

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**OBVLADOVANJE KAKOVOSTI V PROJEKTIH NA PRIMERU
IZBRANIH PODJETIJ**

Ljubljana, september 2016

TANJA PUGELJ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Tanja Pugelj, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Obvladovanje kakovosti v projektih na primeru izbranih podjetij, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem doc. dr. Aljažem Staretom

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

KAZALO

UVOD	1
1 MANAGEMENT KAKOVOSTI.....	3
1.1 Kakovost	3
1.2 Management kakovosti	5
1.2.1 Odgovornost za kakovost	7
1.2.2 Stroški kakovosti	7
1.3 Orodja managementa kakovosti.....	11
1.3.1 Demingov krog.....	11
1.3.2 Taguchijeve metode.....	12
1.3.3 Krožki kakovosti	14
1.3.4 Sedem osnovnih orodij kontrole kakovosti	14
1.3.5 Orodja in tehnike po Inštitutu za projektni management	16
1.3.6 Model stalnega managementa kakovosti.....	17
1.3.7 Model managementa kakovosti procesov	17
1.3.8 Kakovostno vodenje	18
1.3.9 Six Sigma.....	19
1.3.10 Vitka proizvodnja	19
1.4 Sistemi managementa kakovosti.....	20
1.4.1 ISO standardi	20
1.4.2 Celovito obvladovanje kakovosti	22
1.4.3 Metoda dvajsetih ključev	24
2 MANAGEMENT KAKOVOSTI PROJEKTOV	25
2.1 Projektni management	25
2.1.1 Projekt.....	25
2.1.2 Projektni cikel.....	26
2.1.3 Projektni management	27
2.2 Management kakovosti v organizaciji	29
2.3 Management kakovosti projekta	32
2.3.1 Planiranje kakovosti v fazi snovanja in planiranja projekta	33
2.3.2 Zagotavljanje kakovosti v fazi izvedbe projekta	37
2.3.3 Kontroliranje kakovosti	39
2.3.4 Presoja kakovosti	40
3 ANALIZA PRIMEROV	41
3.1 ALPLES, d.d.....	42
3.1.1 O podjetju	42
3.1.2 Sistem managementa kakovosti v podjetju	42
3.1.3 Kakovost pri obravnavanem projektu.....	44

3.2	LIP BLED, d.o.o.....	46
3.2.1	O podjetju.....	46
3.2.2	Sistem managementa kakovosti v podjetju	47
3.2.3	Kakovost pri obravnavanem projektu	49
3.3	M SORA d.d.....	51
3.3.1	O podjetju.....	51
3.3.2	Sistem managementa kakovosti v podjetju	52
3.3.3	Kakovost pri obravnavanem projektu	54
3.4	Odgovori na raziskovalna vprašanja in predlogi izboljšav.....	56
SKLEP.....		66
LITERATURA IN VIRI.....		69
PRILOGE		
KAZALO SLIK		
	Slika 1: Celotni stroški kakovosti.....	9
	Slika 2: Demingov krog izboljšav	12
	Slika 3: Sedem osnovnih orodij kontrole kakovosti.....	14
	Slika 4: Cilji in področja, na katera se osredotoča celovito obvladovanje kakovosti	22
	Slika 5: Sistem dvajsetih ključev s štirimi nosilnimi ključi	24
	Slika 6: Dobre prakse podjetij pri managementu kakovosti v projektih	65
KAZALO TABEL		
	Tabela 1: Sistem managementa kakovosti v podjetjih	58
	Tabela 2: Sistem managementa kakovosti pri projektih	60

UVOD

Ljudje različno pojmujejo kakovost, običajno pa pojem povezujejo s ceno ali stroški. Tehnično gledano se kakovost lahko nanaša na karakteristike proizvoda ali storitve, ki oblikujejo potrebne sposobnosti za zadovoljevanje vnaprej določenih ali pričakovanih potreb odjemalca ali pa se kakovost nanaša na proizvod ali storitev, ki je brez napak (Piskar & Dolinšek, 2006, str. 35–36).

V magistrskem delu predstavim in preučim področje obvladovanja kakovosti projektov, natančneje planiranja, zagotavljanja in kontrole kakovosti izvajanja projektov ter njihovih rezultatov. Za temeljit pregled obravnavane tematike je pomembna predstavitev obeh področij managementa, tj. managementa kakovosti in projektnega managementa, v nadaljevanju pa ožjega področja, managementa kakovosti pri projektnem delu. Moderni management kakovosti dopolnjuje projektni management. Obe disciplini prepoznavata pomen zadovoljstva strank, preprečevanje napak postavljata pred njihovo zaznavanje, poudarjata nenehno izboljševanje ter odgovornost managementa (Project Management Institute, 2008, str. 190–191). Kot pravi Streun (2006, str. 119), pogosto ni jasno, ali se kakovost nanaša na kakovost procesov priprave dokumentacije in izvedbe projekta ali na kakovost končnih produktov. Vodnik po priročniku za projektni management (angl. *A guide to the project management body of knowledge*, v nadaljevanju PMBOK) (Project Management Institute, 2004, str. 179) opisuje management kakovosti v projektih kot aktivnosti določanja standardov kakovosti, ciljev in odgovornosti, da bi projekt ustrezal zahtevam kakovosti in da bi rezultat projekta predstavljal produkt, ki izpolnjuje standarde kakovosti. Procesi managementa kakovosti uveljavljajo sistem managementa kakovosti skozi postopke in procese planiranja, zagotavljanja in kontrole kakovosti.

V praktičnem delu preučujem, kakšne sisteme in postopke za management kakovosti imajo uvedene v izbranih podjetjih. Analiziram sistem managementa kakovosti v podjetjih ter sistem zagotavljanja in kontrole kakovosti pri projektih in njihovih rezultatih. Analiza je izvedena v treh podjetjih iz lesno-predelovalne panoge, v Alplesu, d.d., Lip Bledu, d.o.o. in M Sori d.d.

Raziskovalni problem, ki ga v magistrskem delu obravnavam, je management kakovosti pri projektih ter kakovost produktov, ki so rezultat izvedenih projektov. Pri tem izpostavljam problem slabe kakovosti. Globalizacija trga ter vedno večje zahteve in pričakovanja odjemalcev postavljajo pred organizacije, v kolikor želijo obstati in se razvijati v boju s konkurenco, zahteve po večji kakovosti. Višja raven kakovosti dela se kaže v večjem zadovoljstvu odjemalcev in obenem podpira višje cene ter pogosto nižje stroške; to seveda zahteva sistemski pristop (Rekar, 2000). In obratno, v primeru slabe kakovosti ima organizacija tako neposredne stroške zaradi izmeta, popravil in podobnega, kot tudi posredne stroške zaradi zmanjšane ugleda na trgu. Kot pravi Streun (2006, str.

120), lahko pravilna implementacija procesov managementa kakovosti v okviru projekta vodi do izboljšanja položaja podjetja na trgu.

Namen magistrskega dela je s podrobno predstavitevjo področja managementa kakovosti projektov ter na podlagi natančne in sistematčne preučitve problemov in napak, ki so se pojavile tekom analize primerov, prispevati k večji kakovosti prihodnjih projektov v Sloveniji ter k zavedanju o pomenu učinkovitega managementa kakovosti pri izvajanju projektov. Pokazati želim, da pri izvedbi projekta niso pomembni samo čas in stroški, temveč je potrebno enako mero pozornosti nameniti tudi kakovosti. Hkrati je namen tudi širjenje dobrih praks.

Cilj magistrskega dela je predlagati izboljšave sistema in postopkov managementa kakovosti projektov. S poglobljeno analizo izpostavim napake in predlagam sistemske ukrepe za management kakovosti projektov. Glede na pridobljene podatke odgovorim na svoja raziskovalna vprašanja ter predstavim druge ugotovitve analize.

Magistrsko delo je pripravljeno na podlagi preučitve literature s področja projektne managementa in managementa kakovosti ter analize konkretnih primerov oziroma projektov. Podatki za analizo so pridobljeni z izvedbo strukturiranih intervjujev z zaposlenimi s področja kakovosti in projektne managementa.

V empiričnem delu izpostavljam in obravnavam naslednja raziskovalna vprašanja:

- **Kakšen sistem obvladovanja kakovosti je vzpostavljen v podjetjih?** S tem raziskovalnim vprašanjem preučujem samo sistemsko danost, v kateri so izvedeni preučevani projekti. Z vidika projektne managementa bi namreč moralo za podporo katerega koli projekta v organizaciji obstajati šest konceptov, tj. politika kakovosti, cilji kakovosti, plan kakovosti, zagotavljanje kakovosti, kontrola kakovosti in presoja kakovosti, ki naj bi bili vpeti v samo kulturo organizacije. Prav tako poznamo različne sisteme managementa kakovosti. Nadalje preverim, koliko se v podjetjih uporabljajo različna orodja in metode managementa kakovosti. Zanima me tudi, ali imajo podjetja sprejet organizacijski predpis za management projektov in ali so v njegovem okviru podana jasna navodila oziroma priporočila za management kakovosti.
- **Zakaj je projekt dosegel želeno kakovost?** Glede na podatke, pridobljene z intervjuji, presojam ustreznost managementa kakovosti projektov. S preučitvijo sistema managementa kakovosti v podjetjih ter z analizo projektov podajam ugotovitve, zakaj so projekti dosegli želeno kakovost ali pa te kakovosti niso dosegli. Izpostavim napake pri managementu kakovosti in na drugi strani dobre prakse, ki prispevajo k pričakovani kakovosti.

- **Ali sistema obvladovanja kakovosti v podjetju in v projektih delujeta sinergijsko?**

Na podlagi podatkov, zbranih z intervjuji, s tem raziskovalnim vprašanjem ugotavljam, ali se sistema managementa kakovosti v podjetju in v projektih medsebojno dopolnjujeta ali se včasih tudi izključujeta.

V magistrskem delu obravnavam samo določene organizacije in določeno vrsto projektov. Zaključki sicer poglobljene analize se nanašajo na preučevana podjetja in imajo omejen domet na analizirana podjetja ter na podobne vrste projektov v podobnih organizacijah. Poleg tega v analizi preučujem procese in metode s področja managementa kakovosti projektov, ne osredotočam pa se na vplive, ki jih imajo lahko na kakovost zaposleni in tehnologija.

Magistrsko delo je sestavljeno iz treh delov. V prvem delu je predstavljeno področje managementa kakovosti. V drugem delu obravnavam management kakovosti projektov. V okviru tega je najprej predstavljeno področje projektnega managementa. V nadaljevanju se osredotočam na management kakovosti projektov, ki združuje prej omenjeni področji. Teoretični del, ki ga sestavljata prva dva dela, služi kot osnova za nadaljnjo analizo primerov. V tretjem delu v analizi primerov preučim management kakovosti v izbranih podjetjih in pri izvedenih projektih. Vključene vsebine prispevajo k namenu in ciljem magistrskega dela. Z izvedbo analize in glede na njene ugotovitve predstavim sistem in postopke, ki jih imajo obravnavana podjetja vzpostavljene na področju managementa kakovosti in pri izvedbi projektov. Na podlagi podatkov, pridobljenih z izvedbo intervjujev z relevantnimi zaposlenimi v podjetjih, odgovorim na raziskovalna vprašanja, izpostavim dobre prakse in predlagam izboljšave sistema in postopkov managementa kakovosti projektov.

1 MANAGEMENT KAKOVOSTI

1.1 Kakovost

Definicij kakovosti je veliko; lahko rečemo, da so vse več ali manj usmerjene na rezultate dela oziroma na procese, ki so namenjeni za naročnika oziroma stranko za izpolnjevanje in zadovoljevanje njenih potreb. Pojavljajo se tudi pojmi skladnost z zahtevami (angl. *conformance to requirements*), ustreznost za uporabo oziroma ustreznost namenu (angl. *fitness for use*), zadovoljstvo stranke (angl. *customer satisfaction*), ničelne napake (angl. *zero defects*), ki so bolj cilji kot definicije kakovosti, večina organizacij pa vidi kakovost bolj kot proces kot produkt (Kerzner, 2009, str. 876; Schwalbe, 2006, str. 141). Skladnost z zahtevami pomeni, da so procesi in proizvodi projekta skladni z opredeljenimi specifikacijami (Schwalbe, 2006, str. 141). Pionirji na področju kakovosti so W. Edwards Deming, Joseph M. Juran in Philip B. Crosby (Kerzner, 2009, str. 877).

Deming opisuje kakovost kot stalno izboljševanje; čeprav odstopanj ne moremo popolnoma izločiti, se lahko na napakah učimo in jih sčasoma zmanjšamo. Deming torej kot končni cilj vidi proizvod z ničelnimi napakami oziroma brezhiben proizvod. Zanj je kakovost tisto, kar potrebuje in zahteva odjemalec, trg. Deming posledično opredeli kakovost kot stopnjo enotnosti in zanesljivosti, ki jo je mogoče napovedati, ob nizkih stroških (Kerzner, 2009, str. 877–880; Piskar & Dolinšek, 2006, str. 36, 40).

Juran (v Kerzner, 2009, str. 878–881) je ugotavljal, da proizvajalci dojemajo kakovost kot skladnost s specifikacijami, medtem ko si naročnik pod pojmom kakovost predstavlja funkcionalnost proizvoda za uporabo in njegovo vrednost. Tako je Juran (v Kerzner, 2009, str. 878–880) opredelil pet lastnosti ustreznosti za uporabo, in sicer naj bi naročnik kakovost dojemal kot kakovost oblike oziroma dizajna proizvoda, prilagajanja (učenje uporabe proizvoda, toleranca pri specifikacijah), razpoložljivosti (zanesljivost, vzdrževanje), varnosti in področja uporabe proizvoda oziroma ustreznosti storitve (način, kako bo naročnik lahko uporabljal proizvod). Ustreznost za uporabo pomeni, da lahko proizvod uporabljamo na predvideni način (Schwalbe, 2006, str. 142).

Juran (v Kerzner, 2009, str. 880) prepozna več dimenzij kakovosti procesa, izdelka, storitve ipd., in sicer strukturne (na primer dolžina, pogostost), zaznavne (na primer okus, lepota, ugajanje), časovno orientirane (na primer zanesljivost, vzdržljivost), komercialne (na primer garancija) in etične (na primer uslužnost, poštenost ponudnika).

Crosby (v Kerzner, 2009, str. 880; v Piskar & Dolinšek, 2006) je opredelil štiri značilnosti kakovosti:

- pomeni skladnost oziroma usklajenost z zahtevami,
- izhaja iz preventive,
- pomeni, da je proizvod brez napak,
- merjena je s stroški neskladij.

Kerzner (2009, str. 876–877) opisuje kakovost kot stalen proces izboljšav, kjer informacije iz predhodnih procesov služijo za izboljšanje prihodnjih proizvodov in storitev, da bi obdržali obstoječe, znova pridobili izgubljene ter dobili nove stranke. Zato podjetja razvijajo procese za izboljšanje kakovosti ter si le-to prizadevajo izboljšati skozi ponavljajoč se cikel.

Gilles (2011, str. 4–5) posredno razlaga kakovost. Meni, da ni absolutna, tj. da absolutna ničla in skala kakovosti ne obstajata. Nadalje jo opisuje kot večdimenzionalno, ker nanjo vpliva več dejavnikov. Nekatere od teh je mogoče meriti, druge pa precej težje, potrebno pa je upoštevati tudi iracionalnost uporabnikov. Kakovost je odvisna od omejitev, kot na primer cene proizvoda ali storitve, poleg tega pa so pomembni tudi viri, ki so potrebni za uporabo proizvoda in storitve (ljudje, orodja, čas). Tisti vir, ki je bolj kritičen, postane

najpomembnejši za oceno kakovosti. Kakovost ter sprejemljivi kompromisi in dejavniki, ki vplivajo na kakovost, so med seboj odvisni. To pomeni, da zaradi omejitev (na primer cene) sprejemamo določene kompromise pri kakovosti, pri čimer pa so določeni dejavniki kritični in bi se jim odrekli nazadnje – v večini primerov je to majhna podmnožica vseh dejavnikov. Dejavniki, ki vplivajo na kakovost, pa so velikokrat medsebojno odvisni, torej na primer s povečevanjem enega dejavnika ne moremo zmanjševati drugega dejavnika.

Verzuh (2012, str. 243) kakovost opiše kot skladnost rezultatov projekta z zahtevami. Standard Mednarodne organizacije za standardizacijo (angl. *International Standardization Organization*, v nadaljevanju ISO) ISO 9000 definira kakovost kot stopnjo, v kateri skupek svojstvenih karakteristik izpolnjuje zahteve (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2016).

Juran (v Kerzner, 2009, str. 880) je poudaril tudi zakonske vidike kakovosti, in sicer kazensko in civilno odgovornost, ustrezne korporacijske ukrepe in garancije.

1.2 Management kakovosti

Pogled na management kakovosti se je od začetka uvajanja te discipline spremenil, in sicer se je preusmeril od kontroliranja končnega proizvoda na sam proces njegove izdelave.

Management kakovosti se je prvotno, pred prvo svetovno vojno, osredotočal na pregled proizvoda po njegovi izdelavi ter ločevanje dobrih izdelkov od slabih pred predajo proizvodov v uporabo. Poudarek je bil torej na prepoznavanju problemov, s samimi izdelovalci oziroma izvajalci pa so imeli malo stika (Burke, 2008, str. 241; Kerzner, 2009, str. 877).

Tudi po prvi svetovni vojni vse do zgodnjih 50. let prejšnjega stoletja je bil poudarek še vedno na ločevanju dobrih izdelkov od slabih, vendar pa so se pojavila načela kontrole kakovosti v obliki statističnih in matematičnih tehnik, zbirnih tabel in procesnih kontrolnih diagramov (angl. *process control chart*), katere je vpeljal Deming. Menil je, da 85 % težav s kakovostjo zahteva ukrepanje na strani managementa, le preostali del težav pa lahko nadzirajo sami delavci. Tako je predstavil 14 točk za management (Kerzner, 2009, str. 879; Piskar & Dolinšek, 2006, str. 161–164). Na njegovo delo je vplival Shewart, katerega krog planiraj – izvedi – preveri – ukrepaj je uveljavil v širši javnosti in je poznan kot Demingov krog izboljšav (Kerzner, 2009, str. 877–880).

