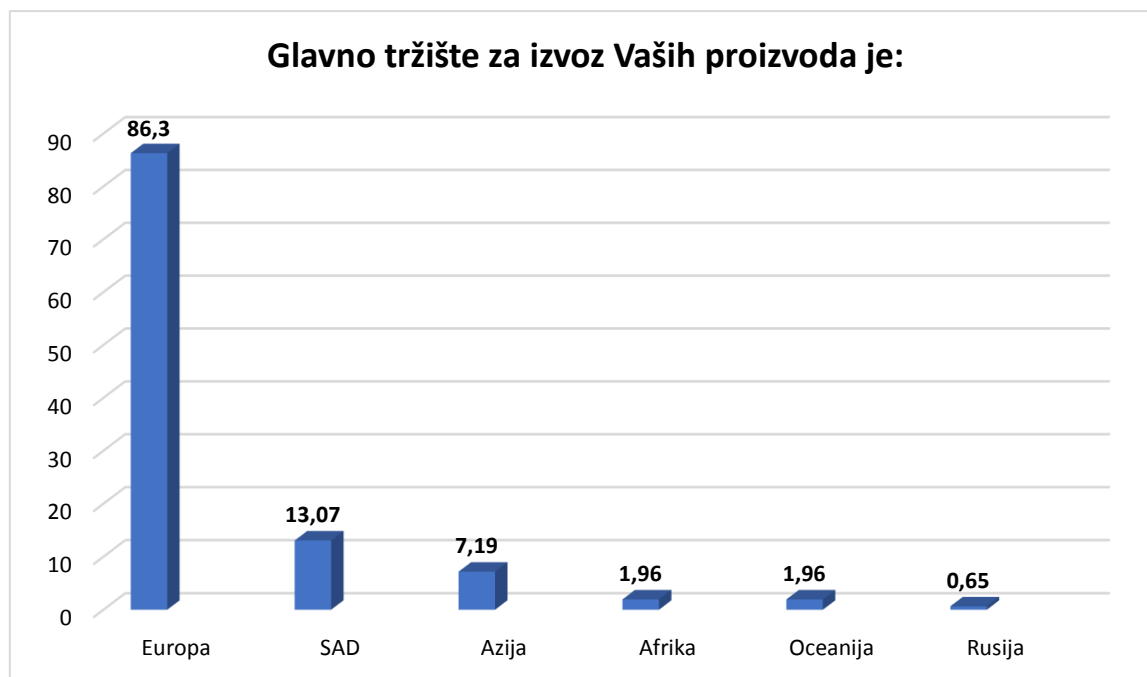
Izvor: Izradio autor

63 ispitanika (40%) odgovorilo je kako organizacije u kojima rade ostvaruju više od 50% prihoda izvozom. 55 ispitanika zabilježeno je kod slučaja ostvarivanja prihoda izvozom između 10 i 50%, sa udjelom od 35%. Manje od 10% prihoda izvozom ja zabilježilo 39 ispitanika sa udjelom od 25%.

8. Glavno tržište za izvoz proizvoda?

Osmo pitanje je vezano uz glavno tržište za izvoz proizvoda, gdje je prikupljeno 153 odgovora.

Slika 38: Rezultati ispitanika prema tržištu za izvoz proizvoda



Izvor: Izradio autor

132 ispitanika (86,3%) je odabralo Europu kao glavno tržište za izvoz proizvoda, što je ujedno i najveći udio u ovome pitanju. Drugi po redu je SAD gdje je zabilježeno 20 odgovora sa udjelom od 13,07%. Azija bilježi 11 odgovora, tj. 7,19%. Afrika i Oceanija bilježe isti broj odgovora. Dakle, radi se o 3 ispitanika sa udjelom od 1,96%. 1 odgovor bilježi i Rusija sa udjelom od 0,65%.

9. Koliko iznosi ukupan godišnji promet Vaše organizacije?

Na deveto pitanje odgovorilo je 186 ispitanika, a odnosi se na ukupan godišnji promet organizacije.

Slika 39: Rezultati ispitanika prema ukupnom godišnjem prometu organizacije



Izvor: Izradio autor

94 ispitanika (50%) označilo je da organizacije u kojima rade ostvaruju do 5 milijuna € prometa. 66 ispitanika (36%) je označilo da organizacije ostvaruju između 5 i 20 milijuna € prometa dok je 26 ispitanika (14%) odgovorilo da organizacije u kojima rade ostvaruje više od 20 milijuna € prometa na godišnjoj razini.

10. Kakva je vlasnička struktura Vaše organizacije?

Na deseto pitanje koje je vezano uz vlasničku strukturu organizacije prikupljeno je 196 odgovora.

Slika 40: Rezultati ispitanika prema vlasničkoj strukturi organizacije



Izvor: Izradio autor

Najveći broj ispitanika odabralo je domaće-privatno vlasništvo (134 ispitanika, 68% od ukupnog udjela). 27 ispitanika (14%) je odabralo domaće-državno vlasništvo, 22 ispitanika (11%) strano privatno vlasništvo, dok je kombinirani model, tj. državno i privatno vlasništvo odabralo 13 ispitanika koji čine 7% od ukupnog udjela.

11. Ako je Vaša organizacija u stranom vlasništvu, koliko je to u postotku?

Na pitanje vezano uz postotak udjela organizacije u stranome vlasništvu prikupljeno je 63 odgovora.

Slika 41: Rezultati ispitanika prema udjelu u stranom vlasništvu



Izvor: Izradio autor

21 ispitanik (33%) je odabrao kako se organizacija u kojoj rade nalazi između 26 i 50% u stranom vlasništvu. U 100% stranom vlasništvu nalazi se 26% organizacija, gdje je zabilježeno 16 odgovora. 15 ispitanika (24%) je odabralo postotak stranog vlasništva između 51 i 75%. 9 ispitanika je odabralo postotak između 76 i 99%, što čini 14% udjela. Između 1 i 25% stranog vlasništva je odabralo 2 ispitanika koji čine 3% od ukupnog udjela.

12. Je li Vaša organizacija podružnica multinacionalne kompanije?

Na pitanju gdje je bila namjera istražiti jesu li ispitanici dio organizacije, koje su ujedno i podružnice multinacionalne kompanije, prikupljeno je 193 odgovora.

Slika 42: Rezultati ispitanika prema podružnici multinacionalne kompanije



Izvor: Izradio autor

156 ispitanika sa udjelom od 81% je odgovorilo da organizacije u kojima rade nisu podružnica multinacionalne kompanije. S druge strane, 37 ispitanika sa udjelom od 19% potvrđuje kako su organizacije u kojima rade podružnica multinacionalne kompanije.

13. Primjenjuje li se u Vašoj organizaciji sustav upravljanja kvalitetom prema ISO 9001:2015?

Na pitanje vezano uz primjenu sustava upravljanja kvalitetom prema ISO 9001:2015 prikupljeno je 198 odgovora.