Management kakovosti se je začel razvijati z velikimi vojaškimi projekti v drugi svetovni vojni, pri katerih je bilo potrebno zagotoviti standardizacijo proizvodov (Burke, 2008, str. 240). V 50. in 60. letih se je kontrola kakovosti razvila v zagotavljanje kakovosti s poudarkom na izogibanju problemov namesto odkrivanju le-teh. Uveljavljena so bila dodatna načela zagotavljanja kakovosti, kot so stroški kakovosti, programi ničelnih napak, inženiring zanesljivosti in celovita kontrola kakovosti (angl. *total quality control*)

(Kerzner, 2009, str. 877). Britanski standard za sisteme kakovosti BS 5750 (1979) se je uveljavil kot okvir za komercialne sisteme managementa kakovosti. Mednarodno je bil uveljavljen kot standard ISO 9000 (Burke, 2008, str. 240).

Juran (v Kerzner, 2009, str. 878–881) je predstavil 10 korakov izboljšanja kakovosti in trilogijo izboljšanja, planiranja in kontrole kakovosti. Avtor meni, da moramo za izboljšanje kakovosti rešiti posamezne, kratkoročne probleme, ki povzročijo nenadne spremembe in vplivajo na slabšo kakovost. Predstavi tehnike za prepoznavanje in kontroliranje takšne vrste problemov. Poleg problemov, ki se občasno pojavljajo, je potrebno posvetiti pozornost tudi problemom, ki so sistemske narave. Za reševanje le-teh predlaga letni program izboljšanja kakovosti, osnovan na dobro opredeljenih ciljih. Juran je v primerjavi z Demingom, ki govori o odmikih, nenehnih izboljšavah in optimiziranju celotnega sistema, bolj osredotočen na planiranje, kontrolo in izboljševanje ter ciljno usmeritev na podlagi stroškov (ne)kakovosti. Njegov pristop zagotavlja specifično strukturo, ki pomaga pri uresničevanju načel Demingove filozofije (Piskar & Dolinšek, 2006, str. 168).

Crosby je predstavil 14 korakov izboljšanja kakovosti (Kerzner, 2009, str. 879). Najbolj znan je po zagovarjanju koncepta ničelnih napak in načela delati stvari prav v prvem poizkusu. Njegovi postopki za doseganje kakovosti so podobni zdravniškim receptom, cilj pa je preventiva pred slabo kakovostjo (Piskar & Dolinšek, 2006, str. 168).

Skladno s sodobnim pojmovanjem managementa kakovosti mora biti kakovosten že sam proces izdelave proizvoda. Poudarek se je prenesel na izdelovalce oziroma izvajalce, katerim je potrebno zagotavljati ustrezno podporo, da delo pravilno opravljajo že od samega začetka.

Burke (2008, str. 241) meni, da je potrebna vključitev vseh sodelujočih pri projektu, da zagotovimo, da cilji in rezultati projekta ter proizvodi ali storitve ustrezajo zahtevam naročnika, projektnega tima ali drugih deležnikov. Management kakovosti opredeli, kako bo organizacija zagotovila, da bo proizvod zadostoval postavljenim zahtevam (Burke, 2008, str. 215).

PMBOK opredeli management kakovosti kot procese, ki so potrebni, da bo projekt zadostil potrebam, zaradi katerih je bil izveden, pri čemer se nanaša tako na management projekta kot na proizvod projekta. Priročnik Združenja za projektni management (angl. *Association for Project Management Body of Knowledge*, v nadaljevanju APM BOK) definira management kakovosti kot planiranje, kontroliranje in zagotavljanje kakovosti. Potrebno je torej zagotoviti tako sistem managementa kakovosti, ki bo zagotavljal, da bomo lahko proizvedli zelen proizvod, kot tudi sistem kontrole kakovosti, s katerim bomo testirali in preverili, ali proizvod ustreza zahtevam (Burke, 2008, str. 240).

Po ISO 9000 pomeni management kakovosti (v slovenskih standardih je uporabljen izraz vodenje kakovosti) koordiniranje aktivnosti za usmerjanje in obvladovanje organizacije glede kakovosti. To na splošno vključuje vzpostavitev politike kakovosti in ciljev kakovosti, planiranje kakovosti, obvladovanje kakovosti, zagotavljanje kakovosti in izboljševanje kakovosti. Planiranje kakovosti je osredotočeno na zastavljanje ciljev kakovosti in na opredelitev potrebnih izvedbenih procesov ter pripadajočih virov za izpopolnjevanje teh ciljev. Del planiranja kakovosti je lahko izdelava planov kakovosti. Obvladovanje kakovosti je osredotočeno na izpolnjevanje zahtev za kakovost. Zagotavljanje kakovosti se osredotoča na zbujanje zaupanja, da bodo zahteve za kakovost izpolnjene. Izboljševanje kakovosti predstavlja povečevanje zmožnosti za izpolnjevanje zahtev za kakovost (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2005).

Kerzner (2009, str. 877) navaja, da je poudarek dan strateškemu managementu kakovosti, skladno s katerim je kakovost definirana s strani naročnika, povezana je z donosnostjo tako z vidika tržišča kot z vidika stroškov, postala je konkurenčno »orožje«, je sestavni del procesa strateškega planiranja in mora biti vključena v vse dele organizacije.

Piskarjeva in Dolinšek (2006, str. 26) menita, da je praksa pokazala, da ni mogoče oblikovati vzorčnega modela sistema managementa kakovosti, ki bi lahko bil optimalna rešitev za vsako organizacijo.

1.2.1 Odgovornost za kakovost

Vsak zaposleni ima pomembno vlogo pri managementu kakovosti. Da bi organizacija lahko postala kakovostna, morajo vsi nivoji aktivno sodelovati, kot pa izpostavi Deming (v Kerzner, 2009, str. 916), se odgovornost za kakovost začne pri organizacijskem vrhu. Da bi kakovost v organizaciji lahko uspevala, ji mora vrhnji management izkazovati svojo trdno podporo. Ustvariti mora delovno ozračje, v katerem ne vlada strah in ki ustvarja pogoje za sodelovanje med različnimi oddelki.

Podobno tudi Babič (2002, str. 64) meni, da je stopnja, do katere se bo razvijal sistem managementa kakovosti (avtor uporablja pojem sistem celovitega vodenja), odvisna od vodstva. Organizacija lahko ostane na stopnji formalno vzpostavljenega in certificiranega sistema, ki ne zaživi kot del vsakodnevnih opravil zaposlenih z osredotočenostjo na potrebe odjemalcev. Na drugi strani lahko sistem dozori do stopnje, na kateri zagotavljanje kakovosti postane del organizacijske kulture in vrednot, zaposleni pa so dejavno vključeni v procese nenehnega izboljševanja.

1.2.2 Stroški kakovosti

Stroški kakovosti (angl. *cost of quality* – COQ) predstavljajo vse stroške kakovosti skozi celotno življenjsko dobo proizvoda zaradi preprečevanja neskladij in preverjanja, ali

produkt oziroma storitev ustreza zahtevam, ter na drugi strani notranjih in zunanjih stroškov, ki nastanejo zaradi neustreznosti izdelka (Project Management Institute, 2008, str. 191; Marolt & Gomišček, 2005, str. 349–421). Crosby (v Burke, 2008, str. 243) pravi, da je kakovost brezplačna. Ceneje je, če delo opravimo pravilno prvič, saj so v primeru slabe kakovosti potrebna popravila, ki pomenijo dodaten čas in stroške (Stare, 2011, str. 153). Dlje kot traja, da zaznamo napako, večji je obseg popravkov. Ko zaradi napačnega razumevanja zahtev pride do napak, to vpliva tudi na ugled (Verzuh, 2012, str. 400).

Slaba kakovost pomeni višje stroške zaradi večjega števila razlogov (Verzuh, 2012, str. 241–242). Ponavljanje istih nalog, ker niso bile prvotno pravilno izvedene poveča stroške in zamakne terminski plan. Popravki po zaključku projekta so še dražji kot tisti med izvedbo projekta. Potencialni prihranki so porabljeni zaradi visokih stroškov popravkov. Nadalje so popravila zaradi slabega delovanja proizvoda lahko zelo draga. Odpoklic proizvodov prinaša stroške stopanja v stik z naročniki ali kupci ter stroške popravil ali zamenjav proizvodov. Nekatere napake pa so lahko tudi življenjsko nevarne (na primer slabo delujoča medicinska oprema). Nenazadnje pa ima lahko slabo delovanje proizvoda za posledico manjši ugled podjetja ter zmanjšano povpraševanje po proizvodu.

Babič (2002, str. 66) je mnenja, da lahko učinkovita kontrola in ukrepanje, poleg preprečevanja zgoraj navedenih stroškov kakovosti (ugled, odprava napak), omogočata prihranke tudi zaradi skladnejšega in učinkovitejšega izkoriščanja razpoložljivih zmogljivosti, med katere lahko štejemo tudi zmanjševanje števila in resnosti okvar opreme.

Poznamo različne vrste stroškov, povezanih s kakovostjo, in sicer stroške preventive, cenitev ter internih in zunanjih napak (Burke, 2008, str. 243–244; Kerzner, 2009, str. 890; Babič, 2002, str. 64).

Stroški preventive oziroma preprečevanja napak so povezani z zagotavljanjem, planiranjem in kontroliranjem kakovosti, tj. da bo proizvod narejen skladno z zahtevami in brez napak na vsakem koraku njegove izdelave. Vključujejo stroške pregleda načrta proizvoda, usposabljanj, planiranja kakovosti, pregleda prodajalcev, dobaviteljev in podizvajalcev, študij procesov ipd.

Stroški cenitev (angl. *appraisal costs*) oziroma preverjanja skladnosti proizvodov in storitev z zahtevami odjemalcev nastanejo med preverjanjem in nadziranjem dela, s čimer preverjamo, ali proizvod ustreza zahtevam naročnika. Vključujejo stroške pregleda proizvoda, laboratorijskih testiranj, kontrole prodajalcev, testiranja med izdelavo, notranje in zunanje preglede načrtov proizvodov ipd.

Stroški internih napak vključujejo stroške odpada, ponovne izdelave, popravkov, časa, ko proizvod ne deluje, vrednotenja odpada ter popravkov za interne napake. Povezani so z

neustreznimi procesi, s katerimi ne izdelamo proizvoda v skladu z zahtevami naročnika, in sicer preden proizvod predamo naročniku.

Stroški zunanjih napak so stroški zaradi neustreznosti proizvoda. To so stroški vračil proizvodov in vračila denarja, obravnave pritožb, pregledov pri naročniku pri reševanju pritožb ter potrebni popravljalni ukrepi. Skupaj s stroški internih napak jih Babič (2002, str. 64) poimenuje stroški odpravljanja nastalih napak.

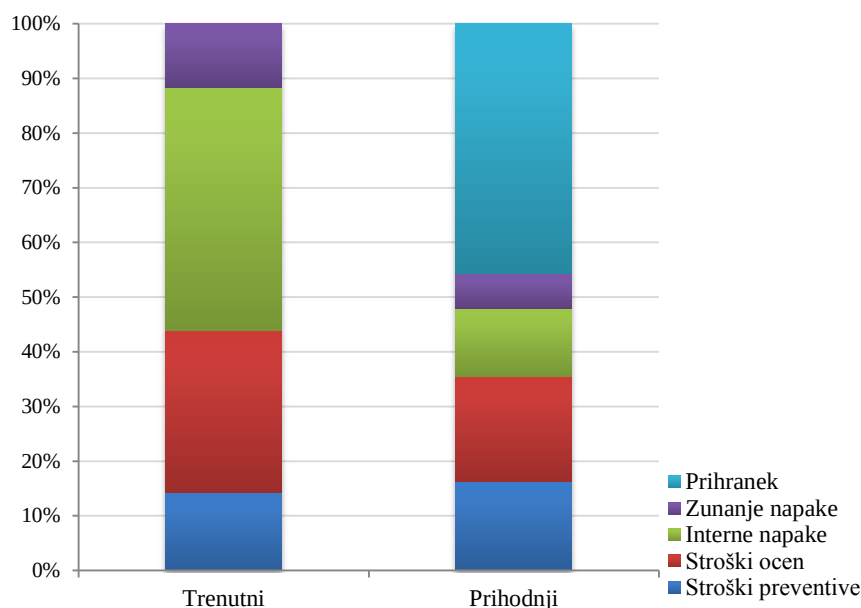
Podobno kot Burke deli stroške kakovosti tudi Kerzner (2009, str. 890), in sicer na stroške skladnosti in neskladnosti (angl. *conformance and non-conformance cost*). Stroški skladnosti vsebujejo stroške usposabljanj, uvedbe metodologije, preverjanj, potrditve oziroma validacije, testiranj, vzdrževanja, kalibracije in presoje. Stroški neskladnosti pa vsebujejo stroške odpada, popravil, garancijskih popravil, vpoklicev proizvodov in obravnavanja pritožb. Avtor v nadaljevanju navaja, da se lahko poskusi, da bi prihranili pri stroških skladnosti, izkažejo za negativne, zato tudi on poudarja, da je potrebno izdelek narediti pravilno v prvem poizkusu.

Babič (2002, str. 65) izpostavlja tudi stroške, ki nastanejo pri samem vzpostavljanju sistema kakovosti: stroški managementa projekta, zunanjih svetovalcev, popisovanja procesov in procedur, priprave dokumentacije in usposabljanj. Začetnemu vlaganju v vzpostavitev sistema mora skozi faze razvoja slediti racionalizacija dejavnosti in procesov ter s tem zniževanje neposrednih stroškov zagotavljanja kakovosti.

Crosby (v Kerzner, 2009, str. 880) je ugotovil, da v proizvodnji stroški neskladij v povprečju predstavljajo 40 % operativnih stroškov. Kot izhaja iz Slike 1, stroški preventive naraščajo, saj se več časa nameni aktivnostim preventive v celotni organizaciji. Ko se procesi na dolgi rok izboljšajo, se bodo stroški ocen zmanjšali, saj se zmanjša potreba po pregledu kakovosti. Največji prihranki so pri stroških internih napak zaradi popravkov, odpada, reinženiringa, ponovne izdelave ipd. Prav tako pa se znižajo tudi stroški zunanjih napak, saj procesi prinašajo kakovost že ob prvi izdelavi in to na redni osnovi. Izboljšave dolgoročno vplivajo na podjetje tako zaradi boljše kakovosti kot zaradi nižjih stroškov (Kerzner, 2009, str. 891).

Burke (2008, str. 244) meni, da je povečanje stroškov preventive smiselno do te mere, ko zaradi povečanja teh stroškov prihranimo več pri stroških zaradi neustreznosti proizvoda. Prav tako Juran (v Kerzner, 2009, str. 881, 892), ki je oblikoval metodologijo za določanje stroškov kakovosti, ugotavlja, da se prizadevanja za kakovost izplačajo do določene točke, ko so stroški preventive in ocen nižji od stroškov internih in zunanjih napak, nadaljnja vlaganja v kakovost pa lahko pomenijo zelo velike stroške; takrat se mora politika kakovosti osredotočiti na ohranjanje kakovosti. Kerzner (2009, str. 891) meni, da bi se morali z razvojem in zrelostjo projektnega managementa nižati stroški vzdrževanja kakovosti in razvijanja proizvodov.

Slika 1: Celotni stroški kakovosti



Vir: H. Kerzner, *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*, 2009, str. 891.

Kerzner (2009, str. 891–893) trdi, da ni nujno, da stroški preventive vedno narastejo. Ti stroški se lahko zmanjšajo, ne da bi ogrozili preventivne namene, če znamo prepoznati in izločiti stroške, ki so povezani z izgubami. Ti stroški so na primer stroški zavrnitve končanega dela, napake v načrtih proizvodov, delo v izvajanju, napačni napotki delavcem, presežek managementa, ki ne prispeva k projektu, napačna razporeditev delavcev, napačna uporaba virov, presežni stroški, ki ne prispevajo nujno k projektu (na primer nepotrebni sestanki, potovanja, nastanitve itd.). Prav tako ugotavlja, da so zunanji stroški precej nižji od internih stroškov. Iz tega lahko sklepamo, da je največ napak ugotovljenih, preden proizvod zapusti organizacijo ali tovarno. Avtor zato meni, da lahko majhni vložki v fazi raziskav in razvoja ter v fazi proizvodnje prinesejo velike prihranke v fazi delovanja in vzdrževanja zaradi boljšega oblikovanja, večje kakovosti, manjšega obsega vzdrževanja itd.

Zeinthaml (v Babič, 2002, str. 65) meni, da je ohranjanje obstoječih odjemalcev vsaj petkrat cenejše od pridobivanja novih. Babič (2002, str. 65) pravi, da je vrednotenje učinkov na področju odnosov z odjemalci dobra osnova za osredotočenje dejavnosti na tržne segmente, ki so najbolj donosni in v katerih so sredstva za izboljšanje kakovosti najboljše naložena.

Projektne odločitve lahko vplivajo na operativne stroške kakovosti kot rezultat vračil proizvodov, reklamacij in odpoklica izdelkov. Zaradičasne narave projektov lahko podporni organizacija (angl. *sponsoring organization*) vlaga v izboljšanje kakovosti

proizvoda, posebno v preprečevanje napak in stroške cenitev, da bi tako zmanjšala zunanje stroške kakovosti (Project Management Institute, 2008, str. 191).

Babič (2002, str. 65) ugotavlja, da so sistemi za spremljanje stroškov kakovosti navkljub znanemu dejstvu, da so merljive koristi in izboljšanja najboljša motivacija za nadaljnje izboljšave, večinoma še nepopolni. Računovodska praksa in tradicionalne opredelitve stroškovnih elementov ne omogočajo enostavne prilagoditve potrebam sistema kakovosti. Meni, da sta za zadovoljivo delovanje sistema za spremljanje stroškov kakovosti potrebna ustvarjalen in inovativen pogled na stroške ter dejavno sodelovanje nosilcev procesov s skrbniki računovodskih podatkov.

1.3 Orodja, metode in modeli managementa kakovosti

V odvisnosti od značilnosti organizacije, procesov in karakteristik proizvodov ter postavljenih ciljev se lahko pri managementu kakovosti v različnem obsegu uporabljajo različna orodja, metode in modeli za management kakovosti. V magistrskem delu predstavim nekatera izmed njih. Demingov krog se lahko uporabi za izboljšanje procesov. Statistično metodo planiranja poskusov uporabimo v procesu planiranja kakovosti, da določimo število in tip testov ter njihov vpliv na stroške kakovosti. S krožki kakovosti odkrivamo in rešujemo probleme, izboljšamo načrt proizvoda in proizvodni proces ter kakovost proizvodov oziroma storitev. Orodja, ki so poznana kot sedem osnovnih orodij kakovosti, so statistična orodja in metode za nadzor ter preverjanje skladnosti kakovosti, ki jih lahko uporabljamo pri analizi in nadzoru za preverjanje skladnosti kakovosti. Inštitut za projektni management izpostavi orodja, s katerimi planiramo kakovost, in sicer analizo stroškov in koristi, stroške kakovosti, kontrolne diagrame, primerjalno analizo, planiranje poskusov, statistično vzorčenje, diagrame poteka ter nekatere metode managementa kakovosti. Model stalnega managementa kakovosti lahko organizacija uporabi za izboljšanje poslovnega procesa, da bi lahko ostala konkurenčna. Le-tega dopolnjuje model managementa kakovosti procesov. Kakovostno vodenje poudarja načela, ki vodijo k pravilno usmerjenim naporom in vnetemu odnosu do potreb naročnika. Six Sigma je poslovna strategija, ki vključuje uporabo statističnih orodij znotraj strukturirane metodologije za pridobivanje znanja, potrebnega za ustvarjanje proizvodov oziroma storitev, ki so boljše, hitrejši in cenejši od konkurentov. Vitka proizvodnja je še en način za izboljšanje procesov; glavni poudarek je na odpravi izgub in izboljšanju učinkovitosti procesov. Pogosto se jo povezuje s Six Sigma, saj obe poudarjata pomen minimalnih odstopanj pri procesih. Orodja, ki jih uporabljamo pri vitki proizvodnji, so kaizen dogodki, 5 zakaj-ev in poka-yoke.

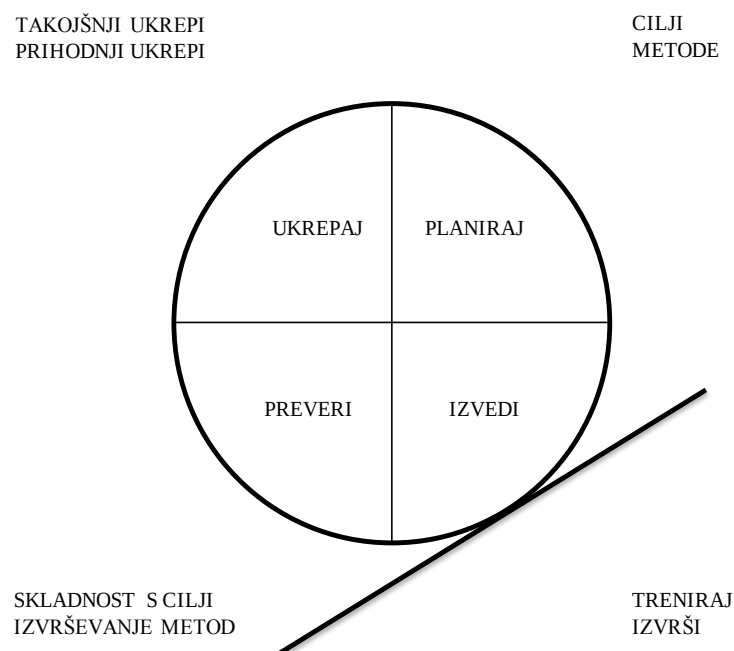
1.3.1 Demingov krog

Demingov krog planiraj – izvedi – preveri – ukrepaj (angl. *plan – do – check – act*, v nadaljevanju PDCA) je uveljavljena metoda, ki se lahko uporabi za izboljšanje procesa.

Krog PDCA je mogoče uporabiti tako znotraj posameznega procesa kot tudi v skupini procesov (Sistem vodenja kakovosti in slovenski standard SIST EN ISO 9001:2008, 2015; Piskar & Dolinšek, 2006, str. 165). Krog PDCA, prikazan na Sliki 2, zahteva:

- (P) planiranje: kaj počnemo in kako to počnemo – analiza stanja in določanje ciljev, izdelava navodil, zadolžitve;
- (D) izvedbo: narediti to, kar je planirano – usposabljanje in izvajanje;
- (C) preverjanje rezultatov: ali so se stvari zgodile po planu – presoja izvedbe in presoja ustreznosti;
- (A) ukrepanje: kako se izboljšati naslednjič – korektivni ukrepi in motiviranje zaposlenih.

Slika 2: Demingov krog izboljšav



Vir: H. Kerzner, *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*, 2009, str. 878.

1.3.2 Taguchi jeve metode

Genichi Taguchi je razvil nove tehnike za optimizacijo procesov inženirskih poizkusov, ki omogočajo zmanjšanje spremenljivosti, ne da bi nujno morali izločiti vzroke za spremenljivost. Njegov največji prispevek ne predstavljajo matematične formule za planiranje poizkusov, pač pa koncepti, ki se razlikujejo od tradicionalnih praks in predstavljajo edinstveno in vplivno disciplino izboljšanja kakovosti (Roy, 2010). Osnovna ideja metod je definicija kakovosti skozi denarno izgubo zaradi slabe kakovosti. S

planiranjem parametrov in uporabo statistike iščemo izdelek z najmanj izgubami (Sušnik, 2015).

Taguchi je razvil statistično metodo planiranja poskusov (angl. *design of experiments*, v nadaljevanju DOE), v kateri uporablja del klasične statistične analize in planiranje parametrov za oblikovanje procesa ali izdelka, ki je neobčutljiv na okoljske vplive in na variabilnost komponent (Sušnik, 2015). Z DOE ugotavljamo, kateri faktorji bi lahko vplivali na določene spremenljivke produkta ali procesa med potekom ali izdelavo. Uporabimo jo v procesu planiranja kakovosti, da določimo število in tip testov ter njihov vpliv na stroške kakovosti. Analiza podatkov, pridobljenih s testom, nam pokaže, kateri so optimalni pogoji za produkt oziroma proces, kateri faktorji vplivajo na rezultat ter odkrije povezave in sinergije med faktorji (Project Management Institute, 2008, str. 195–200; Marolt & Gomišček, 2005, str. 349–421).

Taguchi (v Roy, 2010) je oblikoval različne koncepte glede kakovosti. Meni, da mora biti kakovost vgrajena, vpeta v sam proizvod ali proces in ne predmet kasnejših preverjanj. Slaba kakovost ne more biti izboljšana s preverjanjem ali reševanjem, saj to le »zdravi simptome«; koncepti kakovosti morajo biti osnovani na preprečevanju. Avtor nadalje pojasnjuje, da kakovost najlažje dosežemo tako, da čim bolj zmanjšamo odstopanje od cilja. Proizvod bi moral biti zasnovan tako, da je odporen na vplive okolja, ki jih ne moremo kontrolirati. Kakovost je torej direktno povezana z odstopanjem parametrov proizvoda od želene vrednosti ali lastnosti in ne s skladnostjo z določenimi specifikacijami. Ta koncept je povezan z dejanskimi metodami, ki vplivajo na kakovost. Tretji koncept pravi, da bi moral biti strošek kakovosti merjen kot funkcija odklona od standarda, izgube pa bi morale biti merjene sistemsko. Merimo torej odklone od planiranega parametra v odvisnosti od celotnega življenjskega stroška proizvoda. Ti stroški lahko vsebujejo stroške odpada, popravkov, pregledov, vračil, garancijskih zahtevkov in/ali zamenjav proizvodov ter predstavljajo vodilo, katere glavne parametre moramo kontrolirati.

Taguchi (v Roy, 2010) je torej skušal izboljšati kakovost z zmanjšanjem spremenljivosti okrog ciljne vrednosti. V industrijskem okolju je popolna izločitev vzrokov za spremenljivost namreč lahko zelo draga. Da bi to dosegli brez ali z nizkimi stroški, lahko prilagajamo stopnje in kontroliramo spremenljivost ostalih faktorjev – s pristopom oblikovanja parametrov (angl. *parameter design approach*).

Te metode so uporabnejše v proizvodnih okoljih z manj statističnega znanja zaradi določenih poenostavitev ter ker slonijo na predhodnem poznavanju problematike in tehnologije (Sušnik, 2015).

1.3.3 Krožki kakovosti

Krožki ali timi kakovosti (angl. *quality circles*) je managerski koncept, ki je bil osnovan po drugi svetovni vojni v Združenih državah Amerike za Toyotine avtomobile na Japonskem. Namenjen je bil stalnim izboljšavam proizvodnih procesov. Skladno s to metodologijo zaposleni z različnih področij oziroma oddelkov sodelujejo, da bi izdelali proizvod, opravili storitev ali rešili nek problem. S krožki kakovosti lažje odkrivamo in rešujemo probleme, izboljša se načrt proizvoda in proizvodni proces ter kakovost proizvodov oziroma storitev, dosežemo boljšo komunikacijo med različnimi oddelki znotraj iste proizvodne linije oziroma procesa, predvsem med planiranjem in proizvodnjo, izboljša se delovna uspešnost, delovni pogoji in zadovoljstvo zaposlenih, le-te pa tudi opolnomočimo (Burke, 2008, str. 242, 245–247; Kerzner, 2009, str. 917).

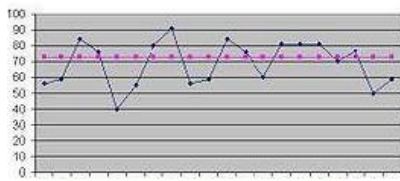
Krožki kakovosti so običajno sestavljeni iz 5–6 članov, ki med seboj izberejo vodjo. Člani so lahko iz istega področja dela ali iz področij, ki pri določenem proizvodnem procesu sodelujejo. Udeležba je običajno prostovoljna, člani pa morajo za uspešno delovanje poznati tehnike reševanja problemov in načela managementa kakovosti, delovanja skupin, motivacije in komunikacije. Krožki se lahko ukvarjajo z različnimi problemi s področja kakovosti, produktivnosti, stroškov, varnosti, morale in delovnega okolja. Skupina identificira problem, analizira podatke in svoje predloge za reševanje problemov na področju kakovosti predstavi managementu. Spremembe, ki jih management odobri, nato tudi izvedejo. Za svoje delo običajno ne prejmejo denarnih nadomestil oziroma nagrad, vendar takšno delovanje lahko pripomore k večjemu zadovoljstvu pri delu in posredno tudi k napredovanju ter ustvarja dinamično timsko vzdušje. Uspeh krožkov kakovosti je v veliki meri odvisen od pripravljenosti managementa, da prisluhne predlogom zaposlenih (Burke, 2008, str. 242, 245–247; Kerzner, 2009, str. 916–917).

1.3.4 Sedem osnovnih orodij kontrole kakovosti

Na voljo so številna orodja in tehnike za izvajanje kontrole kakovosti in oblikovanje kontrolnih meril. Nekatera izmed teh se uporabljajo tudi pri planiranju in zagotavljanju kakovosti. V nadaljevanju opisujem orodja, ki so poznana kot sedem osnovnih orodij kakovosti (Schwalbe, 2006, str. 192, 240–246; Jackson & Frigon, 1996; Seljak, 2013, str. 19–20; Project Management Institute, 2008, str. 196, 198) in so prikazana na Sliki 3.

Vzročno-posledični diagram (angl. *cause and effect diagram*), imenovan tudi diagram v obliki ribje kosti ali Ishikawa diagram, pomaga pri zagotavljanju in izboljšanju kakovosti z odkrivanjem temeljnih vzrokov za probleme, ki se pojavijo pri zagotavljanju kakovosti.

Slika 3: Sedem osnovnih orodij kontrole kakovosti



Linijski ali črtni grafikon



Razsevni diagram



Vzročno-posledični diagram



Pareto diagram

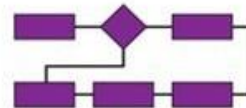
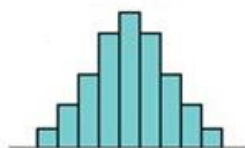


Diagram poteka



Histogram



Kontrolni diagram

Vir: N. A. Masruroh, *Total Quality Management*, 2016, str. 32.

Kontrolni diagram (angl. *control chart*) je grafični prikaz podatkov, ki predstavljajo rezultate nekega procesa skozi čas. S kontrolnimi diagrami lahko določimo, ali je nek proces stabilen, je pod kontrolo oziroma ima predvidljiv potek. Spodnje in zgornje meje specifikacij so določene glede na pogodbene zahteve. Ko je proces pod kontrolo, pride do odstopanj v rezultatih procesa zaradi slučajnih dogodkov in takih procesov ni potrebno prilagajati. Ko je proces izven kontrole, pa pomeni, da so vzroki za odstopanja v predvidljivih dogodkih. V tem primeru je potrebno ugotoviti vzroke teh dogodkov in prilagoditi procese, da te vzroke odpravimo ali vsaj zmanjšamo. Za ponavljajoče se procese znašajo spodnje in zgornje meje običajno tri standardne odklone. Smatra se, da je proces izven predvidenega poteka, ko podatek presega kontrolno mejo ali ko so podatki sedmih zaporedij nad ali pod povprečjem; to je t.i. pravilo sedmih zaporedij (angl. *seven run rule*).

Kontrolni diagrami so najpogostejše uporabljeni za spremljanje ponavljajočih se aktivnosti, vendar pa se prav tako lahko uporabijo za spremljanje odstopanj stroškov ali časovne izvedbe, količine in pogostosti sprememb obsega ali drugih rezultatov upravljanja, s čimer želimo preverjati, ali so procesi projektnega managementa pod kontrolo.

Linijski ali črtni grafikon (angl. *run chart*) predstavlja zgodovinsko gibanje in vzorec odstopanj procesa skozi čas. Z njim grafično predstavimo podatkovne točke v vrstnem redu glede na čas nastanka. Uporablja se za analizo trendov, da bi napovedali prihodnje izide glede na zgodovinske rezultate. Glede na podatke, koliko napak se je pojavilo v določenem času, lahko namreč ugotovimo določen trend (naraščanje, padanje ali nestalnost).

Razsevni diagram (angl. *scatter diagram*) prikazuje povezavo dveh numeričnih spremenljivk. Vrednosti prve spremenljivke nanašamo na abscisno, vrednosti druge na ordinatno os, točka v koordinatnem sistemu pa predstavlja vrednosti obeh spremenljivk pri določeni enoti. Bolj kot točke ustvarjajo diagonalno linijo, bolj sta spremenljivki povezani.

Histogram uporabljamo za grafični prikaz porazdelitve spremenljivke. Histogram je v bistvu grafična predstavitev frekvenčne tabele, v kateri za vsak interval oziroma razred vrednosti prikažemo število enot oziroma frekvenco iz tega razreda. V histogramu nato na abscisno os vnesemo razrede, na ordinatno os pa ustrezne frekvence. Histogram tako sestavlja množica stičnih pravokotnikov, pri katerih je širina enaka širini razreda, višina pa relativni frekvenci. Vsak pravokotnik predstavlja na primer lastnost ali značilnost problema ali situacije, višina pravokotnika pa predstavlja frekvenco oziroma število.

Pareto diagram je histogram, ki je urejen glede na frekvenco pojavov, ki prikazujejo, kolikokrat se pojavlja posamezni prepoznani vzrok. Predstavlja kombinacijo histograma in linijskega diagrama, s katerim lahko identificiramo problematična področja in postavimo prioritete. S Pareto diagramom lahko ugotovimo glavne vzroke za napake v kakovosti ter katera področja moramo izboljšati, da bi izboljšali kakovost.

Diagram poteka (angl. *flowchart*) je grafični prikaz poteka procesov, s pomočjo katerega lahko ugotovimo, kako se pojavijo problemi in kako lahko izboljšamo procese. Z njim prikažemo aktivnosti, točke odločanja in vrstni red poteka informacij. Med planiranjem lahko diagrami poteka pomagajo projektnemu timu pri predvidevanju možnih problemov, ki bi se lahko pojavili na področju kakovosti. Tako lahko projektni tim razvije testne postopke ali pristope za ravnanje pri morebitnem pojavu teh problemov.

1.3.5 Orodja in tehnike po Inštitutu za projektni management

Inštitut za projektni management (angl. *Project Management Institute – PMI*) (2008, str. 195–200; Marolt & Gomišček, 2005, str. 349–421) kot orodja, s katerimi planiramo kakovost, opredeli analizo stroškov in koristi, stroške kakovosti, kontrolne diagrame, primerjalno analizo, planiranje poskusov, statistično vzorčenje, diagrame poteka, metode managementa kakovosti (Six Sigma, Lean Six Sigma, razvoj funkcij kakovosti (angl. *quality function deployment*) ipd.). PMI izpostavlja tudi druga orodja planiranja kakovosti:

- viharjenje možganov oziroma timsko ustvarjanje idej (angl. *brainstorming*);
- tehnika vrednotenja (angl. *nominal group techniques*): tehnike, pri katerih se ideje s pomočjo viharjenja možganov najprej oblikujejo v manjših skupinah ter se nato obravnavajo znotraj večje skupine;
- diagram sorodnosti oziroma afinitete (angl. *affinity diagram*): vizualna predstavitev logičnih združevanj v skupine glede na običajna razmerja;
- analiza moči oziroma vplivov (angl. *force field analysis*): diagrami sil za in proti spremembi;
- matrični diagrami (angl. *matrix diagrams*): tabele, ki vsebujejo dve, tri ali štiri skupine informacij in kažejo odnose med faktorji, vzroke in posledice;
- matrike prednosti oziroma prioritet: razvrstitev različnih vrst problemov glede na njihovo pomembnost.

Pri analizi stroškov in koristi (angl. *cost benefit analysis – CBA*) koristi, ki jih organizaciji prinaša doseganje zahtev (kot na primer manj popravkov, večja produktivnost, nižji stroški in povečano zadovoljstvo odjemalcev) primerjamo s stroški, ki so potrebni za izpeljavo posameznih aktivnosti, ki prinašajo te koristi.