Slika 43: Rezultati ispitanika o primjeni sustava upravljanja kvalitetom prema ISO 9001:2015



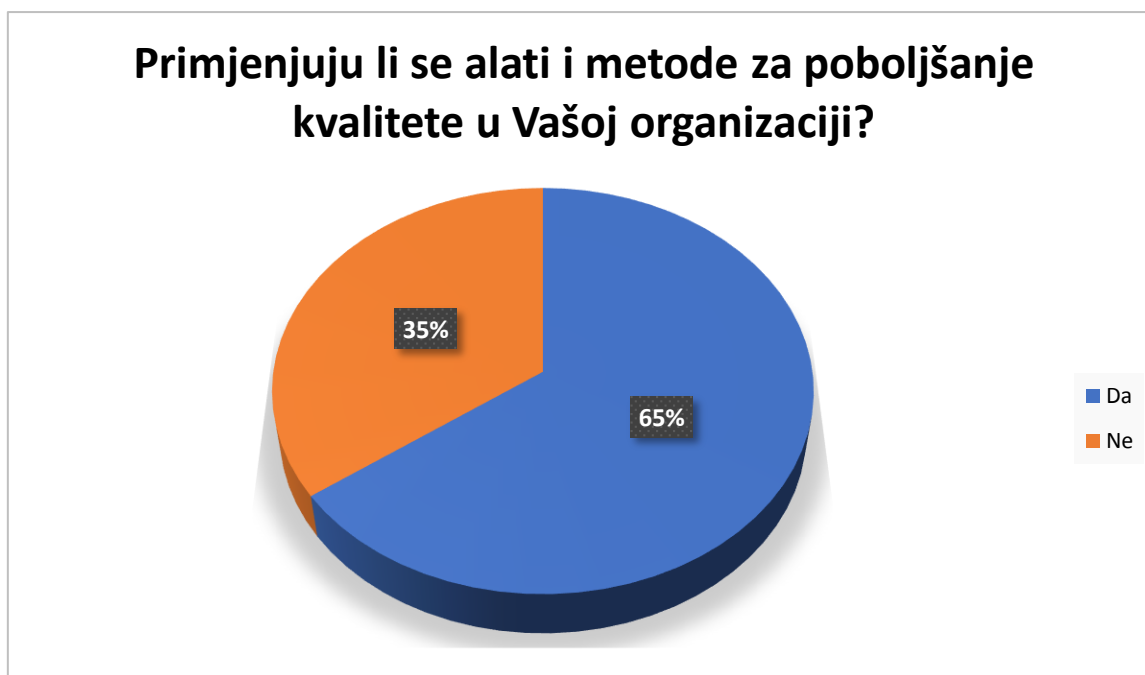
Izvor: Izradio autor

Vidljivo je kako je 124 ispitanika sa svojim udjelom od 63% odgovorilo kako njihove organizacije imaju implementiran sustav upravljanja kvalitetom prema ISO 9001:2015. S druge strane, 74 ispitanika sa svojim udjelom od 37% negira tu činjenicu.

14. Primjenjuju li se alati i metode za poboljšanje kvalitete u Vašoj organizaciji?

Na pitanje koje se odnosi na primjenu alata i metoda za poboljšanje kvalitete u organizaciji, prikupljeno je 195 odgovora. Ovim pitanjem se nastojao ostvariti uvid u općenitu primjenu alata i metoda za poboljšanje kvalitete u organizaciji.

Slika 44: Rezultati ispitanika prema primjeni alata i metoda za poboljšanje kvalitete



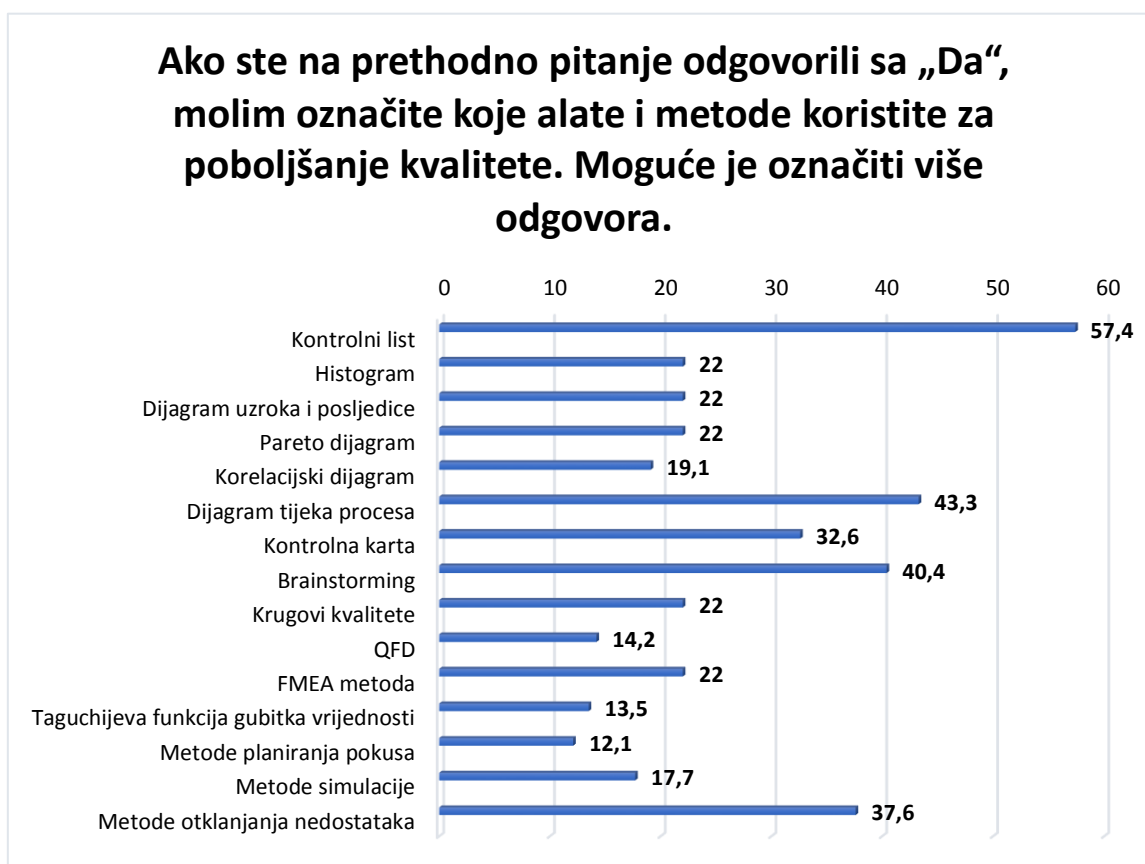
Izvor: Izradio autor

127 ispitanika koji čine 65% udjela, pozitivno su odgovorili glede primjene alata i metoda za poboljšanje kvalitete u organizaciji, što je zapravo dobar pokazatelj jer daje do znanja kako se primjenjuje princip gdje uvijek ima prostora za poboljšanje poslovnih procesa. 68 ispitanika sa svojim udjelom od 35% zabilježilo je kako se u organizaciji u kojoj rade ne primjenjuju alati i metode za poboljšanje kvalitete.