Primerjalna analiza (angl. *benchmarking*) pomeni primerjanje dejanskih ali planiranih projektnih praks s praksami primerljivih projektov, da bi našli najboljšo prakso, dobili ideje za izboljšave in našli osnove za merjenje učinkovitosti izvedbe.

1.3.6 Model stalnega managementa kakovosti

Ciklični, stalen model managementa kakovosti (angl. *continuous quality management model*) je postopek, ki ga organizacija uporabi za izboljšanje poslovnega procesa, da bi lahko ostala konkurenčna. Ta model po začetnih korakih opredelitve namena, vizije, kritičnih faktorjev uspeha in poslovnih procesov uporablja tudi model managementa kakovosti procesov (glej poglavje 1.3.7). Nato izvedemo analizo vrzeli oziroma GAP analizo (angl. *gap analysis*), s katero določimo procese in korake znotraj procesov, kjer lahko uvedemo izboljšave. Na tej osnovi lahko izvedemo projekte, s katerimi uvedemo te izboljšave. Ta model je ciklični in je sestavljen iz različnih zank povratnih informacij, s katerimi ugotavljamo, ali so se spremenili procesi in s tem odnosi med kritičnimi faktorji uspeha poslovnih procesov, ali je to vplivalo na analizo vrzeli, ali pa so se tekom izvajanja projektov izboljšav pojavile nove ideje oziroma projekti ne dosegajo pričakovanj in so potrebne nove izboljšave poslovnih procesov (Wysocki & McGary, 2003, str. 30).

1.3.7 Model managementa kakovosti procesov

Model managementa kakovosti procesov (angl. *process quality management model*) je orodje, ki se uporablja po uporabi modela stalnega managementa kakovosti, in sicer po določitvi namena, vizije in kritičnih faktorjev uspeha. Z njim identificiramo, kateri kritični

faktorji so povezani s posameznimi poslovnimi procesi, ter ovrednotimo, kako kakovostni so poslovni procesi. Glede na kakovost posameznega poslovnega procesa in število kritičnih faktorjev, na katere ima ta proces vpliv, določimo tiste procese, ki so prednostni za uvedbo izboljšav kakovosti (Wysocki & McGary, 2003, str. 30–33).

1.3.8 Kakovostno vodenje

Kakovostno vodenje (angl. *quality leadership*) poudarja rezultate dela po metodah. Vsak delovni proces je preučevan in se ga konstantno izboljšuje, da bi končni proizvod dosegal in tudi presegal pričakovanja naročnika. Načela kakovostnega vodenja so osredotočenost na naročnika, učinkovita delovna struktura, kontrola, vendar samostojnost (na primer management kontrolira zaposlene, vendar so ti samostojni pri svojem delu), skupni namen, identifikacija napak proizvoda, timsko delo ter izobraževanje in usposabljanje. Ta načela vodijo k pravilno usmerjenim naporom in vnetemu odnosu do potreb naročnika (Breyfogle, 1999, str. 28–29).

Kakovostno vodenje ima pozitiven učinek na donosnost naložbe (angl. *return on investment*, v nadaljevanju ROI). Leta 1950 je Deming opisal verižno reakcijo doseganja večjega ROI na način izboljšanje kakovosti – zmanjšani stroški – izboljšanje produktivnosti – znižanje cen – povečanje tržnega deleža – zagotovljenost zaposlitve – povečan ROI (Breyfogle, 1999, str. 28–29).

Potencialne koristi sistematične skrbi za odnose s poslovnimi partnerji so po mnenju Babiča (2002, str. 65) večvrstne. Na eni strani pridobimo nove odjemalce, povečamo tržni delež, krepi se ugled organizacije in izboljša izhodišče pri pogajanjih za cene. Na drugi strani pa ohranjamo obstoječe odjemalce. Vrednotenje učinkov na področju odnosov z odjemalci je dobra osnova za osredotočenje dejavnosti na tržne segmente, ki so najbolj donosni in v katerih so sredstva za izboljševanje kakovosti najboljše naložena. Vendar pa tu avtor opozori tudi na prepletanje z vplivi drugih dejavnikov. Na odločitve odjemalcev o prihodnjih nakupih poleg ravni kakovosti vplivajo še cenovna politika, oglaševanje, učinkovitost distribucije, intenzivnost konkurence in drugi dejavniki.

Za proces sprememb na področju kakovosti je zadolžen (vrhnji) management in ne more biti delegiran drugim, nižjim nivojem. Da bi lahko dosegali kakovostno vodenje je potrebno zgodovinsko hierarhično strukturo managementa spremeniti v strukturo, ki ima bolj enoten namen z uporabo projektnih skupin. En sam zaposleni v podjetju lahko pomeni veliko spremembo. Vendar pa ima ena oseba redko dovolj znanja ali izkušenj, da bi razumela vse elemente znotraj nekega procesa. Ko skupina ljudi združi svoje veščine, talente in znanje, lahko to organizaciji prinese velike pridobitve tako pri kakovosti kot produktivnosti. Management mora ustvariti delovno ozračje, ki spodbuja timsko delo v vsakem pogledu. V nekaterih primerih je potrebno oblikovati procese, ki opisujejo hierarhične odnose med timi, potek navodil, kako se navodila izvajajo in izboljšujejo ter

stopnjo samostojnosti in odgovornosti timov. Prehod h kakovostnemu vodenju je lahko zelo težaven; zahteva vdanost in potrpežljivost pri preoblikovanju celotne organizacije (Breyfogle, 1999, str. 28–29).

1.3.9 Six Sigma

Six Sigma je poslovna pobuda, katero je prva uvedla Motorola v zgodnjih 90. letih. Metoda je postala prepoznana zaradi uspeha tudi v nekaterih drugih podjetjih. Ta poslovna strategija vključuje uporabo statističnih orodij znotraj strukturirane metodologije za pridobivanje znanja, potrebnega za ustvarjanje proizvodov oziroma storitev, ki so boljše, hitrejši in cenejši od konkurentov (Breyfogle, 1999, str. 5–7). Kot pojasnjuje Kiemele (v Kerzner, 2009, str. 913), strategijo izvajajo zaposleni v organizaciji, ki so posebej usposobljeni iz Six Sigma filozofije in metodologije, in naj bi izvedli vsaj 4 projekte letno, ki naj bi prinesli vsaj 500.000 dolarjev dobička oziroma vsaj 100.000 dolarjev na projekt. S ponavljajočim, doslednim izvajanjem strategije pri projektih, ki so izbrani glede na glavne poslovne zahteve, organizacija dosega večje dobičke in visoke ROI. Strategija je oblikovana na način, da spremeni organizacijsko kulturo skozi izboljšave in razmišljanje izven okvirov, da bi lahko dosegli visoke cilje. Če se Six Sigma pravilno uporablja, bo izkoristila intelektualni kapital in se odrazila v pridobitvi velikega obsega novega znanja, kar se bo pokazalo v poslovnih rezultatih.

Metodologija Six Sigma za izboljšavo procesov, poznana kot »opredeli, izmeri, analiziraj, izboljšaj, kontroliraj« (angl. *define, measure, analyse, improve, control*, v nadaljevanju DMAIC), se osredotoča na zmanjšanje števila napak v proizvodni, ki jih definira naročnik. Ta je lahko notranji ali zunanji. Napake se zmanjšuje s podrobnim pregledom ekipe Six Sigma, ki je sestavljena iz članov, ki delajo na različnih področjih, da lahko presojuje probleme z različnih vidikov. Ekipa sledi strogim merilom metodologije DMAIC, da ugotovi izvor vzrokov za napake s pomočjo uporabe primernih številskih in grafičnih analitičnih orodij. Zbiranje in analiza informacij sta ključna za to metodo (Foley v Kerzner, 2009, str. 914).

1.3.10 Vitka proizvodnja

Vitka proizvodnja ali vitka organizacija dela (angl. *lean manufacturing*) je še en način za izboljšanje procesov. Izhaja iz Toyotinih proizvodnih sistemov. Glavni poudarek je na odpravi izgub in izboljšanju učinkovitosti procesov. Pogosto se jo povezuje s Six Sigma, saj obe poudarjata pomen minimalnih odstopanj pri procesih. Vitka proizvodnja obsega orodja, s katerimi identificiramo in stalno odpravljamo izgube ter dosegamo večjo kakovost, krajše cikle in zmanjšanje stroškov. Orodja, ki jih uporabljamo pri vitki proizvodnji, so kaizen dogodki, 5 zakaj-ev (angl. *five whys*) in poka-yoke (angl. *fool proofing*).

Kaizen dogodki so akcijsko orientiran pristop k izboljševanju procesov. Člani ekipe 3–5 zaporednih dni sodelujejo v obliki delavnic in s pomočjo DMAIC metodologije skušajo uvesti izboljšave v procese.

5 zakaj-ev je tehnika, s katero odkrivamo temeljne vzroke preteklih problemov, ki povzročajo napake v procesih in izgube. Z vsakim odgovorom pridemo do novega vprašanja, dokler ne pridemo stvari do dna. 5 vprašanj je pravilo palca; včasih si postavimo več, včasih manj vprašanj.

Poka-yoke izhaja iz japonščine in pomeni izogibanje nenamernim napakam. Ta tehnika je usmerjena k temu, da naredi napake manj verjetne in bolj očitne, tako da so lahko odpravljene, ter da pomaga zaznati napake, tako da so kasnejše posledice lahko preprečene z zaustavitvijo procesa ali z drugimi popravljivimi ukrepi. Tudi ta tehnika se drži načela, da je dobro narediti stvari pravilno v prvem poizkusu, še bolje pa je onemogočiti napake v prvem poizkusu (Foley v Kerzner, 2009, str. 914). S premišljeno oblikovanim delovnim prostorom, delovnim sistemom in produkti lahko minimiziramo napake, ki se pojavijo zaradi nepazljivosti zaposlenih (Ho, 1999, str. 22).

Foley (v Kerzner, 2009, str. 914) meni, da z integracijo vitke proizvodnje in Six Sigme projektni tim uporabi metodologijo projektnega managementa, ki jih vodi skozi orodja Six Sigme in prinaša izjemne izboljšave v poslovne procese. Glavni cilj je zmanjšanje napak, ki vplivajo na notranje in zunanje naročnike in odpravijo izgube, ki vplivajo na dolžino ciklov in na stroške.

1.4 Sistemi managementa kakovosti

1.4.1 ISO standardi

Sodobni pristopi poslovanja organizacij temeljijo na vzpostavitvi in zagotavljanju sistemov managementa kakovosti. Ena najbolj razširjenih oblik pristopa je prepoznavanje načel, smernic in zahtev standardov skupine ISO 9000 (Fajfar & Wohniz, 2004, str. 111). Ti predstavljajo zbirko veljavnih mednarodnih standardov, tehničnih specifikacij, tehničnih poročil, priročnikov in internih dokumentov o managementu kakovosti (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2016). ISO standardi niso zbirka standardov za proizvode ali storitve niti niso specifični za določeno industrijo. Predstavljajo sistem kakovosti, ki se ga lahko uporabi za kateri koli proizvod, storitev ali proces ali kjer koli drugje (Kerzner, 2009, str. 886). Opredeljujejo 8 načel managementa kakovosti, ki jih lahko uporablja najvišje vodstvo zato, da vodi organizacijo k izboljšanemu delovanju, in sicer: osredotočenost na odjemalce, voditeljstvo, vključenost zaposlenih, procesni pristop, sistemski pristop k managementu, nenehno izboljševanje celotnega delovanja organizacije, odločanje na podlagi dejstev ter vzajemno koristni odnosi z dobavitelji (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2016).

Slovenski standardi skupine EN ISO 9000 nastajajo s privzemanjem evropskih standardov z metodo prevoda (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2016). Serija ISO 9000 vključuje naslednje standarde (Kerzner, 2009, str. 886; Slovenski inštitut za standardizacijo, 2016):

- ISO 9000: opredeljuje glavne pojme in predstavlja usmeritev za ostale standarde znotraj te serije. Slovenski standard predstavlja SIST EN ISO 9000:2015, Sistemi vodenja kakovosti – Osnove in slovar;
- ISO 9001: opredeljuje model za sistem kakovosti. S tem standardom podjetje izkazuje zmožnost planiranja, proizvodjanja in nameščanja proizvodov ali storitev. Slovenski standard predstavlja SIST EN ISO 9001:2015, Sistemi vodenja kakovosti – Zahteve;
- ISO 9002: predstavlja model sistema kakovosti za zagotavljanje kakovosti v proizvodnji in namestitvi, montaži oziroma napeljavi;
- ISO 9003: predstavlja model sistema kakovosti za zagotavljanje kakovosti pri končnih pregledih in testiranju;
- ISO 9004: določa smernice managementa kakovosti za organizacijo, ki želi razviti in uvesti sistem kakovosti. Vsebuje tudi smernice, s katerimi opredelimo stopnjo do katere lahko uporabimo posamezen sistem kakovosti. Slovenski standard predstavlja SIST EN ISO 9004:2009, Vodenje za trajno uspešnost organizacije – Pristop z vodenjem kakovosti.

Serija standardov EN ISO 9000 vsebuje poslovno razmišljanje, ki temelji na uporabi načela PDCA ter procesnega pristopa, skladno s katerim organizacije neposredno povezujejo svoje poslovne cilje s poslovno uspešnostjo. Z uporabo standardov ima organizacija priložnost, da poveča vrednost svojih aktivnosti in z osredotočanjem na svoje glavne procese stalno izboljšuje svojo učinkovitost. Standardi posebej poudarjajo pomembnost povezovanja sistemov managementa kakovosti s procesi v organizaciji ter pomen stalnega izboljševanja. Sama pridobitev certifikata ne zagotavlja, da bo organizacija proizvajala kakovostne proizvode in storitve, temveč pomeni, da ima organizacija vpeljan ustrezen sistem za to (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2016).

ISO 9000 je tridelni, ponavljajoči se cikel, ki vključuje planiranje, kontroliranje in dokumentacijo. Planiranje je potrebno, da zagotovimo, da so cilji, nameni ter razmerja moči in odgovornosti za vsako aktivnost pravilno opredeljeni in razumljeni. S kontroliranjem zagotovimo doseganje namenov in ciljev ter da so težave predvidene ali preprečene s pravilnimi popravljivimi ukrepi. Dokumentacija je predvsem potrebna za povratne informacije o tem, kako dobro deluje sistem managementa kakovosti v smislu zadovoljevanja potreb naročnikov oziroma kupcev ter katere spremembe so potrebne (Kerzner, 2009, str. 886).

Veliko mednarodnih standardov, ki sicer obravnavajo tematiko managementa kakovosti, je označenih z referenčno oznako družine ISO 10000 (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2016). V Sloveniji imamo za projektni način dela privzet poseben standard kakovosti ISO

10006 (SIST ISO 10006:2004 (sl, en), Sistemi vodenja kakovosti – Smernice za vodenje kakovosti projektov), ki pa vsebuje zgolj smernice in se zato v celoti navezuje na skupino standardov ISO 9000 (Nemec-Pečjak, Hrast & Čater, 2005, str. 69).

Piskarjeva in Dolinšek (2006, str. 26) na podlagi pregleda raziskav iz različnih držav glede uvedbe standarda kakovosti ISO v organizacijah, ki delujejo v različnih panogah, ugotavljata, da so organizacije z uvedbo standarda kakovosti ISO najbolj izpopolnile učinkovitost izvajanja procesov, temu pa sledi izboljšana kakovost proizvodov in storitev, organiziranost oziroma urejenost poslovanja in dela ter produktivnost in poslovni rezultati organizacij.

1.4.2 Celovito obvladovanje kakovosti

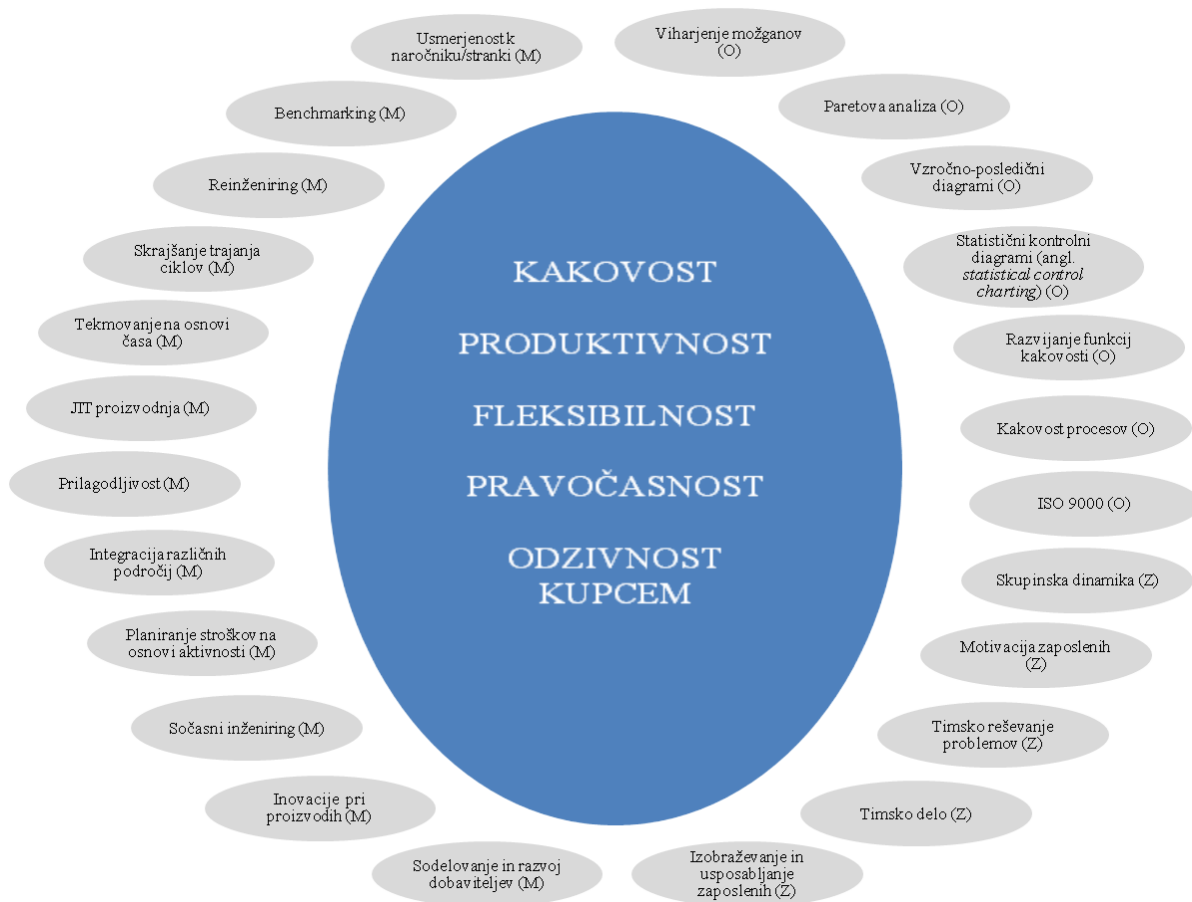
Celovito obvladovanje kakovosti (angl. *total quality management – TQM*) je pristop k managementu organizacije, osredotočen na kakovost. Osnovan je na sodelovanju vseh zaposlenih z namenom ustvarjanja dolgoročnega uspeha na podlagi doseganja zadovoljstva kupcev ter pridobitev za vse zaposlene in za širšo družbo. Opišemo ga lahko kot oskrbovanje naročnika s kakovostnimi proizvodi ob pravem času na pravem mestu ali kot doseganje ali preseganje zahtev naročnika. Interno lahko celovito obvladovanje kakovosti opredelimo kot manjša odstopanja v kakovosti proizvoda in manj odpada oziroma izgub (Kerzner, 2009, str. 919). Cilji in področja, na katera se osredotoča celovito obvladovanje kakovosti, so predstavljeni na Sliki 4.