15. Ako ste na prethodno pitanje odgovorili sa „Da“, molim označite koje alate i metode koristite za poboljšanje kvalitete. Moguće je označiti više odgovora.

Namjera ovog pitanja je bila u tome da se ispita primjena u praksi već ranije spomenutih alata i metoda za poboljšanje kvalitete. Na ovo pitanje odgovorilo je 141 ispitanik te je bila otvorena mogućnost za više odgovora.

Slika 45: Rezultati ispitanika prema implementaciji alata i metoda za poboljšanje kvalitete u organizaciji



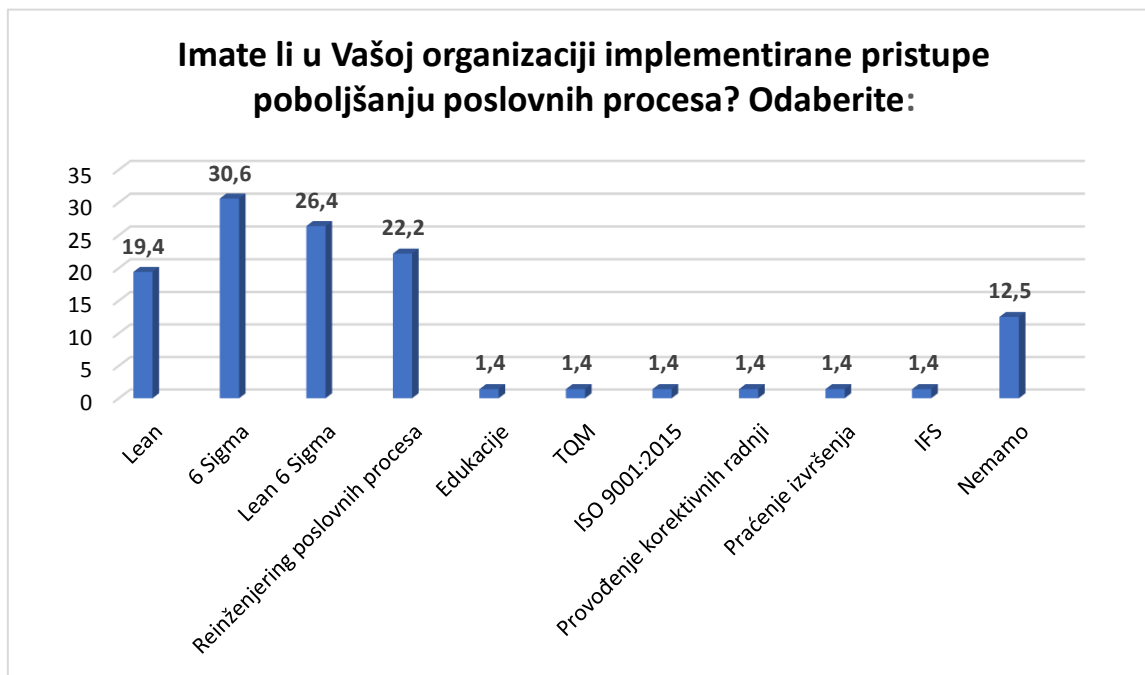
Izvor: Izradio autor

81 ispitanik sa svojim udjelom od 57,4% odabrao je kontrolni list kao alat za poboljšanje kvalitete. Time kontrolni list zauzima vodeću poziciju. Slijedi dijagram tijeka procesa gdje je zabilježen 61 odgovor sa udjelom od 43,3%. Brainstorming je odabralo 57 ispitanika gdje čine 40,4% od ukupnog udjela. 53 ispitanika je odabralo metodu otklanjanja nedostataka i time čine 37,6% od ukupnog udjela. 46 ispitanika koristi kontrolne karte u svojoj organizaciji i time čini udio od 32,6%. Histogram, dijagram uzroka i posljedice, Pareto dijagram, krugovi kvalitete i FMEA metoda dijele isto mjesto, gdje je zabilježen 31 odgovor odnosno 22% od ukupnog udjela za svaki alat. 27 ispitanika odabralo je korelacijski dijagram i čine 19,1% od ukupnog udjela. Metodu simulacije upotrebljava 25 ispitanika tj. 17,7%. QFD koristi 20 ispitanika (14,2%), Taguchijevu funkciju gubitka vrijednosti 19 ispitanika (13,5%), dok metodu planiranja pokusa koristi 17 ispitanika i time čine 12,1% od ukupnog udjela te pokazuje najmanju upotrebu u praksi.

16. Imate li u Vašoj organizaciji implementirane pristupe poboljšanju poslovnih procesa?

Ovim pitanjem se nastojao ostvariti uvid u implementaciju pristupa poboljšanju poslovnih procesa u organizaciji. Naime, radi se o već ranije spomenutim pristupima, a odnose se na Lean, 6 Sigma, Lean 6 Sigma i reinženjering poslovnih procesa. Prikupljeno je 72 odgovora, te je ostavljena mogućnost dodavanja drugih pristupa koji se koriste u praksi.

Slika 46: Rezultati ispitanika prema primjeni pristupa poboljšanju poslovnih procesa u organizaciji



Izvor: Izradio autor

Sukladno dobivenim rezultatima, vidljivo je kako se u praksi najviše upotrebljava 6 Sigma pristup poboljšanju poslovnih procesa. Navedeni pristup bilježi 22 odgovora što čini 30,6% od ukupnog udjela. Idući na redu je Lean 6 Sigma pristup gdje je zabilježeno 19 odgovora, tj. 26,4%. Reinženjering poslovnih procesa odabralo je 16 ispitanika odnosno 22,2% od ukupnog udjela. Lean se upotrebljava u 14 slučajeva, tj. 19,4% od ukupnog udjela. 9 ispitanika je navelo kako nemaju implementirane pristupe poboljšanju poslovnih procesa. Navedeno se pretpostavlja i na ostatak ispitanika jer je na ovo pitanje odgovorilo samo 36% ispitanika od 200. Ovo jasno pokazuje kako suvremeni pristupi poboljšanju poslovnih procesa nisu dovoljno razvijeni u organizacijama na području Republike Hrvatske. S obzirom na to kako je ostavljena mogućnost dodavanja pristupa, zabilježeni su i edukacije, TQM, ISO 9001:2015, provođenje korektivnih radnji, praćenje izvještaja i IFS. Svaki odgovor zabilježio je jedan ispitanik i time je ostvario 1,4% od ukupnog udjela.

17. Molim Vas da označite u kojoj mjeri se slažete s navedenim tvrdnjama. 1 - uopće se ne slažem, 2 - donekle se ne slažem, 3 - niti se slažem, niti ne slažem, 4 - donekle se slažem, 5 - slažem se u potpunosti

U ovom pitanju ponuđeno je 9 tvrdnji gdje su ispitanici mogli odabrati u kojoj mjeri se slažu sa navedenim tvrdnjama. Raspon tvrdnji kreće se prema Likertovoj ljestvici te su za potrebe prikaza rezultata izrađeni grafikoni za svaku tvrdnju zasebno.