Glavne strategije za doseganje celovitega obvladovanja kakovosti so (Kerzner, 2009, str. 919–922):

- pridobivanje idej zaposlenih za izboljšave;
- spodbujanje in sestavljanje timov za identifikacijo in reševanje problemov;
- spodbujanje razvoja timov za izvajanje procesov in storitev, iz katerega se razvija participativno vodenje;
- primerjalna analiza vsake pomembne aktivnosti v organizaciji, da bi zagotovili, da je izvedena na najbolj učinkovit in uspešen način;
- uporaba tehnik procesnega managementa, da bi izboljšali storitve in skrajšali cikle;
- razvijanje in usposabljanje osebja za odnose s strankami v smeri podjetnosti in inovativnosti za odkrivanje načinov izboljšav storitev;
- izvajanje izboljšav, da bi postali ISO 9000 certificirani dobavitelj.

Prav tako v okviru celovitega obvladovanja kakovosti poznamo še druge strategije, ki so bolj dolgoročne in se osredotočajo na postopke in dobičkonosnost, kot na primer (Kerzner, 2009, str. 919–922):

Slika 4: Cilji in področja, na katera se osredotoča celovito obvladovanje kakovosti

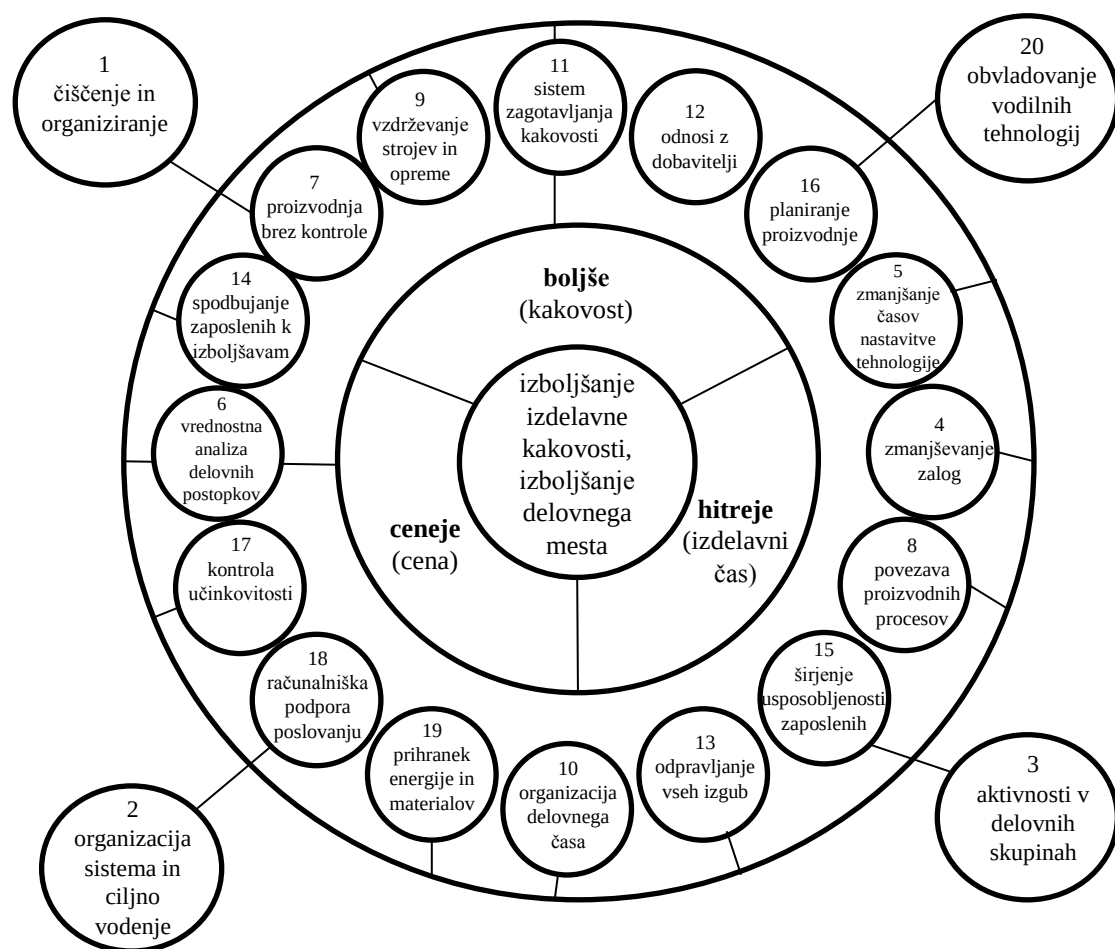


Vir: C. C. Pegels, *Total Quality Management*, 1995, str. 6.

- vzdrževanje stalnih stikov s strankami ter razumevanje in predvidevanje njihovih potreb;
- pridobivanje zvestih strank s preseganjem njihovih pričakovanj;
- tesno sodelovanje z dobavitelji za izboljšanje kakovosti njihovih proizvodov oziroma storitev in produktivnosti;
- uporaba informacijskih in komunikacijskih tehnologij za izboljšanje storitev za stranke;
- razvoj organizacije v obvladljive in usmerjene enote za izboljšanje delovne uspešnosti;
- uporaba stalnega ali hkratnega inženiringa;
- spodbujanje, podpora in razvoj usposabljanj in izobraževanj zaposlenih;
- izboljšanje časovne izvedbe vseh proizvodnih ciklov oziroma minimalni časi trajanja vseh ciklov;
- osredotočenje na kakovost, produktivnost in dobičkonosnost;
- osredotočenje na kakovost, pravočasnost in fleksibilnost.

Metoda dvajsetih ključev obsega dvajset področij poslovanja. Z uvajanjem metode se podjetje osredotoči na doseganje izboljšav na področjih, ki bistveno vplivajo na kakovost, dobavni čas in proizvodne stroške, kar so trije pglavitni elementi za pridobivanje konkurenčnih prednosti. Metoda dvajsetih ključev je uravnotežen pristop spreminjanja vseh področij delovanja podjetja in pomeni celovit pristop k zagotavljanju stalnih izboljšav (Bizjak & Petrin, 1996, str. 49; Gider & Tavčar, 2001, str. 2).

Slika 5: Sistem dvajsetih ključev s štirimi nosilnimi ključi



24

V praksi se je pokazalo, da z uvajanjem raznih pristopov nekatera podjetja dosegajo zelo dobre rezultate na nekaterih področjih delovanja, vendar skupnega napredka podjetja ni oziroma se je celo ustavil ali nazadoval. Razlog je mogoče najti v tem, da podjetje ne more izboljševati stanja le na enem področju, saj so področja med seboj povezana in tvorijo celoto. Če na primer podjetje želi povečati kakovost, to lahko doseže z ukrepi za povečevanje kakovosti (Gider & Tavčar, 2001, str. 1).

2 MANAGEMENT KAKOVOSTI PROJEKTOV

2.1 Projektni management

2.1.1 Projekt

Verzuh (2012, str. 17) opredeli projekt z dvema lastnostma; vsak projekt ima začetek in konec ter se z njim proizvede enkraten proizvod.

PMBOK (Project Management Institute, 2008, str. 5) definira projekt kot začasno dejavnost, katere rezultat je enkraten proizvod ali storitev. Projekt ima določen začetek in zaključek; do slednjega pride, ko dosežemo cilje projekta, lahko pa tudi, ko je projekt prekinjen, ker ciljev ne dosežemo ali jih ne moremo doseči, ali pa ni več potrebe po izvedbi projekta.

ISO 9000 opredeli projekt kot enkraten proces, ki sestoji iz skupka koordiniranih in obvladovanih aktivnosti s časovno opredeljenim začetkom in koncem. Sproži se za doseganje cilja, skladnega s specifičnimi zahtevami, vključno z omejitvijo časa, stroškov in virov (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2005).

V magistrskem delu uporabljam izraz **proizvod** kot enoten izraz za izdelke, storitve ipd. Skladno z definicijo po ISO 9000 je proizvod rezultat skupka med seboj povezanih ali medsebojno vplivajočih aktivnosti, ki pretvarjajo vhode v izhode, ali na kratko, je rezultat procesa (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2005). V primeru magistrskega dela bo torej proizvod rezultat projekta.

Tri glavne spremenljivke projekta so stroški, čas in kakovost, t.i. **jekleni trikotnik projektnega managementa**. S spremembo ene od teh spremenljivk se spremenita tudi ostali dve. Na primer, če skrajšamo čas za izvedbo projekta in proračun, ki ga imamo na razpolago, bo to skoraj zagotovo znižalo kakovost proizvoda. In podobno, da bi zagotovili pričakovano kakovost v krajšem časovnem obdobju, se bodo stroški projekta povišali.

Kakovost pomeni, da rezultati projekta izpolnjujejo pričakovanja naročnika za uporabo. Pogosto jo je težko opredeliti, še težje pa meriti. Ima dve komponenti (Verzuh, 2012, str. 23):

- obseg (angl. *scope*), ki nam pove, kaj naj bi nastalo v sklopu projekta (na primer kakšno kapaciteto bo imelo letalo, koliko operativnih sob bo v bolnišnici). Wysocki (v Stare, 2011, str. 16) ugotavlja, da je vsebina in namen obsega opredelitev mej projekta in potrditev splošnega razumevanja vsebine projekta med udeleženci, ter predstavlja osnovo za opredelitev ciljev in najpomembnejših pričakovanih proizvodov projekta (kot dogovor med naročnikom in izvajalcem), v sklepni fazi predaje rezultatov pa je pripomoček za preverjanje, ali je projekt izpeljan v skladu z zahtevami;
- delovanje (angl. *performance*) pomeni, kako dobro proizvod deluje.

Obe komponenti morata biti določeni v zgodnji fazi projekta. Na kakšen način pa je odvisno od tega, kaj bomo s projektom proizvedli.

Verzuh (2012, str. 23) poudari pomen **uspešnosti** projekta (angl. *project success*), in sicer kot elemente uspeha navede pravočasno izvedbo znotraj predvidenega proračuna in visoko kakovost. Stare (2011, str. 29) ugotavlja, da tuji viri večinoma navajajo uspeh projekta, ne uporabljajo pa pojma **učinkovitosti** (angl. *efficiency*). Rozman (2008) razlikuje med učinkovitostjo in uspešnostjo projekta in prej navedena merila (čas, stroški, kakovost) opredeli kot merila učinkovitosti. Učinkovita izvedba, skupaj s poslovim uspehom projekta in zadovoljstvom vseh udeležencev projekta, pa vpliva na uspešnost projekta (Stare, 2011, str. 29–30).

2.1.2 Projektni cikel

Projektni cikel je po Verzuhu (2012, str. 26–27) sestavljen iz štirih faz: snovanja, planiranja, izvedbe in zaključka. Te faze so podobne funkcijam projektnega managementa, vendar pa je razlika ta, da je projektni cikel linearen in da meje med temi fazami predstavljajo točke odločitve (angl. *decision points*).

Snovanje se prične s sprejetjem odločitve o projektu in z določitvijo projektnega managerja v naročilu projekta (angl. *project charter*). S tem dokumentom so določeni cilji, pristop in ravnovesje med stroški, časom in kakovostjo.

V fazi **planiranja** projektni manager pripravi projektni plan, ki ga morajo potrditi vsi deležniki. Prav tako se potrdijo tudi morebitne spremembe projektnih pravil (angl. *project rules*), v kolikor se le-ta spremenijo glede na prvotno določene v fazi snovanja.

V fazi **izvedbe** se izvajajo aktivnosti, ki so bile opredeljene v projektnem planu. Verzuh ocenjuje, da ta faza predstavlja najmanj 90 % projektnega dela. Faza izvedbe se zaključí, ko je dosežen projektni cilj.

Zaključevanje je po obsegu najkrajša projektna faza. Z zaključkom projekta lahko pričnemo novo fazo (faza uporabe ali razvoja novega proizvoda), formalno zaključimo

projekt z vidika naročnika in ponovno pregledamo uspehe in napake pri projektu, da bi lahko bolje izvedli prihodnje projekte.

Nekatera podjetja prvi dve fazi združujejo v fazo iniciacije oziroma začetka projekta. Vendar Verzuh (2012, str. 27) meni, da je dobro, da ostaneta ločeni, saj lahko s tem, ko v prvi fazi sprejmemo dogovor o osnovnih predpostavkah, hitreje in bolj natančno pripravimo plan projekta. V prvi fazi je potrebno odgovoriti na številna vprašanja, preden lahko naredimo podroben plan. Čeprav ti dve fazi predstavljata 10 % projektne dela ali manj, sta bistveni pri pripravi tima na učinkovito izvedbo projekta.

Podobno PMBOK (Project Management Institute, 2008, str. 16) prepozna strukturo življenjskega cikla, ki je sestavljena iz začetka projekta, organizacije in priprave, izvedbe projektne dela ter zaključevanja projekta. Rezultat prve faze, tj. začetka projekta, je naročilo, faza organizacije in priprave projekta se zaključi s pripravljenim planom managementa projekta (angl. *project management plan*), izvedba projekta se konča s sprejemljivimi rezultati oziroma izhodi, zaključevanje projekta pa se z zaključeno in arhivirano projektno dokumentacijo.

2.1.3 Projektni management

Disciplina projektne managementa se je začela formalno razvijati v času druge svetovne vojne v Združenih državah Amerike. V tistem času je ameriška vlada pričela z obsežnimi vojaškimi razvojnimi projekti. Projekt Manhattan, s katerim je bila osnovana in proizvedena prva atomska bomba, je splošno poznan kot prvi projekt, pri katerem so bile uporabljene moderne tehnike projektne managementa. Tehnike, kot so metoda za ocenjevanje in pregledovanje programov (angl. *program evaluation and review – PERT*) in metoda kritične poti (angl. *critical path method – CPM*), so dobro poznane še danes. V drugi polovici 20. stoletja se je disciplina projektne managementa razvila v priznan poklic (Verzuh, 2012, str. 19).

PMBOK (Project Management Institute, 2008, str. 6) definira projektni management kot uporabo znanja, spretnosti, orodij in tehnik pri projektne aktivnostih z namenom doseganja projektne zahteve. Projektni management običajno vključuje identificiranje zahtev, se odziva na različne potrebe, probleme in pričakovanja deležnikov pri planiranju in izvedbi projekta ter uravnava različne omejitve projekta (obseg, kakovost, časovni plan, proračun, viri, tveganja itd.).

Wysocki (v Wysocki & McGary, 2003, str. 18) opredeljuje projektni management kot metodo in zbir tehnik, ki so osnovane na sprejetih načelih managementa in se uporabljajo za planiranje, ocenjevanje (angl. *estimating*) in kontroliranje delovnih aktivnosti, da bi dosegli želeni končni rezultat pravočasno, v okviru proračuna in skladno s specifikacijami.

Stare (2011, str. 38) pravi, da je projektni management s procesnega vidika enak opredelitvi managementa nasploh; gre torej za usklajevanje dela s štirimi koraki: planiranjem, organiziranjem, vodenjem in kontroliranjem. Vendar pa se projektni management razlikuje po vsebini (področjih), načinu vodenja podrejenih ter v tehnikah in orodjih, razvitih za potrebe izvajanja projektov. Najpomembnejša razlika je v planiranju, saj manager ne načrtuje ciljev, ampak jih dobi od naročnika projekta. Avtor projektni management opredeli kot ciljno usmerjen dinamični proces, ki vključuje management časa, stroškov, kakovosti, ljudi in drugih poslovnih prvin z namenom učinkovite izvedbe projekta. Projekt je učinkovito izveden, ko je zaključen v predvidenem času, v okviru predvidenih stroškov ter ob ustrezni kakovosti izvedbe in končnega proizvoda.

Skladno s PMBOK (Project Management Institute, 2008, str. 6) v okviru projektnega managementa izvajamo procese snovanja, planiranja, izvedbe, spremljanja in kontroliranja ter zaključevanja. Wysocki (v Wysocki & McGary, 2003, str. 23) cikel tradicionalnega projektnega managementa opredeli s petimi fazami: opredelitev obsega projekta, oblikovanje projektnega plana, izvedba plana, spremljanje in kontroliranje napredka projekta in zaključevanje projekta. Verzuh (2012, str. 25) razlikuje med naslednjimi funkcijami projektnega managementa: snovanje, planiranje in kontroliranje projekta.