Slika 47: Rezultati ispitanika prema prvoj tvrdnji



Izvor: Izradio autor

Prema rezultatu prve tvrdnje, srednja vrijednost iznosi 3,59, što znači da se ispitanici donekle slažu sa navedenom tvrdnjom i time dokazuju kako stalno poboljšanje procesa velikim dijelom utječe na zadovoljstvo kupaca.

Slika 48: Rezultati ispitanika prema drugoj tvrdnji



Izvor: Izradio autor

Sukladno drugoj tvrdnji, ispada da je dobivena srednja vrijednost 2,1, čime se ispitanici donekle ne slažu sa navedenom tvrdnjom.

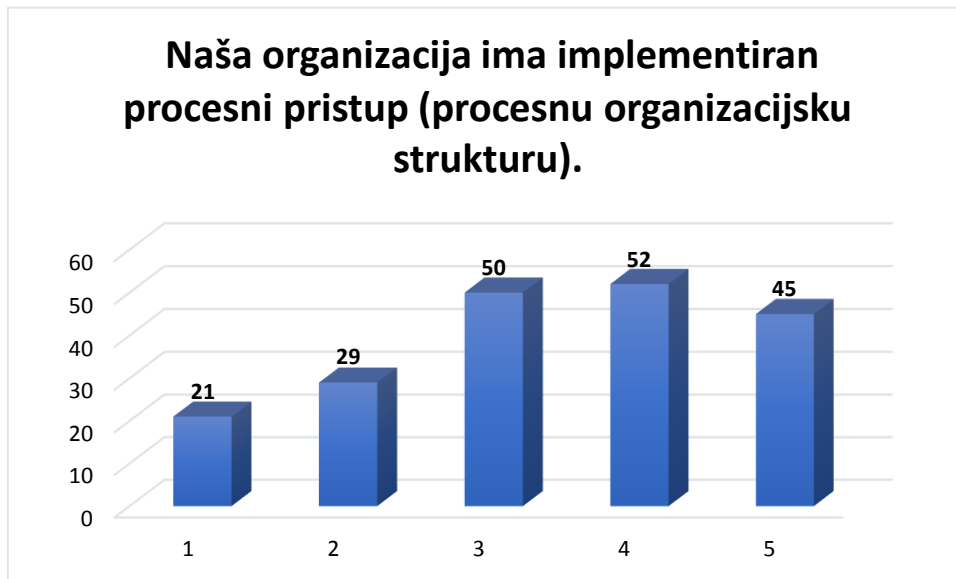
Slika 49: Rezultati ispitanika prema trećoj tvrdnji



Izvor: Izradio autor

Prema dobivenim rezultatima, srednja vrijednost je 3,48. Iz navedenog proizlazi kako se ispitanici donekle slažu sa zadanom tvrdnjom. Dakle, implementacija ISO standarda velikim dijelom utječe na poboljšanje poslovnih procesa, a time i na konkurentnost organizacije.

Slika 50: Rezultati ispitanika prema četvrtoj tvrdnji



Izvor: Izradio autor

Sukladno dobivenom rezultatu četvrte tvrdnje, srednja vrijednost iznosi 3,36. Srednja vrijednost pokazuje kako se ispitanici i slažu i ne slažu. Nalaze se u sredini gdje se upotrebljava procesni pristup odnosno procesna organizacijska struktura, ali još uvijek nedostaje primjena iste u praksi.

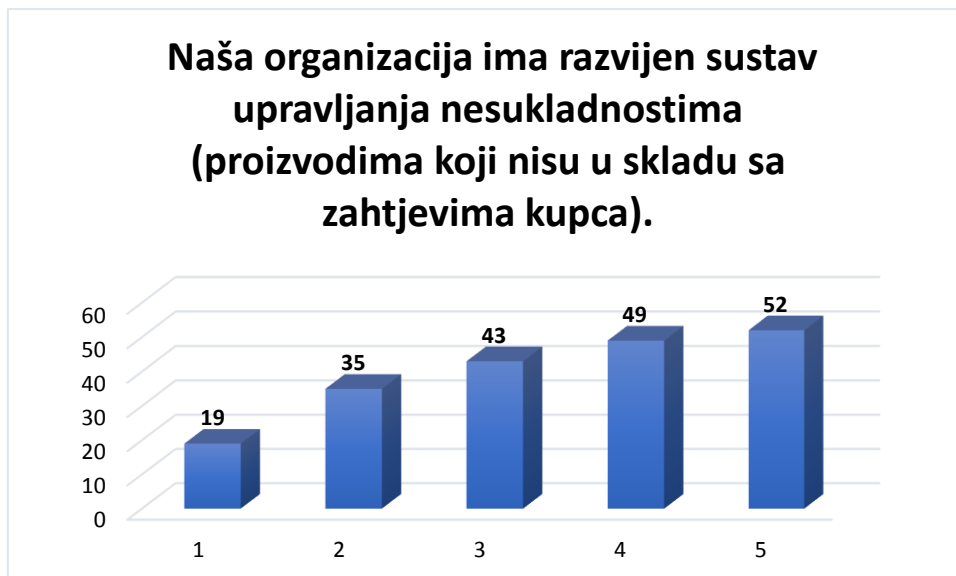
Slika 51: Rezultati ispitanika prema petoj tvrdnji



Izvor: Izradio autor

Na temelju dobivenih rezultata, dobivena srednja vrijednost je 3,8, čime se ispitanici donekle slažu sa navedenom tvrdnjom. Može se zaključiti kako organizacije većim dijelom pristupaju identifikaciji zahtjeva kupaca te su u stalnoj interakciji sa kupcima u pogledu njihovih zahtjeva.

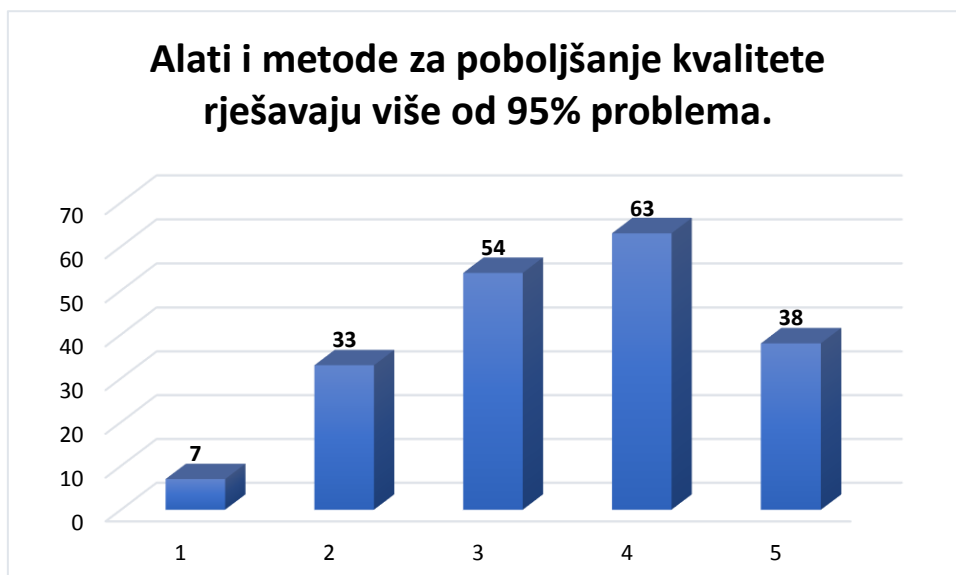
Slika 52: Rezultati ispitanika prema šestoj tvrdnji



Izvor: Izradio autor

Prema dobivenim rezultatima, srednja vrijednost iznosi 3,4. Time se ispitanici i slažu i ne slažu s navedenom tvrdnjom. Dakle, organizacije imaju razvijen sustav upravljanja nesukladnostima, ali još uvijek nedovoljno s obzirom na sve zahtjevnije izazove današnjice.

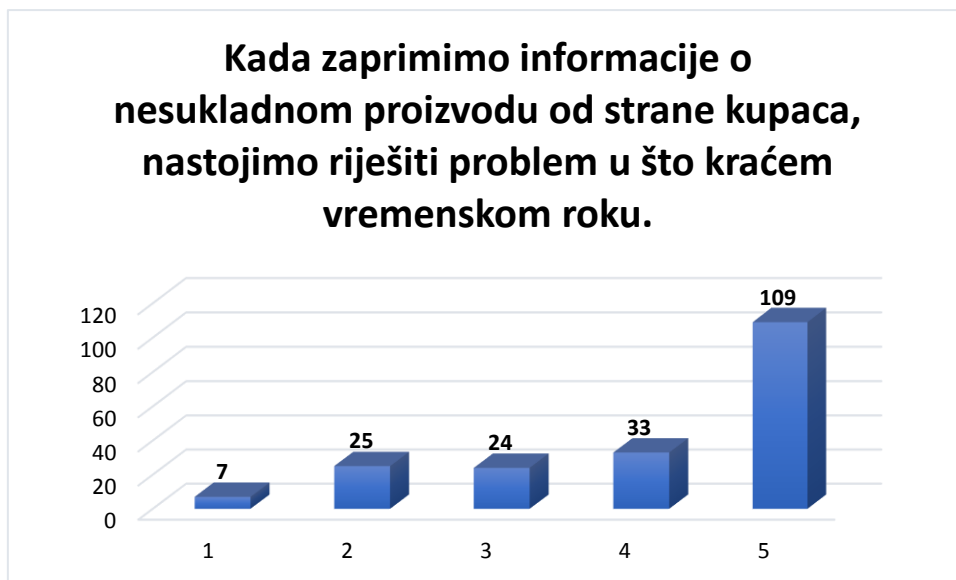
Slika 53: Rezultati ispitanika prema sedmoj tvrdnji



Izvor: Izradio autor

Sukladno dobivenim rezultatima, ispada kako je srednja vrijednost 3,47. Iz navedenog se može zaključiti da se većina ispitanika donekle slaže sa navedenom tvrdnjom i dokazuje kako su alati i metode za poboljšanje kvalitete u većini organizacija zaslužni za rješavanje više od 95% problema.

Slika 54: Rezultati ispitanika prema osmoj tvrdnji



Izvor: Izradio autor

Na temelju dobivenih rezultata, ukupna srednja vrijednost je 4,07. Međutim, na temelju grafičkog prikaza, vidljiv je značajan porast odgovora gdje se većina u potpunosti slaže sa navedenom tvrdnjom čime se dokazuje kako većina organizacija odmah reagira na informacije vezane uz nesukladan proizvod od strane kupce i nastoji riješiti problem u što kraćem vremenskom roku.

Slika 55: Rezultati ispitanika prema devetoj tvrdnji



Izvor: Izradio autor

Sukladno priloženome, ispada kako je srednja vrijednost 3,89. Prema navedenom, većina ispitanika se djelomično slaže sa zadanom tvrdnjom čime se dokazuje kako edukacija u većini organizacija izravno utječe na poboljšanje poslovnih procesa.

Tablica 8: Sveukupne vrijednosti prema izjavama

Stalno poboljšanje procesa i konkurentnost	BROJ ISPITANIKA	X	S
Stalno poboljšanje procesa direktno utječe na zadovoljstvo kupaca.	198	3,586	3,323
Stalno poboljšanje procesa utječe na manje zadovoljstvo kupaca ostalih zainteresiranih strana.	197	2,102	1,885
Implementacija ISO standarda utječe na poboljšanje poslovnih procesa, a time i na konkurentnost organizacije.	199	3,477	3,167
Naša organizacija ima implementiran procesni pristup (procesnu organizacijsku strukturu).	197	3,360	3,091
Naša organizacija pristupa identifikaciji zahtjeva kupaca i u stalnoj je interakciji s kupcima u pogledu njihovih zahtjeva.	198	3,798	3,476
Naša organizacija ima razvijen sustav upravljanja nesukladnostima (proizvodima koji nisu u skladu sa zahtjevima kupca).	198	3,404	3,143
Alati i metode za poboljšanje kvalitete rješavaju više od 95% problema.	195	3,472	3,126
Kada zaprimimo informacije o nesukladnom proizvodu od strane kupaca, nastojimo riješiti problem u što kraćem vremenskom roku.	198	4,071	3,740
Edukacija zaposlenika izravno utječe na poboljšanje poslovnih procesa.	198	3,894	3,555

Izvor: Izradio autor

U tablici 8, crvenom bojom označene su najmanja, srednja i najveća vrijednost. Najmanja vrijednost iznosi 2,102 i odnosi se na izjavu *Stalno poboljšanje procesa utječe na manje*

zadovoljstvo kupaca i ostalih zainteresiranih strana. Navedeni rezultat je najbliže 1, gdje se ispitanici uopće ne slažu sa navedenom tvrdnjom. Naime, stalno poboljšanje procesa djeluje upravo suprotno. Drugim riječima, stalno poboljšanje procesa igra veliku ulogu u postizanju zadovoljstva kupaca i ostalih zainteresiranih strana. Koncept stalnog poboljšanja organizaciji mora biti trajni cilj, stoga je potrebno iskoristiti sve prednosti alata, tehnika i metoda koje su razvijene u svrhu poboljšanja poslovnih procesa. Poboljšanje se danas javlja kao potreba na sve izazove koji se stavljaju ispred organizacija. Stoga, za poboljšanje uvijek treba biti mjesta jer jedino će na taj način organizacija ostvariti glavni cilj sukladno primjeni procesnog pristupa, a to je zadovoljstvo kupaca.

Srednja vrijednost u tablici iznosi 3,360 i odnosi se na izjavu *Naša organizacija ima implementiran procesni pristup (procesnu organizacijsku strukturu).* S ovom izjavom, ispitanici su se složili, ali i nisu. Navedeno pokazuje kako se u praksi još uvijek ne primjenjuje procesni pristup u potpunosti što jasno govori o nedovoljnoj spoznaji o samom pojmu procesa odnosno o prednostima koje on nudi. Dakle, još uvijek prevladava funkcijski pristup odnosno funkcijska organizacijska struktura koja nema tolike mogućnosti za dinamične uvjete na tržištu u odnosu na procesnu organizacijsku strukturu. U svijetu poslovanja, veliki je nedostatak što zaposlenici često gledaju na svoje funkcije u organizaciji, a da pri tome način obavljanja posla stavljaju u drugi plan, čime se gubi bilo kakva povezanost sa primjenom procesnog pristupa. Prilikom implementacije procesnog pristupa, organizacija je sposobna odgovoriti na zahtjeve tržišta jer se usredotočuje na zahtjeve zainteresiranih strana.