Stare (2011, str. 41) izpostavi, da mnogi avtorji procese managementa projekta enačijo s fazami projekta, kot izhaja tudi iz opredelitev PMBOK-a, Wysockega in Verzuha. Meni, da v različnih fazah projekta potekajo različni procesi managementa. Posamezni koraki projektnega managementa naj bi vključevali naloge in področja planiranja, organiziranja, vodenja in kontroliranja (Stare, 2011, str. 42–43).

Planiranje nastopi po sprejemu taktičnih zamisli o izvedbi projekta. Obsega izdelavo seznama aktivnosti projekta, določitev sosledja in povezanosti vseh aktivnosti v kombinaciji s potrebnim časom za izvedbo, določitev izvajalcev aktivnosti in plan drugih potrebnih virov (na primer opreme, materiala), izračun stroškov projekta in obravnavo potencialnih tveganj. Redkeje se planira tudi kontroliranje projekta, zagotavljanje kakovosti, obvladovanje vplivnežev, pogodbenih izvajalcev in dobaviteljev ter oblikuje plan komunikacije.

Organiziranje obsega izdelavo organigrama vseh udeležencev projekta, matrike pristojnosti in odgovornosti, v kateri podrobneje določimo vloge, pristojnosti in odgovornosti, lahko se opredeli delovanje tima (način poročanja, komunikacije, sestanki).

Pri **vodenju** projektnega tima, ki je običajno le začasen, so pomembni dobri medsebojni odnosi ter vodenje na podlagi osebnostne, ne položajne moči. Vodja naj bi med drugim spodbujal z osebno, odprto in neformalno komunikacijo med vsemi člani tima, reševal morebitne spore in vodil projektne sestanke.

Kontroliranje vključuje ugotavljanje trenutnega stanja izvedbe, primerjavo le-tega s planom in ugotavljanje morebitnih odstopanj ter izvedbo korektivnih ukrepov, s katerimi se ponovno zagotovi izvedba v okviru ciljev.

V fazi priprave projekta se izvaja planiranje in organiziranje, v fazi izvedbe poteka vodenje in kontroliranje. Ob podrobnejšem pregledu pa se izkaže, da je ta delitev okvirna ter da se vsi koraki managementa pojavijo v vseh fazah projekta (na primer med izvedbo projekta planiramo korektivne ukrepe v primeru odstopanj) (Stare, 2011, str. 43).

2.2 Management kakovosti v organizaciji

Z vidika projektnega managementa bi moralo za podporo katerega koli projekta v organizaciji obstajati šest konceptov, tj. politika kakovosti, cilji kakovosti, plan kakovosti, zagotavljanje kakovosti, kontrola kakovosti in presoja kakovosti, ki naj bi bili vpeti v samo kulturo podjetja (Kerzner, 2009, str. 887).

Politika kakovosti (angl. *quality policy*) je dokument, pripravljen s strani strokovnjakov za kakovost in mora imeti popolno podporo vodstva. Politika opredeli cilje kakovosti, nivo kakovosti, ki je sprejemljiv za organizacijo, in odgovornost članov organizacije za izvajanje in zagotavljanje kakovosti. Vsebovati mora tudi podpisane izjave vrhnjega managementa, ki morajo izraziti svojo podporo politiki. Tudi samo izvrševanje politike je odgovornost vrhnjega managementa. Politika kakovosti prinaša koristi pri ustvarjanju ugleda organizacije in kakovostne podobe. Dobra politika kakovosti predstavlja izjavo organizacije o načelih, kaj in kako izvesti, pripomore k doslednosti znotraj organizacije in na ravni vseh projektov, predstavlja zunanjemu okolju pogled organizacije na kakovost, določa smernice za pomembne vidike kakovosti ter določa ukrepe za spreminjanje in posodabljanje politike (Kerzner, 2009, str. 887). Politika kakovosti podjetja se nanaša na celotno podjetje in je lahko certificirana z ISO 9000 standardom kakovosti (Burke, 2008, str. 245).

Politika kakovosti organizacije je lahko pri projektih upoštevana kot pri siceršnjem delovanju organizacije. V primeru, ko sama organizacija nima formalno uvedene politike kakovosti ali pa pri projektu sodeluje več organizacij, je potrebno oblikovati politiko kakovosti za projekt. Ne glede na to, na kakšen način je uvedena politika kakovosti pri projektu, mora projektni manager in celotni tim zagotoviti, da deležniki projekta poznajo politiko kakovosti projekta (Project Management Institute, 2008, str. 194).

Cilji kakovosti (angl. *quality objectives*) so del politike kakovosti in obsegajo specifične cilje in časovni okvir za njihovo uresničenje. Poleg tega je pomembno, da so cilji dosegljivi in razumljivi (Kerzner, 2009, str. 888).

Plan kakovosti (angl. *quality plan*) je po ISO 9000 opredeljen kot dokument, ki specificira, kdo in kdaj naj uporabi katere postopke in z njimi povezane vire za specifičen projekt, proizvod, proces ali pogodbo. Ti postopki po navadi vključujejo tiste, ki se nanašajo na procese managementa kakovosti in na procese realizacije proizvoda. Plan kakovosti se pogosto sklicuje na dele poslovnika kakovosti ali na dokumente o postopkih. Na splošno je eden od rezultatov planiranja kakovosti (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2005).

Kot pravita Rozman in Stare (2008, str. 229), so v okviru organizacije glede na posamezen tip projekta določeni tudi interni standardi kakovosti ter druga pravila za zagotavljanje kakovosti. Priprava različnih testnih procedur je lahko tudi eden od sklopov aktivnosti projekta. Za nekatere projekte pa je potrebno prilagoditi sistem managementa kakovosti podjetja, da bi lahko zadostili zahtevam naročnika ali proizvoda. Kako bom to dosegli, določimo v planu kakovosti projekta (Burke, 2008, str. 245).

Zagotavljanje kakovosti (angl. *quality assurance*) je skupno poimenovanje za formalne aktivnosti in procese managementa, s katerimi želimo zagotoviti doseganje zahtevane ravni kakovosti proizvodov ali storitev. Prav tako pa obsega tudi ločeno zbiranje informacij za izboljševanje teh notranjih procesov (Kerzner, 2009, str. 888). Burke (2008, str. 241) opiše zagotavljanje kakovosti kot implementacijo planiranih aktivnosti v povezavi s kakovostjo; pomeni kakovostno izvajanje aktivnosti. Predstavlja sistematični proces opredelitve, planiranja, izvajanja in pregleda procesa managementa v podjetju, s čimer zagotovimo, da bodo proizvodi zadostovali določenim zahtevam.

Kontrola kakovosti (angl. *quality control*) je proces, ki ga izvajajo podjetja, da preverijo, ali proizvod zadostuje določenim pogojem. Kontrola kakovosti opredeljuje metode kontrole, kontrolo postopkov in končno kontrolo proizvoda (Burke, 2008, str. 241). Kerzner (2009, str. 888–889) opredeli kontrolo kakovosti kot aktivnosti in tehnike znotraj procesa, s katerimi želimo ustvariti specifične karakteristike kakovosti. Gre za aktivnosti stalne kontrole procesov, identifikacije in reševanja vzrokov težav, uporabo statistične kontrole za zmanjšanje variabilnosti in povečanje učinkovitosti procesov. Dober sistem kontrole kakovosti mora določiti, kaj bomo kontrolirali, postaviti standarde, ki predstavljajo osnovo za odločanje o možnih popravljalnih ukrepih, določiti metode za merjenje, primerjati dejanske rezultate s standardi kakovosti, omogočati zbiranje informacij o odstopanju procesov in materialov od standardov in zagotavljati prilagoditev standardom, kontrolo in kalibracijo merilnih naprav ter vključevati podrobno dokumentacijo za vse procese.

Presoja kakovosti (angl. *quality audit*) pomeni neodvisno presojo s strani kvalificiranega oseba, ki zagotavlja, da je projekt prilagojen projektnim zahtevam kakovosti in sledi vzpostavljenim postopkom in politiki kakovosti. Dobra presoja kakovosti bo zagotovila, da bo dosežena planirana kakovost projekta, da so proizvodi varni in ustrezni za uporabo, da

so bili upoštevani vsi ustrezni zakoni in predpisi, da sta sistem zbiranja informacij in distribucijski sistem točna in primerna, da so sprejeti primerni popravljalni ukrepi, ko je to potrebno, in da prepoznavamo priložnosti za izboljšave (Kerzner, 2009, str. 889).

Na kakovost izvedbe projekta in njegovih rezultatov lahko pomembno vpliva tudi sama kultura organizacije, zato se kratko dotikam tudi tega področja, ki je pomembno za razumevanje, kaj vse vpliva na sam management kakovosti projekta. Schein (1992) opredeli organizacijsko kulturo kot vzorec obnašanja, v katerega zaposleni v organizaciji verjamejo, zato nove sodelavce učijo po tem vzorcu dojemati, misliti in čutiti. Predstavlja globljo raven temeljnih predpostavk ali prepričanj, ki so skupni zaposlenim v organizaciji, delujejo na nezavedni ravni ter so temeljni samoumevni načini dojemanja samega sebe in svojega okolja. Obstoječa organizacijska kultura je rezultat preteklosti organizacije, zagotavlja stabilnost, namenskost in predvidljivost delovanja organizacije.

Številni raziskovalci ugotavljajo, da je uspešnost podjetja povezana z močno kulturo. Dovolj močna organizacijska kultura s pravimi usmeritvami, ki goji dobre medosebne odnose, dobro notranje komuniciranje in dovoljuje prilagodljivost izzivom iz okolja, pomaga organizaciji pri večji uspešnosti poslovanja (Vrčon Tratar & Snoj, 2002, str. 207–210). Sodelovalno vključevanje zaposlenih pomaga sprožati več ustvarjalnosti in volje do dela kot ukazovalni način, ki ne predvideva ustvarjalnosti. Kolikor bolj konkurenčna je neka organizacija, toliko verjetneje je, da gradi na podlagi ustvarjalnosti in ne le ubogljivosti zaposlenih. Sodelovalno vključevanje in zavedanje zaposlenih sta organizacijska ukrepa, ki prispevata h konkurenčnosti in nenehnemu izboljševanju (Piskar & Dolinšek, 2006, str. 159).

Kot že omenjeno v poglavju o odgovornosti za kakovost, Babič (2002, str. 64) pravi, da je od vodstev v organizacijah odvisno kako in do katere stopnje se bo razvijal sistem managementa kakovosti. Sistem lahko dozori do stopnje, na kateri zagotavljanje kakovosti postane del organizacijske kulture in vrednot ter na kateri procese nenehnega izboljševanja kakovosti odlikuje dejavna vključenost zaposlenih. Projektni manager se mora v procesu zagotavljanja kakovosti torej zavedati vpliva organizacijske kulture ter ustrezno pristopiti k managementu kakovosti projekta.

Burke (2008, str. 242) izpostavlja tudi usposabljanje na področju kakovosti, katerega se morajo udeležiti vsi zaposleni, saj lahko tako prispevajo h kakovosti sistema managementa in kakovosti proizvoda.

Pomemben faktor za uspešnost projekta je dobra komunikacija. Da bi lahko naredili prave stvari na pravi način, torej kakovostno, je potrebna konstantna in učinkovita komunikacija med vsemi deležniki projekta. Z ustrezno komunikacijo postavljamo in sklepamo dogovore glede ciljev, koordiniramo ljudi, odkrivamo in rešujemo težave in upravljamo zahteve (Verzuh, 2012, str. 305).

2.3 Management kakovosti projekta

Da bi lahko zadostili zahtevam naročnika ter da bi bil projekt izveden v planiranem času in v okviru proračuna, mora projektni manager vključiti v izvedbo projekta prakse managementa kakovosti (Wysocki & McGary, 2003, str. 29). Podobno opiše management kakovosti projekta Schwalbejeva (2006, str. 141), ki pravi, da z njim zagotavljamo, da bo projekt zadostil navedenim ali nakazanim potrebam, zaradi katerih je bil začet. Kakovost projekta mora biti enako pomembna kot obseg, čas in stroški projekta; avtorica meni, da doseči samo zapisane zahteve glede obsega, časa in stroškov ni zadostno.

Burke (2008, str. 240) opredeljuje management kakovosti projekta kot sistem managementa kakovosti, ki zagotavlja, da lahko naredimo proizvod, izvedemo projekt, ter sistem kontrole kakovosti, s katerim testiramo in pregledamo proizvode, s čimer zagotovimo, da smo dosegli ustrezne rezultate. Zahteve kakovosti niso opredeljene samo s strani naročnika, ampak so lahko predpisane tudi s strani podjetij, zakonov in predpisov, nacionalnih in mednarodnih standardov.

PMBOK definira management kakovosti projekta kot procese in aktivnosti, s katerimi opredelimo politiko kakovosti, cilje in odgovornosti, ki zagotavljajo, da projekt zadosti zahtevam, zaradi katerih ga izvajamo, in se nanaša tako na management projekta kot na proizvode projekta. Predstavlja neprekinjeno izvajanje aktivnosti izboljšav procesov (Project Management Institute, 2008, str. 189; Burke, 2008, str. 240). Enako tudi Wysocki (v Wysocki & McGary, 2003, str. 29) poudarja, da je v okviru managementa kakovosti potrebno zagotoviti tako kakovost proizvoda projekta kot tudi samega procesa projektnega managementa. Management kakovosti projekta obsega procese planiranja, zagotavljanja in kontrole kakovosti. S procesi planiranja kakovosti najprej opredelimo zahteve in/ali standarde kakovosti projekta in proizvodov ter kako bomo preverjali skladnost. S procesom zagotavljanja kakovosti med izvajanjem projekta preverjamo zahteve kakovosti in rezultate meritev kontrole kakovosti, s čimer zagotovimo izvajanje ustreznih predpisanih postopkov in doseganje zahtevanih standardov kakovosti. Proces kontrole kakovosti, s katerim kontroliramo in beležimo rezultate izvajanja aktivnosti za zagotavljanje kakovosti, poda oceno kakovosti proizvoda in priporočila za potrebne spremembe (Project Management Institute, 2008, str. 189).

Za kakovost projekta je odgovoren projektni manager. Le-ta določi postopke in politiko za projekt in kontrolira kakovost. Projektni manager mora ustvariti ozračje, v katerem lahko člani projektnega tima sodelujejo in si medsebojno zaupajo. Prav tako mora podpreti identifikacijo in poročanje o problemih s strani članov tima ter preprečiti, da bi se v timu razvila miselnost neodobravanja takšnega poročanja. Projektni tim mora biti usposobljen za poročanje o problemih ter za predlaganje in izvajanje rešitev. Prav tako morajo imeti člani možnost, da prenehajo z izvajanjem neke aktivnosti, če gre proces izven predpisanih

mej, torej če bi nadaljnje izvajanje takšnih aktivnosti za projekt pomenilo slabšo kakovost, ter si prizadevati za rešitev problema na kateri koli točki projekta (Kerzner, 2009, str. 916).

Kerzner (2009, str. 887) meni, da je management kakovosti projekta enako pomemben kot stroškovna in časovna komponenta managementa projekta. Direktno merjenje kakovosti je lahko odgovornost oddelka za zagotavljanje kakovosti ali projektnega managerja za kakovost. Pri delovno intenzivnih projektih predstavlja strošek managementa (na primer projektna pisarna) običajno od 12–15 % skupnih stroškov dela projekta, management kakovosti pa 3–5 % stroškov. Glede na to avtor meni, da je lahko 20–30 % vseh stroškov managementa projekta, na primer projektne pisarne, namenjenih managementu kakovosti.

2.3.1 Planiranje kakovosti v fazi snovanja in planiranja projekta

Če želimo, da je projekt uspešen, se morajo deležniki strinjati o **zahtevah**. Zahteve (angl. *requirements*) so glavna sestavina projektnega predloga (angl. *project proposal*), saj opisujejo idealni rezultat projekta (angl. *outcome*) in vplivajo na obseg projekta. Z zahtevami opredelimo komponento kakovosti, vendar pa za popolno sliko pričakovanj naročnika potrebujemo tudi časovno in stroškovno komponento, ki sta prav tako sestavini zahtev (Verzuh, 2012, str. 399). Opredelitev zahtev kakovosti poteka v fazi snovanja projekta.

Rivera in Verzuh (v Verzuh, 2012, str. 398–400) opredelitev zahteve povzemata po Mednarodnem inštitutu za poslovne analize (angl. *International Institute of Business Analysis – IIBA*) kot:

- pogoj ali sposobnost, ki jo mora imeti deležnik, da reši problem ali doseže cilj;
- pogoj ali zmožnost, ki mora biti dosežena ali vsebovana v sistemu ali sistemski komponenti, da lahko zadosti pogodbenim določilom, standardom, specifikacijam ali drugim uradnim dokumentom;
- dokumentirana opredelitev pogojev ali zmožnosti iz predhodnih dveh točk.

Skupina ISO razlikuje med zahtevami za sisteme managementa kakovosti in zahtevami za proizvode. Zahteve za sisteme managementa kakovosti so specificirane v ISO 9001, so splošne in se nanašajo na organizacije. Zahteve za proizvode lahko določijo odjemalci, organizacija sama ob predvidevanju zahtev odjemalcev ali zakonodaja. Standardi ISO opredeljujejo zahteve odjemalcev kot lastnosti, ki jih mora imeti proizvod, da zadovoljuje potrebe in pričakovanja odjemalca. Zahteve za proizvode in v nekaterih primerih za pripadajoče procese so lahko vsebovane na primer v tehničnih specifikacijah, standardih za proizvode, standardih za procese, pogodbenih dogovorih in v zahtevah zakonodaje (Slovenski inštitut za standardizacijo, 2005).

Stare (2011, str. 154) izpostavi, da mora zahtevano oziroma pričakovano kakovost opredeliti naročnik v specifikacijah proizvodov projekta, lahko pa je določena tudi z zakonsko določenimi standardi. Podobno tudi Burke (2008, str. 241) navaja, da morajo biti zahteve kakovosti zapisane v obsegu projekta, specifikacijah in planu kakovosti projekta. Stare (2011, str. 154) navaja, da mora projektni manager pri prevzemu projekta zagotoviti, da so zahteve jasno opredeljene in da glede njih obstaja isto razumevanje tako na naročnikovi kot na izvajalčevi strani.

Rivera in Verzuh (v Verzuh, 2012, str. 398–405) poudarjata pomen inženiringa zahtev (angl. *requirements engineering*), ki pomeni opredelitev in management zahtev. Z opredelitvijo zahtev določimo obseg, vizijo proizvoda, identificiramo deležnike, prepoznamo zahteve ter jih analiziramo, opredelimo in potrdimo. Kot pravita avtorja, so pri inženiringu zahtev spremembe edina stalnica. Vse zahteve ne morejo biti znane že vnaprej, nekatere se pojavijo v ciklu zahteve – planiranje – izvedba, nove zahteve pa se lahko vedno znova dodajajo. V okviru managementa zahtev določamo vrste dokumentov in vrste zahtev, razvijamo lastnosti zahtev, opredelimo poročanje o zahtevah in plan zahtev ter sprejmemo dokument z opredelitvijo osnovnih zahtev (angl. *baseline*).

Yang, Chen in Huang (2012) menijo, da so slabo opredeljene zahteve in slab management le-teh eden od glavnih vzrokov za projektni neuspeh, in je zato kakovost zahtev bistvena za vsak gradbeni projekt. V svoji študiji, v kateri so analizirali gradbene projekte v Tajvanu, ugotavljajo, da kakovost zahtev delno vpliva na povezavo med dokumentacijo, v kateri so opredeljene zahteve, ter izvedbo projekta z vidika časa, stroškov in kakovost. Ugotovitve kažejo na to, da z boljšo dokumentacijo, v kateri opredelimo zahteve, kakovostno opredelitvijo le-teh, ter s preverjanjem in potrjevanjem zahtev lahko dosegamo dobro izvedbo gradbenih projektov. Rezultati raziskave prav tako nakazujejo na to, da kakovostno opredeljene zahteve lahko vplivajo na povezavo med preverjanjem in potrjevanjem zahtev ter stroški, terminsko izvedbo projekta ter kakovostno izvedbo.

Inženiring zahtev in projektni management sta dve disciplini, ki pa sovpadata v vsaki fazi projekta. Na tem mestu to disciplino samo omenjam, vendar je v nadalje ne obravnavam, saj presega okvir magistrskega dela.

Planiranje kakovosti je proces opredelitve standardov kakovosti, ki jih mora projekt dosegati, da bi lahko izpolnil zahtevane rezultate in pogodbeno določila ter opredelitev, na kakšen način bomo te standarde dosegli. Planiranje kakovosti bi moralo potekati vzporedno z drugimi procesi projektnega planiranja (Project Management Institute, 2008, str. 52, 192; Burke, 2008, str. 241; Schwalbe, 2006, str. 142). Pri planiranju kakovosti so pomembni organizacijska politika kakovosti, obseg projekta, opisi proizvoda ter relevantni standardi in predpisi. S planiranjem kakovosti opredelimo, kako bomo kakovost vpeli v proizvod in v procese managementa projekta (Schwalbe, 2006, str. 142). Po APM BOK pa s planiranjem kakovosti opredelimo, kateri standardi kakovosti so pomembni za projekt in

določimo, kako jih bomo dosegali (Burke, 2008, str. 245). Pri planiranju kakovosti opredelimo okvirni obseg, deležnike, stroške, terminski plan, tveganja, okolje, v katerem deluje organizacija, ter organizacijske procese in vire.

Kot rezultat planiranja managementa kakovosti projekta so oblikovani plan managementa kakovosti (angl. *quality management plan*), metrika kakovosti (angl. *quality metrics*) in kontrolni sezname kakovosti (angl. *quality checklists*), poleg navedenega pa tudi plan izboljšanja procesov in posodobitve dokumentacije projekta (Project Management Institute, 2008, str. 52; Schwalbe, 2006, str. 141). Burke (2008, str. 215) kot dokumente, ki so pomembni pri planiranju kakovosti, uvršča plan kakovosti projekta (ISO 9000) (angl. *project quality plan*), plan kontrole kakovosti (angl. *quality control plan*), sezname delov (angl. *parts lists*) in specifikacije ali standarde.

V **planu managementa kakovosti** določimo, kako bomo zagotavljali in kontrolirali kakovost. Običajno je del elaborata projekta, razen v primeru, ko je že del standardnih pravil v združbi ali ko je že del kulture združbe (Stare, 2011). Stare (2011, str. 154) opisuje pripravo plana managementa kakovosti kot planiranje konkretnih aktivnosti in postopkov zagotavljanja kakovosti in odgovornih za njihovo izvedbo, in sicer na podlagi specifikacij ter zakonskih in internih predpisov oziroma pravilnikov s področja kakovosti. Nato se opredeli preverjanje oziroma testiranje vmesnih rezultatov končanih faz. Kot navaja avtor, je izvedba teh preverjanj lahko zaupana izvajalcem pri projektu ali samemu naročniku.

Plan kakovosti pripravijo projektni manager in projektni tim, ki na podlagi projektnih ciljev oblikujejo delovne pakete (angl. *work breakdown structure*). Projektni aktivnosti so razčlenjene v manjše aktivnosti, dokler ne identificiramo specifičnih ukrepov na področju kakovosti. Projektni manager mora zagotoviti, da so ti ukrepi dokumentirani in izvedeni v zaporedju, ki zagotavlja izpolnitev pričakovanj in zahtev naročnika. To omogoča, da projektni manager poda naročniku plan za izdelavo kakovostnega proizvoda ali storitve, ki bo zadostil naročnikovim potrebam. Dober plan kakovosti bo identificiral vse zunanje in notranje naročnike organizacije, sprožil oblikovanje procesa za izdelavo proizvoda z značilnostmi, ki jih želi naročnik, zagotovil zgodnjo udeležbo dobaviteljev v procesu, sprožil odzivnost organizacije na spremembe naročnikovih potreb ter potrdil, da je proces ustrezen in da so cilji kakovosti doseženi (Kerzner, 2009, str. 890).

Schwalbejeva (2006, str. 142–144) pravi, da v planu managementa kakovosti opredelimo, kako bo projektni tim izvršil politike kakovosti. To je lahko formalen ali neformalen dokument, kar je odvisno od posameznega projekta in organizacijskih potreb. V planu je opredeljena tudi **metrika kakovosti**, tj. kako bomo izvajali meritve glede delovne uspešnosti oziroma izvajanja projekta ter rezultate primerjali v različnih časovnih obdobjih ali z drugimi organizacijami. Primeri metrike kakovosti so odstotki neuspešnosti proizvoda, razpoložljivost dobrin in storitev ter ocene zadovoljstva s strani naročnika.

Burke (2008, str. 98, 242) plan managementa kakovosti poimenuje plan kakovosti projekta. To je podroben dokument, ki določa sistem managementa kakovosti, tj. zagotavljanja in kontrole kakovosti, s katerim želimo izpolniti zahteve projekta in naročnika. Za oblikovanje dokumenta lahko uporabimo 20 podnaslovov iz ISO 9000. Obsega lahko usposabljanje osebja, ki dela na projektu, in dobaviteljev, določanje postopkov, kontrolo kakovosti in dokumentacijo, s katero se spremlja kakovost na projektu (angl. *quality documentation*). Kot pravi avtor v nadaljevanju, moramo razlikovati med politiko kakovosti podjetja in planom kakovosti projekta. Politika kakovosti podjetja se nanaša na celotno podjetje in je lahko certificirana z ISO 9000 standardom kakovosti. Za nekatere projekte pa je potrebno prilagoditi sistem managementa kakovosti podjetja, da bi lahko zadostili zahtevam naročnika ali proizvoda; kako bomo to dosegli, določimo v planu kakovosti projekta.

Plan kontrole kakovosti povezuje terminski plan projekta (angl. *project schedule*) s kontroliranjem kakovosti, in sicer tako, da opredeli aktivnosti, delovne zahteve (angl. *performance requirements*), zahteve pregleda in točke zaustavitve (angl. *hold points*) (Burke, 2008, str. 241). Nivo kontrole je odvisen od stopnje pregleda in stopnje tveganja; tako poznamo stalno kontrolo (angl. *surveillance*), pregled (angl. *inspection*), opazovanje izvedbe (angl. *witness*) in točke zaustavitve. Plan kontrole lahko služi, da se projekt izvaja skladno s predvidenim urnikom izvajanja aktivnosti. To lahko dosežemo tako, da po zaključku vsake aktivnosti izvajamo pregled ob točki zaustavitve, kar pomeni, da se nobena nova aktivnost ne more začeti, dokler ni predhodna aktivnost pregledana in potrjena s strani določene osebe. Pregled določa, koga bomo kontrolirali in kakšen tip kontrole oziroma pregleda bomo izvršili.

Stare (2011, str. 155–156) poleg tega navaja, da moramo v planu kontrole kakovosti določiti tudi način pridobivanja informacij, tj. pogostost in način poročanja. Informacije lahko pridobivamo z opazovanjem izvajalcev, merjenjem rezultatov in kontrolnimi seznamami, z neformalnimi pogovori ter pisnimi poročili izvajalcev aktivnosti. Priporoča tudi vnaprej določene redne kontrolne sestanke (angl. *progress meetings*), na katerih člani ožjega tima in odgovorni za posamezna področja managerju poročajo o stanju aktivnosti.

V poslovniku projekta in posebni obliki linijskega grafikona odgovornosti oziroma **matriki pristojnosti in odgovornosti** (angl. *responsibility and competence matrix – RAC*) se običajno določijo (Rozman & Stare, 2008, str. 229):

- odgovorni za kontroliranje kakovosti,
- odgovorni za potrditev rezultatov aktivnosti, faz oziroma projekta,
- termini za kontrolo kakovosti,
- vsebine kontrole – kaj vse je treba preveriti,
- posebne zahteve kontrole kakovosti.

Burke (2008, str. 242) prikaže sistem managementa kakovosti skupaj s planom kakovosti projekta in planom kontrole kakovosti kot **dežnik zagotavljanja kakovosti**, pod katerim so »varna« različna področja kakovosti, od kontrole naročanja, fakturiranja, proizvodnje ipd.

Verzuh (2012, str. 145) poudarja pomen planiranja kakovosti. Meni celo, da nam zdrav razum pravi, da je ceneje oblikovati proizvod pravilno, kot ga narediti in kasneje popravljati. Odkrivanje težav zgodaj v proizvodni fazi je različno glede na različne panoge. Projektni management ima zato razvite tehnike managementa tveganj ter procese, s katerimi se določi standarde za dokončanje proizvoda. Verzuh te standarde imenuje **zaključna merila** (angl. *completion criteria*). Zaključna merila nam dajo odgovor na dve vprašanji za vsako delovno nalogo (angl. *work package*), ki si ju je potrebno zastaviti v zgodnji fazi razvojnega cikla, in sicer, kako bomo vedeli, ali smo zaključili določeno nalogo ter ali smo jo opravili pravilno. Določanje zaključnih meril zahteva od projektnega managerja in projektnega tima poznavanje najboljših praks v panogi. Poleg izboljšanja kakovosti zaključna merila izboljšajo tudi naše razumevanje posameznih nalog ter s tem pomagajo do bolj točnega proračuna in večje uspešnosti pri izvajanju nalog.

Verzuh (2012, str. 146) podaja nekaj primerov zaključnih meril:

- pregled sodelavcev (angl. *peer review*): le-ta je smiselno v zgodnji fazi razvojnega cikla, ko nimamo nič oprijemljivega za testiranje in temelji na predpostavki, da 3–6 zaposlenih več ve kot eden sam. V kolikor proizvod prestane pregled sicer ne pomeni, da bo popoln, vendar pa so izkušnje pokazale, da s takšnimi pregledi dosežemo veliko boljše rezultate v začetku razvojnega cikla, kar vodi v stroškovno bolj učinkovito delo v fazi izvedbe;
- kontrolni seznam: predstavljajo seznam zadev, ki jih moramo preveriti ali se o njih posvetovati. S seznamom projektni tim preveri, ali so bili določeni koraki izvedeni oziroma določene teme obravnavane. En projekt ima lahko več različnih kontrolnih seznamov (Schwalbe, 2006, str. 144). Vsebujejo na primer standardne teste, ki jih mora prestati neka delovna naloga. Zaključno merilo v tem primeru je torej ustreznost glede na kontrolni seznam;
- sistematično testiranje (angl. *systematic testing*): v kasnejši fazi proizvodnega cikla se skoraj vedno izvajajo testiranja proizvoda. Zaključno merilo je v tem primeru, da proizvod prestane stroga in sistematična testiranja.

2.3.2 Zagotavljanje kakovosti v fazi izvedbe projekta

Sodobno pojmovanje managementa kakovosti se osredotoča na preprečevanje in ne na zaznavanje napak. Na zagotavljanje kakovosti močno vplivata dojemanje in način managementa kakovosti v celotni združbi, pa tudi sam management projekta (izbira pravih

ljudi za izvedbo aktivnosti, opredelitev prave taktike izvajanja aktivnosti, poudarjanje pomena kakovosti ipd.) (Stare, 2011, str. 262).

APM BOK opisuje zagotavljanje kakovosti kot planirane in sistematične aktivnosti znotraj sistema kakovosti, ki zagotavljajo, da bo proizvod izpolnjeval pomembne standarde kakovosti. Obsega torej vse aktivnosti, ki so povezane z doseganjem relevantnih standardov kakovosti projekta, cilj pa je tudi v stalnem izboljševanju kakovosti (Schwalbe, 2006, str. 191).

Z zagotavljanjem kakovosti skušamo doseči skladnost med obsegom projekta, stroški in časovnim okvirjem. PMBOK opredeljuje zagotavljanje kakovosti kot upravljalno področje managementa kakovosti; na tem področju ima lahko projektni manager največji vpliv na kakovost projekta. Manager mora vzpostaviti administrativne procese in postopke, ki so potrebni, da zagotovijo in pokažejo, ali obseg projekta ustreza dejanskim zahtevam naročnika. Skupaj s svojim timom mora določiti, katere procese bodo izvedli, da bo projekt dosegal zaupanje s strani vseh deležnikov in da bodo aktivnosti pravilno izvedene, ter da bo projekt izveden znotraj pravnih in zakonskih okvirov. Dober sistem za zagotavljanje kakovosti mora vsebovati opredelitev ciljev in standardov, plan zbiranja informacij, kar omogoča stalne izboljšave, ter plan za oblikovanje in vzdrževanje merjenja kakovosti proizvoda, vključevati mora tudi kontrolo kakovosti ter biti multifunkcionalen in preventivno naravnan (Kerzner, 2009, str. 888).

Podobno Schwalbejeva (2006, str. 191) meni, da je za zagotavljanje kakovosti potrebno določiti procese, s katerimi zagotovimo, da proizvodi oziroma storitve ustrezajo različnim zahtevam ob ohranjanju konkurenčnih cen. Da bi bilo podjetje uspešno, mora razviti svoje lastne prakse in ovrednotiti prakse drugih podjetij, da bi lahko stalno izboljševalo svoje poslovanje. Glavni rezultati zagotavljanja kakovosti vključujejo priporočila za izvedbo korektivnih ukrepov ter posodobitve projektnega plana.

Rose (2005, str. 62) je opredelil proces za zagotavljanje kakovosti, ki se izvaja v naslednjih korakih:

- izbira ustreznega standarda oziroma specifikacije,
- opredelitev aktivnosti zbiranja podatkov in primerjava rezultatov s planom ter razvoj in uporaba metod in tehnik za ugotavljanje skladnosti,
- izbiranje virov za izvedbo aktivnosti,
- določanje odgovornosti specifični enoti,
- oblikovanje aktivnosti v plan zagotavljanja kakovosti (angl. *quality assurance plan*).

Stare (2011, str. 155) navaja, da lahko med zagotavljanje kakovosti vključimo tudi opredelitev formalnega procesa obravnavanja sprememb, saj lahko spremembe, ki niso usklajene med različnimi izvajalci na projektu, močno vplivajo na slabšo kakovost.

Milosević (2003, str. 363) imenuje nekontrolirane spremembe ubijalce projekta, ker povzročajo zamude, povečujejo stroške, znižujejo moralo in produktivnost ter znižujejo sodelovanje udeležencev projekta.

2.3.3 Kontroliranje kakovosti

APM BOK opredeljuje kontrolo kakovosti kot preverjanje rezultatov projekta in ugotavljanje, ali so skladni z relevantnimi standardi kakovosti, ter določanje načinov za izločitev vzrokov, ki bi lahko privedli do neustreznih rezultatov (Burke, 2008).

PMBOK označuje kontrolo kakovosti kot tehnični vidik managementa kakovosti. V ospredje postavlja člane tima, ki imajo specifično tehnično znanje na različnih področjih projekta; le-ti vzpostavijo tehnične procese in postopke, ki zagotavljajo, da so rezultati na vsakem koraku projekta kakovostni, od plana in razvoja do izvedbe in vzdrževanja. Ob koncu vsakega takšnega dela projekta se morajo rezultati skladati s splošnimi standardi in planom kakovosti (Kerzner, 2009, str. 888–889).

Burke (2008, str. 99) opredeli cikel kontroliranja projekta kot zaporedje korakov, ki vodijo do uspešnega zaključka projekta. S kontroliranjem spremljamo izvedbo in primerjamo izvajanje projekta s planom. V cikel kontroliranja projekta vključuje tudi proces obravnave sprememb obsega, motiviranje oseb, ki delajo na projektu ter stalno podporo in zavezanost projektu s strani višjega managementa in vseh deležnikov. Stare (2011, str. 155) podobno opiše kontroliranje kot zaporedje spremljanja izvedbe, primerjave stanja s planom in ugotavljanja odstopanj ter planiranja in izvedbe korektivnih akcij oziroma ukrepov, s katerimi zagotovimo, da je projekt izpeljan v okviru postavljenih ciljev.

Rozman in Stare (2008, str. 229) delita kakovost na dva pomembna dela, na kontroliranje izvedbe v primerjavi s planiranim rezultatom (vsebina in opredelitev ciljev projekta) in na kontroliranje kakovosti rezultatov, s katero ugotavljamo, ali je funkcionalnost tudi kakovostno izvedena. Pojasnjujeta, da je potrebno načine kontrole kakovosti prilagoditi vrsti projekta in posameznim strokam, ki so prisotne v okviru projekta. Avtorja v nadaljevanju ugotavljata, da nekateri avtorji med pomembnejše dejavnike pravočasne izvedbe projekta vključujejo tudi kontrolo vsebine projekta (angl. *scope control*), kamor uvrščajo predvsem management vsebinskih sprememb ciljev projekta.