Najveća vrijednost u tablici iznosi 4,071 vezana je uz izjavu *Kada zaprimimo informacije o nesukladnom proizvodu od strane kupaca, nastojimo riješiti problem u što kraćem vremenskom roku.* Navedeno pokazuje kako se većina organizacija velikim dijelom slaže s navedenom izjavom. Drugim riječima, prilikom pojave bilo kakve nesukladnosti, organizacije odmah reagiraju kako bi riješile problem u što kraćem vremenskom roku. Činjenica je kako nesukladan proizvod nema pravo stići do kupca, stoga je odmah potrebno provesti razne aktivnosti kako bi se ubuduće spriječila bilo kakva pojava vezana uz nesukladnosti. To čine oni kojima je stalo do povjerenja kupca, tj. oni kojima se kupac nalazi u središtu pozornosti. Navedeno je u skladu sa primjenom procesnog pristupa, gdje se naglasak stavlja prvenstveno na zadovoljstvo korisnika.

18. Koliko reklamacija o nesukladnostima vezane uz proizvod zaprimite na mjesečnoj razini?

Na ovo pitanje, koje se odnosi na reklamacije o nesukladnostima uz proizvod na mjesečnoj razini, odgovorilo je 197 ispitanika.

Slika 56: Rezultati ispitanika vezanih uz reklamacije o nesukladnosti proizvoda



Izvor: Izradio autor

Kao što je vidljivo, 128 ispitanika (65%) odgovorilo je kako se u njihovim organizacijama zaprimi između 0 i 5 reklamacija vezanih uz proizvod na mjesečnoj razini. Vidljivo je kako većina organizacija poštuje najnovije norme u vezi isporuke konačnog proizvoda kupcu i time zapravo smanjuje broj reklamacija o nesukladnostima na najmanju moguću razinu. 51 ispitanik (26%) označio je da organizacije u kojima rade zaprimi između 6 i 10 reklamacija. 18 ispitanika označilo je kako se u organizacijama u kojima rade zaprimi više od 10 reklamacija na mjesečnoj razini, što čini 9% od ukupnog udjela.

19. Koliko Vam je vremenski potrebno da riješite nesukladnosti vezane uz proizvod koji ne odgovara zahtjevima kupaca?

Na pitanje gdje se nastojalo saznati koliko je vremenski potrebno da se riješe nesukladnosti vezane uz proizvod koji ne odgovara zahtjevima kupaca, odgovorilo je 198 ispitanika.

Slika 57: Rezultati ispitanika vezanih uz vremenski rok za rješavanje reklamacija



Izvor: Izradio autor

Većina ispitanika (101, tj. 51% od ukupnog udjela) odgovorilo je da je u organizacijama u kojima rade potrebno 2 do 5 radnih dana za rješavanje nesukladnosti vezane uz proizvod koji ne odgovaraju zahtjevima kupca. 42 ispitanika označilo je kako je u njihovim organizacijama potrebno 6 do 10 radnih dana za rješavanje nesukladnosti i time čine 21% od ukupnog udjela. 40 ispitanika (20%) je odgovorilo da je potreban 1 radni dan za rješavanje nesukladnosti, dok je 15 ispitanika (8%) odgovorilo da je potrebno više od 10 radnih dana za rješavanje nesukladnosti. Više od 10 dana je veći vremenski okvir u odnosu na prethodne, stoga bi takve organizacije morale obratiti pozornost na to kako bi čim prije reagirale na zahtjeve da bi postigli ono najvažnije, a to je zadovoljstvo kupca.

20. Koja su najčešća poboljšanja u Vašoj organizaciji? Moguće je označiti više odgovora.

Ovim pitanjem namjeravalo se otkriti u kojem se području najčešće provode poboljšanja. Navedeni su: skraćanje vremena za proizvodnju, skraćanje vremena za isporuku, smanjenje škarta, smanjenje zaliha i smanjenje troškova. Ostavljena je mogućnost nadopunjavanja odgovora kao i višestruk odabir. Prikupljeno je 166 odgovora.

Slika 58: Rezultati ispitanika vezanih uz poboljšanja u organizaciji



Izvor: Izradio autor

Najveći broj odgovora zabilježen je kod smanjenja troškova, gdje je prikupljeno 98 odgovora, tj. 59%. Slijedi područje skraćenja vremena za isporuku proizvoda kupcu te smanjenja škarta, gdje je za svako poboljšanje zabilježeno 90 odgovora, tj. 54,2% od ukupnog udjela. Skraćenje vremena za proizvodnju bilježi 74 ispitanika, tj. 44,6%. Smanjenje zaliha odabralo je 49 ispitanika, tj. 29,5%, dok je planiranje projekata i zapošljavanje dodatnih ljudi zabilježeno naknadno od strane 1 ispitanika sa udjelom od 0,6%.

7. Zaključak

U današnje vrijeme, organizacije se susreću sa brojnim izazovima. Kao jedan od izazova, svakako valja istaknuti sve veće zahtjeve za kvalitetom. Naime, kvaliteta proizvoda ili usluge postala je temeljni faktor uspješnosti poslovanja. Istovremeno, kvaliteta je osnovno načelo kojeg se suvremene organizacije moraju pridržavati kako bi ostvarile svoj temeljni cilj koji je prvenstveno vezan uz koncepciju razvoja i poslovnog uspjeha.

Kako bi sustav upravljanja kvalitetom pravilno funkcionirao, potrebno je staviti naglasak na poslovne procese i procesni pristup. Procesni pristup stavlja naglasak na način obavljanja poslovnih aktivnosti, tj. na procese. Upravo se primjenom navedenog pristupa organizacija usredotočuje na zadovoljstvo kupaca koje mora biti na prvome mjestu. Ukoliko zadovoljstvo kupaca nije postignuto, tada je, sukladno primjeni procesnog pristupa, organizacija na gubitku. Kako bi zadovoljstvo kupaca uvijek bilo na odgovarajućoj razini, potrebno je provoditi koncept stalnog poboljšanja. Stalno poboljšanje temelji se na redovitim promjenama koje doprinose ostvarivanju značajnijih rezultata, a isto je usmjereno na poboljšanje produktivnosti, efikasnosti, kvalitete te postizanju poslovne izvrsnosti općenito. Cilj primjene stalnog poboljšanja jest prepoznati dijelove unutar procesa gdje se pojavljuju gubici te odmah pokrenuti korektivne radnje u svrhu uklanjanja ostvarenih gubitaka. U takvoj namjeri organizaciji stoje na raspolaganju različiti alati za poboljšanje poslovnih aktivnosti, kao i pristupi poboljšanju poslovnih procesa među kojima se ističu Lean, 6 Sigma, Lean 6 Sigma i reinženjering poslovnih procesa. Međutim, za provođenje aktivnosti koje su povezane sa poboljšanjima, potrebna je kvalitetna priprema, gdje se, između ostaloga, izdvaja i edukacija zaposlenika za primjenu odgovarajućih alata i pristupa za poboljšanje poslovnih procesa.

Provedenim istraživanjem dokazano je kako edukacija zaposlenika izravno utječe na poboljšanje poslovnih procesa, čime se hipoteza H1 u potpunosti prihvaća. Uspješno provedenom edukacijom zaposlenici su spremni upotrebljavati različite alate i metode za poboljšanje poslovnih procesa, tako da neprekidno analiziraju i poboljšavaju svoje djelovanje. Organizacije koje imaju razvijen sustav upravljanja kvalitetom, na mjesečnoj razini zaprime vrlo mali broj reklamacija te brzo reagiraju na nepravilnosti kako bi postigli zadovoljstvo kupaca. Navedeno jasno daje do znanja kako takve organizacije imaju kompetentan kadar za ostvarivanje uspješnosti u poslovanju.

Na temelju dobivenih rezultata dokazano je kako je veći dio organizacija orijentirano na smanjenje troškova u poslovanju kao područje u kojem se provode najčešća poboljšanja, čime se dokazuje kako je hipoteza H2 ispravna. Svaki poslovni proces odvija se kroz određeno vrijeme te istovremeno pretpostavlja određene troškove, točnije resurse koji se neophodni za pružanje odgovarajuće razine kvalitete. Na temelju navedenog, potrebno je provoditi analizu i poboljšanje

postojećih procesa kako bi se uz optimalno korištenje resursa postigla odgovarajuća razina kvalitete procesa. Važno je spomenuti kako se troškovi ne mogu eliminirati, ali se mogu optimizirati. Upravo je optimizacija troškova značajna u minimiziranju istih, kako bi se postigli željeni rezultati koji se ne odnose samo na ostvarivanje poslovnog prihoda, već na ono najvažnije u sustavu upravljanja kvalitetom, a to je zadovoljstvo kupca.

U Koprivnici, 08.07.2021.

Luka Herceg

HAZON
KLISZRAIN

Sveučilište
Sjever



SVEUČILIŠTE
SIEVER

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, LUKA HERCEG (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica ~~završnog/diplomskog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ANALIZA STANJA UPOTREBE ALATA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova. ZA POBOLJŠANJE POSLOVNIH PROCESA U ORGANIZACIJAMA NA PODRUČJU

Student/ica:
REPUBLIKE HRVATSKE (upisati ime i prezime)

Luka Herceg
(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, LUKA HERCEG (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom ~~završnog/diplomskog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ANALIZA STANJA UPOTREBE (upisati naslov) čiji sam autor/ica. ALATA ZA POBOLJŠANJE POSLOVNIH PROCESA U ORGANIZACIJAMA NA PODRUČJU

Student/ica:
REPUBLIKE HRVATSKE (upisati ime i prezime)

Luka Herceg
(vlastoručni potpis)

8. Literatura

Knjige:

- [1] Benčić, A. (2016). *Alati i metode za upravljanje poslovnim procesima* - knjiga u pripremi.
- [2] Bilić, B. (2016). *Kvaliteta – planiranje, analiza i upravljanje*. Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje. Split.
- [3] Bosilj Vukšić, V., Hernaus, T., Kovačić, A. (2008). *Upravljanje poslovnim procesima*. Školska knjiga. Zagreb
- [4] Bosilj-Vukšić, V., Kovačić, A. (2004). *Upravljanje poslovnim procesima*. Sinergija nakladništvo. Zagreb
- [5] Buntak, K. (2019). *Poslovni procesi i procesni pristup* (rukopis u pripremi za izdavanje)
- [6] Buntak, K., Kovačić, M., Premužić, B. (2020). *Upravljanje poslovnim procesima – praktikum*. Sveučilište Sjever. Koprivnica.
- [7] Buntak, K., Šebestijan, T., Kovačić, M. (2018). *8D metoda – vodič za uspješno rješavanje reklamacija i nesukladnosti u poslovanju*. Sveučilište Sjever. Zagreb.
- [8] Funda, D. (2012). *Upravljanje kvalitetom*. Veleučilište Velika Gorica. Velika Gorica.
- [9] Hammer, M. and Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation*. Harper Collins, New York.
- [10] Jurković, M. (2011). *Reinženjering proizvodnih poduzeća*. Univerzitet u Bihaću, Bihać.
- [11] Kelly, J. M. (1997). *Upravljanje ukupnom kvalitetom*. Potecon. Zagreb.
- [12] Kondić, Ž., Maglić, L., Pavletić, D., Samardžić, I. (2018). *Kvaliteta 1*, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Sveučilište Sjever, Sveučilište u Rijeci. Varaždin.
- [13] Kondić, Ž., Maglić, L., Pavletić, D., Samardžić, I. (2018). *Kvaliteta 3*, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Sveučilište Sjever, Sveučilište u Rijeci. Varaždin.
- [14] Kondić, Živko. (2004). *Kvaliteta i metode poboljšanja*. Vlastita naklada. Varaždin.
- [15] Sikavica, P., Hernaus, T. (2011). *Dizajniranje organizacije*. Novi informator. Zagreb.
- [16] Šiško Kuliš, M., Grubišić, D. (2010). *Upravljanje kvalitetom*. Ekonomski fakultet. Split
- [17] Vom Brocke, J., Rosemann, M. (2010). *Handbook on business process management*. Springer.

Stručni članci:

- [18] Avelini, H.I. Upravljanje potpunom kvalitetom (Total Quality Management). Zbornik «Integralni sustavi upravljanja potpunom kvalitetom». Opatija : Fakultet za turistički i hotelski menadžment, 2000. Str. 1.- 50.

- [19] Čelar, D., et al. (2014). 'Alati za poboljšavanje kvalitete', *Tehnički glasnik*, 8(3), str. 258-268. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/129384> (Datum pristupa: 15.06.2021.)
- [20] Drljača, M. (2005). 'Principi upravljanja kvalitetom u primjeni'. *Kvaliteta*, Vol. 4, Broj 5-6, Infomart, Zagreb, str. 20-22.
- [21] Džubur, S. (1998). 'Reinženjering poslovnih procesa – imperativ vremena', *Naše more*, 45(3-4,5-6), str. 161-164. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/209464> (Datum pristupa: 15.06.2021.)
- [22] Đokić, T., Pepur, M., i Arnerić, J. (2015). 'Utjecaj zadovoljstva zaposlenika na zadovoljstvo korisnika na tržištu financijskih usluga', *Ekonomski misao i praksa*, (1), str. 49-79. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/140281> (Datum pristupa: 15.06.2021.)
- [23] Funda, D. (2010). 'Sustav upravljanja kvalitetom u logistici', *Tehnički glasnik*, 4(1-2), str. 94-98. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/85926> (Datum pristupa: 15.06.2021.)
- [24] Lazibat, T., i Baković, T. (2007). 'Šest sigma sustav za upravljanje kvalitetom', *Poslovna izvrsnost*, 1(1), str. 55-66. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/38522> (Datum pristupa: 15.06.2021.)

Norme:

- [25] HRN EN ISO 9000. Sustavi upravljanja kvalitetom – Temeljna načela i terminološki rječnik (ISO 9000:2015; EN ISO 9000:2015). Hrvatski zavod za norme. Zagreb.
- [26] ISO 9002:2016. Vodič za primjenu norme ISO 9001:2015.
- [27] BS EN ISO 9004:2018. Quality management - Quality of an organization - Guidance to achieve sustained success (ISO 9004:2018).

Internet izvori:

- [28] <https://theleanway.net/muda-mura-muri>, pristupljeno 16.06.2021.
- [29] <https://www.creativesafetysupply.com/content/education-research/5S/index.html>, pristupljeno 16.06.2021.
- [30] https://www.leansixsigmadefinition.com/wpcontent/uploads/2019/10/six_sigma_definition_standard_deviations.jpg, pristupljeno 16.06.2021.
- [31] <https://www.leansixsigmadefinition.com/glossary/six-sigma/>, pristupljeno 16.06.2021.
- [32] <https://www.projectsart.co.uk/what-is-six-sigma.php>, pristupljeno 16.06.2021.
- [33] <https://blog.kainexus.com/improvement-disciplines/lean/control-charts/an-introduction-to-process-control-charts>, pristupljeno 16.06.2021.
- [34] <https://www.allaboutlean.com/pdca/pdca-circle-color/>, pristupljeno 16.06.2021.

- [35] <https://luminisindia.wordpress.com/2015/05/31/lean-six-sigma-training/>, pristupljeno 16.06.2021.
- [36] <https://www.svijet-kvalitete.com/>, pristupljeno 16.06.2021.

Popis slika

Slika 1: Razvoj kvalitete od početaka industrijske proizvodnje do danas.....	10
Slika 2: Načela upravljanja kvalitetom.....	11
Slika 3: Koraci u upravljanju nesukladnostima.....	16
Slika 4: Shematski prikaz poslovnog procesa.....	18
Slika 5: Dekompozicija poslovnih procesa.....	19
Slika 6: Shematski prikaz vertikalne orijentacije upravljačkih poslovnih procesa.....	21
Slika 7: Shematski prikaz „end to end“ modela.....	22
Slika 8: Shematski prikaz vertikalne orijentacije poslovnih procesa podrške.....	23
Slika 9: Shematski prikaz matrice procesne strukture organizacije.....	24
Slika 10: Bitni elementi za upravljanje poslovnim procesima.....	30
Slika 11: Klasična i Lean proizvodnja.....	33
Slika 12: Muda gubitak.....	34
Slika 13: Muri gubitak.....	35
Slika 14: Mura gubitak.....	35
Slika 15: Transport tereta bez gubitaka.....	35
Slika 16: Ilustrativni prikaz primjene 5S alata.....	36
Slika 17: Odnos razine sigme i uspješnosti procesa.....	38
Slika 18: Kadrovska struktura za 6 σ projekt.....	40
Slika 19: DMAIC model.....	41
Slika 20: Temeljne faze reinženjeringa poslovnih procesa.....	43
Slika 21: Ispitni list.....	46
Slika 22: Histogram.....	46
Slika 23: Ishikawa dijagram.....	47
Slika 24: Pareto dijagram.....	49
Slika 25: Primjeri dijagrama raspršenja.....	50
Slika 26: Grafički simboli dijagrama tijeka.....	51
Slika 27: Opći prikaz kontrolne karte.....	52
Slika 28: Osnovni elementi kuće kvalitete.....	54
Slika 29: PDCA krug stalnog poboljšanja.....	62
Slika 30: Sinergija Lean i 6 Sigma metodologije.....	65
Slika 31: Rezultati ispitnika prema radnome mjestu u organizaciji.....	66
Slika 32: Rezultati ispitnika prema veličini organizacije.....	67
Slika 33: Rezultati ispitnika prema godini djelovanja organizacije.....	68

Slika 34: Rezultati ispitanika prema NKD u kojoj se nalazi organizacija.....	69
Slika 35: Rezultati ispitanika prema sjedištu organizacije	70
Slika 36: Rezultati ispitanika prema plasmanu proizvoda u inozemstvo	71
Slika 37: Rezultati ispitanika prema prihodima koji su ostvareni izvozom	72
Slika 38: Rezultati ispitanika prema tržištu za izvoz proizvoda.....	73
Slika 39: Rezultati ispitanika prema ukupnom godišnjem prometu organizacije	74
Slika 40: Rezultati ispitanika prema vlasničkoj strukturi organizacije	75
Slika 41: Rezultati ispitanika prema udjelu u stranom vlasništvu.....	76
Slika 42: Rezultati ispitanika prema podružnici multinacionalne kompanije	77
Slika 43: Rezultati ispitanika o primjeni sustava upravljanja kvalitetom prema ISO 9001:2015	78
Slika 44: Rezultati ispitanika prema primjeni alata i metoda za poboljšanje kvalitete	79
Slika 45: Rezultati ispitanika prema implementaciji alata i metoda za poboljšanje kvalitete u organizaciji.....	80
Slika 46: Rezultati ispitanika prema primjeni pristupa poboljšanju poslovnih procesa u organizaciji	81
Slika 47: Rezultati ispitanika prema prvoj tvrdnji.....	82
Slika 48: Rezultati ispitanika prema drugoj tvrdnji.....	83
Slika 49: Rezultati ispitanika prema trećoj tvrdnji	83
Slika 50: Rezultati ispitanika prema četvrtoj tvrdnji	84
Slika 51: Rezultati ispitanika prema petoj tvrdnji	84
Slika 52: Rezultati ispitanika prema šestoj tvrdnji	85
Slika 53: Rezultati ispitanika prema sedmoj tvrdnji.....	85
Slika 54: Rezultati ispitanika prema osmoj tvrdnji.....	86
Slika 55: Rezultati ispitanika prema devetoj tvrdnji	86
Slika 56: Rezultati ispitanika vezanih uz reklamacije o nesukladnosti proizvoda	89
Slika 57: Rezultati ispitanika vezanih uz vremenski rok za rješavanje reklamacija	90
Slika 58: Rezultati ispitanika vezanih uz poboljšanja u organizaciji	91

Popis tablica

Tablica 1: Prikaz najznačajnijih poslovnih procesa.....	24
Tablica 2: Razlike između funkcijskog i procesnog pristupa poslovanju	27
Tablica 3: Pozitivni utjecaji procesnog pristupa na uspješnost poslovanja	28
Tablica 4: Razina sigme, DPMO i uspješnost	39
Tablica 5: Forma tablice za izradu Pareto dijagrama	48
Tablica 6: Forma za izradu FMEA	55
Tablica 7: Ostali alati za poboljšanje poslovnih procesa.....	56
Tablica 8: Sveukupne vrijednosti prema izjavama.....	87