Da bi bilo kontroliranje učinkovito je bistveno, da kontroliramo izvajanje takrat, ko je še možno izvajati korektivne ukrepe, kar za samo izvedbo pomeni tudi manjše stroške (Burke, 2008, str. 211). V fazi, ko se projekt bliža zaključku, projektni manager lahko niti nima več možnosti za izvedbo učinkovitega korektivnega ukrepa.

Stare (2011, str. 156) kot priporočila za dobro kontrolo navaja jasno postavljene cilje projekta, dobro pripravljen plan, merljivost spremljanja pojavov, stalne in redne preglede

ter dobro komunikacijo. Podobno tudi Verzuh (2012, str. 25) izpostavlja pomen komunikacije pri kontroliranju, saj je pomembna pri koordinaciji med različnimi izvajalci projekta ter obveščanju le-teh o napredku projekta in morebitnih spremembah.

Ena glavnih ciljev kontrole kakovosti sta zagotavljanje in izboljšave kakovosti, glavni rezultati kontrole kakovosti pa so odločitve o odobritvi, popravki in prilagoditve procesov. Odločitve o odobritvi določajo, če bo proizvod odobren ali zavrnjen. Če deležniki ali naročnik zavrnejo proizvod, so potrebni popravki. Popravki so aktivnosti, ki so potrebne, da zavrnjen proizvod postane sprejemljiv glede na zahteve, specifikacije ali pričakovanja deležnikov. Kot že omenjeno, so popravki lahko povezani z zelo visokimi dodatnimi stroški. Prilagoditve procesov odpravijo ali preprečujejo nadaljnje težave pri doseganju kakovosti. Običajno gre tu za prilagoditve dokumenta z opredelitvijo zahtev, izboljšave organizacijskih procesov in projektne plana (Schwalbe, 2006, str. 240).

Burke (2008, str. 215) kot dokumente, ki so pomembni pri kontroliranju kakovosti, uvršča poročila o pregledu (angl. *inspection reports*), poročila o neskladjih (angl. *non-conformance reports*), dovoljenja (angl. *concessions*), zahteve po spremembah, naročila (angl. *commissioning*), skice izvedenih del, knjige s podatki in priročnike za izvedbo.

Wysocki (v Stare, 2011, str. 264) navaja pet nivojev zrelosti kontrole kakovosti v združbah, pri čemer kot najnižji nivo prikaže združbo, kjer neka ustaljena praksa kontrole in standardi kakovosti ne obstajajo, izvedene so le posamezne naključne kontrolne aktivnosti posameznih timov, končna kontrola pa je stvar inženirjev. Najvišji nivo pa združba doseže, ko je kontrola kakovosti uveljavljen proces, ki se stalno izboljšuje na podlagi dobre prakse in preteklih napak.

2.3.4 Presoja kakovosti

APM BOK opredeljuje presojo kakovosti kot strukturiran pregled specifičnih aktivnosti managementa kakovosti, s katerim analiziramo, kako lahko izboljšamo delovanje tega in prihodnjih projektov. Presoja kakovosti lahko izvedejo notranji revizorji ali zunanji izvajalci z izvedenskim znanjem na posameznih področjih. Presoje so lahko napovedane ali naključne (Schwalbe, 2006, str. 191).

Podobno Verzuh (2012, str. 326) vidi v zaključevanju projekta priložnost za organizacijske in osebne izboljšave. Ob zaključku se vprašamo, kaj je bilo narejeno dobro, kaj naj bo naslednjič narejeno drugače ter kako lahko izboljšamo komunikacijo, ocene, management tveganj ali kontrolo sprememb.

Tudi Burke (2008, str. 241–248) označi presojo kakovosti kot iskanje informacij, ki so lahko osnova za reševanje težav in za odločanje. Predlaga, da ob ugotovljenih odstopanjih od zahtev najprej naredimo presojo kakovosti, da zberemo več informacij, preden se lotimo

popravkov. Avtor poudari, da mora biti presoja kakovosti neodvisna od projektne organizacije. Da bi to lahko dosegli, mora manager za kakovost odgovarjati direktno poslovodji oziroma direktorju področja in ne projektne ali generalnemu direktorju. Pravica do presoje kakovosti je običajno zapisana v pogodbi o izvedbi projekta.

3 ANALIZA PRIMEROV

V praktičnem delu magistrskega dela preučujem, kakšne sisteme in postopke za management kakovosti imajo podjetja uvedene. Analiziram sistem managementa kakovosti v izbranih podjetjih ter sistem zagotavljanja in kontrole kakovosti pri projektih in njihovih rezultatih.

Analiza je izvedena v treh podjetjih iz lesno-predelovalne panoge, v Alplesu, d.d., Lip Bledu, d.o.o. in M Sori d.d. Podjetja iz lesno-predelovalne panoge sem izbrala, ker gre za področje, kateremu je Vlada Republike Slovenije v letu 2015 z ustanovitvijo Direktorata za lesarstvo pri Ministrstvu za gospodarski razvoj in tehnologijo dala poseben poudarek. Podjetja so bila izbrana na podlagi časa delovanja ter velikosti. Gre za srednje velika podjetja, ki so ustanovljena na sredini prejšnjega stoletja in delujejo več kot 60 let.

Podatki za analizo so pridobljeni z izvedbo strukturiranih intervjujev z zaposlenimi s področja kakovosti in projektnega managementa. V Alplesu, d.d., sem intervju izvedla z managerjem kakovosti, ki ima v podjetju naziv vodja kakovosti in deluje v okviru oddelka za kakovost. Anketo v podjetju Lip Bled, d.o.o. sem v delu, ki se nanaša na sistem managementa kakovosti v podjetju in pri projektih, opravila z managerjem kakovosti, ki ga v podjetju imenujejo skrbnik sistema vodenja kakovosti. Intervju glede izbranega projekta ter delno tudi glede sistema managementa kakovosti pri projektih pa je bil opravljen z izvršnim direktorjem inženiringa. Podatke o sistemu managementa kakovosti v podjetju in pri projektih v M Sori d.d. sem pridobila v intervjuju z vodjo razvoja in tehnologije.

Vsem intervjuvancem sta bila v mesecu marcu 2016 na elektronski naslov posredovana vprašalnik o managementu kakovosti v projektih (Priloga 1) in vprašalnik za analizo primera glede managementa kakovosti v projektu (Priloga 2), tako da so se na intervju lahko ustrezno pripravili. Intervjuji so potekali aprila 2016 na sedežih podjetij. Na sestankih so predstavniki podjetij v prvem delu odgovorili na vprašalnik o managementu kakovosti v projektih, in so lahko pri posameznih odgovorih posredovali dodatne informacije, na primer o specifičnih nazivih dokumentov, ki jih uporabljajo v podjetju ipd. V drugem delu je bil na podlagi vprašalnika za analizo primera glede managementa kakovosti v projektu opravljen intervju o projektu, ki je bil v podjetju izveden pred kratkim in je že zaključen.

3.1 ALPLES, d.d.

3.1.1 O podjetju

Leta 1955 je bilo ustanovljeno Medzadružno lesno industrijsko podjetje Češnjica, ki se je leta 1969 preimenovalo v ALPLES – tovarna pohištva Železniki. Podjetje se je preoblikovalo v delniško družbo in spremenilo svoje ime v ALPLES, industrija pohištva, d.d., Železniki (kratak naziv ALPLES, d.d., Železniki, v nadaljevanju Alples) leta 1975 in v se kot tako ohranilo do danes. Podjetje ima 193 zaposlenih. Kot glavna dejavnost podjetja je registrirana proizvodnja pohištva, kot druge dejavnosti pa proizvodnja pohištva za poslovne in prodajne prostore, proizvodnja kuhinjskega pohištva, trgovina na debelo s pohištvom, preprogami in svetili ter trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah s pohištvom, svetili in drugje nerazvrščenimi predmeti za gospodinjstvo (AJPES, b.l.a; Alples d.d., 2016, str. 1; O podjetju – Alples d.d., 2016).

Alples ima pohištvo razstavljeno v številnih salonih pohištva v Sloveniji in tujini (Češka, Slovaška, Hrvaška, Rusija, Bolgarija, Bosna in Hercegovina, Makedonija, Srbija, Madžarska, Črna gora, Kosovo) (O podjetju – Alples d.d., 2016; Prodajna mesta – Alples d.d., 2016). Celotni prihodki podjetja so v letu 2015 znašali 13,1 mio evrov (v nadaljevanju EUR). Na tujih trgih so prodali 45 % izdelkov, od tega 72 % na trgih republik bivše Jugoslavije. Podjetje je v letu 2015 imelo za 0,76 mio EUR izgube (Alples d.d., 2016, str. 1, 9, 37).

V podjetju se zavzemajo za visoko kakovost, uspešnost in skrb za svoje kupce. Sledijo novim trendom in tehnologijam, ki jih vgrajujejo v svoje izdelke. Slogan podjetja je »ko stanovanje postane dom«; poslanstvo Alplesa je v tem, da pomaga kupcem pri ustvarjanju doma (O podjetju – Alples d.d., 2016).

3.1.2 Sistem managementa kakovosti v podjetju

V Alplesu imajo za management kakovosti sprejeto strategijo, poslovni načrt, v katerem so opredeljeni tudi cilji kakovosti. Uvedene imajo aktivnosti in procese, s katerimi želijo zagotoviti doseganje zahtevane ravni kakovosti proizvodov ali storitev, samokontrolo kakovosti znotraj procesa, kontrolo s strani managerja kakovosti (imenujejo ga vodja kakovosti), medtem ko se pri projektih oblikuje plan kakovosti. V podjetju stremijo k dobrim storitvam za svoje odjemalce.

V podjetju je za kakovost oblikovan poseben oddelek, ki je organizacijsko umeščen pod direktorja podjetja. V oddelku so v letu 2009 zmanjšali število zaposlenih zaradi uvedbe procesa samokontrole in opustitve procesnih kontrolorjev. V zadnjih letih sta bila za področje kakovosti zadolžena dva zaposlena, od leta 2014 pa samo še en zaposlen.

V Alplesu uporabljajo več metod, orodij oziroma modelov managementa kakovosti, in sicer Demingov krog, krožke kakovosti, v mesečnem poročilu o gibanju kakovosti so uporabljena osnovna orodja kontrole kakovosti, uporabljajo tudi analizo stroškov in koristi, primerjalno analizo, v oddelku razvoja se poslužujejo viharjenja možganov in tehnike vrednotenja, uporabljajo tudi vitko proizvodnjo ter koncepte kakovostnega vodenja, sistema celovitega obvladovanja kakovosti in ISO standardov. Za slednje so bili certificirani do leta 2009. V bližnji prihodnosti ne nameravajo vpeljati drugih metod, orodij ali modelov managementa kakovosti.

V podjetju spremljajo in analizirajo dejavnike, ki po njihovih izkušnjah najbolj vplivajo na kakovost produktov, pri čemer so najpomembnejši dejavniki reklamacije odjemalcev, stroški kakovosti in dodatna znanja zaposlenih. Usposabljanj s področja kakovosti se udeležujejo vsi zaposleni. Katerih izobraževanj se udeležijo, je odvisno od potreb delovnega mesta. Preglede kakovosti produktov izvajajo tudi managerji. Prizadevajo si za stalne izboljšave kakovosti in v ta namen izvajajo aktivnosti izboljšav procesov, izboljšanja usposobljenosti zaposlenih ter povezujejo nagrade z uspešnostjo poslovanja. Izboljšati si želijo splošno kakovost poslovanja in kakovost storitve za doseganje 100 % zadovoljstva odjemalcev. Največ aktivnosti na področju sistema managementa kakovosti v letu 2015 je bilo namenjenih urejanju zagotavljanja kakovosti v proizvodnji, nadzoru nad doseženo kakovostjo in izboljševanju sistema managementa kakovosti. Sistem izboljšav v podjetju je urejen tako, da lahko vsak zaposleni odda predlog v pisni obliki svojemu vodji. Vodja predlog sprejme ali zavrne z razlogom. Za vsak sprejeti predlog dobi predlagatelj 20 EUR. Če se iz predloga izračuna gospodarska korist, pa predlagatelj po zaključku postopka prejme še del gospodarske koristi, ki bi nastala z uvedbo predloga v enem letu. V letu 2015 je 11 predlagateljev podalo 17 predlogov, kar je bilo nekoliko manj kot v preteklem letu, ko je bilo podanih 20 predlogov. Od 17 predlogov sta bila 2 predloga obravnavana kot tehnična izboljšava, vsi ostali pa kot koristni predlogi. Največ predlogov se je nanašalo na spremembe načina dela (Alples d.d., 2016, str. 18).

V Alplesu spremljajo stroške kakovosti, in sicer stroške merilne in preskusne opreme, stroške informacijske podpore za vzdrževanje sistema kakovosti in izvajanje statistik ter stroške reklamacij. Vrednost reklamacij kupcev je v letu 2015 znašala 0,95 % glede na vrednost prodaje (Alples d.d., 2016, str. 18).

Manager kakovosti je ocenil vpliv managementa kakovosti na poslovanje, proizvodne dejavnike, finančne dejavnike, odnos z odjemalci, kakovost dobaviteljev, zadovoljstvo zaposlenih in na organizacijske dejavnike v vseh elementih kot pozitiven.

Alples ima v okviru strategije, poslovnega načrta sprejeto tudi politiko kakovosti, kateri sledijo tudi pri projektih. Za posamezen projekt zagotovijo, da politiko kakovosti podjetja poznajo tudi drugi deležniki.

V okviru projekta se izdelajo in uporabljajo različni dokumenti, in sicer plan projekta, plan kontrole, kontrolni sezname, sezname delov, specifikacije ali standardi, poročila o neskladjih in poročila o kontroli, ki se vsi nanašajo tudi na kakovost. Okolja za upravljanje dokumentacije nimajo vzpostavljenega.

Na začetku projekta definirajo cilje in zahteve projekta ter tudi, kako bodo ti cilji in zahteve doseženi ter na kakšen način bodo to preverjali. Zahteve kakovosti niso opredeljene samo s strani naročnika, ampak so lahko predpisane tudi s strani podjetij, zakonov in predpisov, nacionalnih in mednarodnih standardov. Področje predpisov spremlja posebna služba, s katero se poveže projektni manager.

Za vsako delovno nalogo določijo standarde za dokončanje proizvoda oziroma zaključna merila, s katerimi preverijo, ali je bila določena naloga zaključena ter tudi, ali je bila opravljena pravilno. V ta namen uporabljajo kontrolne sezname in sistematično testiranje. Kontrolo kakovosti izvedbe pri projektih izvajajo s stalno kontrolo procesov, spremljanjem izvedbe projekta, primerjavo stanja s planom kontrole in ugotavljanjem odstopanj. Ob pojavu težav identificirajo in rešujejo vzroke zanje. Za zmanjšanje variabilnosti in povečanje učinkovitosti procesov uporabljajo statistične kontrole. Vzpostavljene imajo tehnične procese in postopke, ki zagotavljajo, da so rezultati na vsakem koraku projekta kakovostni.

Informacije o izvedbi projekta pridobivajo z merjenjem rezultatov in kontrolnimi seznammi, neformalnimi pogovori, pisnimi poročili izvajalcev aktivnosti ter na sestankih, na katerih člani ožjega tima in odgovorni za posamezna področja managerju poročajo o stanju aktivnosti. Komunikacija pri projektu poteka z naročnikom in/ali partnerjem preko elektronske pošte in preko telefona, interno pa so organizirani redni sestanki.

Ob zaključku projekte analizirajo ter izkušnje uporabljajo pri prihodnjih projektih, nimajo pa uvedenega posebnega sistema za beleženje teh izkušenj. Presoje kakovosti izvedenih projektov ne izvajajo. Vpliv managementa kakovosti na izvedbo projektov ocenjujejo, tako kot vpliv na celotno delovanje podjetja, pozitivno.

3.1.3 Kakovost pri obravnavanem projektu

V okviru magistrskega dela sem v podjetju opravila intervju o projektu, v okviru katerega je opremilo 3.500 sob za udeležence evropskih športnih iger v novozgrajenem naselju za športnike v Bakuju v Azerbajdžanu. Vrednost projekta je bila približno 1.800.000 EUR. Projekt je bil izveden med januarjem 2014 in aprilom 2015.

Za omenjeni projekt ni bila oblikovana posebna politika kakovosti, sledili so načelom kakovosti, zapisanim v strategiji podjetja. Pripravili so projekt oziroma plan za projekt. Poseben plan kakovosti ni bil oblikovan; kakovost je bila opredeljena znotraj samega

projektne plana. V projektnem timu so bili predstavniki marketinga in razvoja. Pri pripravi plana projekta so sodelovali z dobavitelji in naročnikom.

Zahteve je naročnik ob začetku projekta opredelil v naročilu, navedene so bile tudi v razvojni dokumentaciji. Nato so v podjetju naredili vzorec izdelka, ki ga je naročnik potrdil. Ob začetku projekta niso oblikovali posebne matrike odgovornosti, ker sta skladno z veljavnimi procesi za doseg ciljev in zahtev odgovorna razvojni oddelek in proizvodnja. Postopek v primeru sprememb naročnikovih zahtev ni bil posebej določen. Gre za splošen postopek, do kdaj se zahteve lahko spreminjajo. Ko je izdelek že v proizvodnji, bi namreč morale priti do posebnih okoliščin, da bi se zahteve takrat spreminjale.

Glede na to, da je šlo za velik projekt, so naredili dodatni plan kontrole, proizvodni proces pa so kontrolirale dodatne osebe. V procesu izvedbe projekta so naleteli na eno večjo napako, in sicer je do napake prišlo takoj na začetku projekta v proizvodnji, vendar so jo odkrili zelo zgodaj s pomočjo dodatnih kontrol. Sicer pa imajo vzpostavljen stalen proces za odkrivanje neskladij, pri katerem ugotavljajo tudi vzroke in jih rešujejo skozi cikel izboljšav procesov. Na enak način je to potekalo tudi pri tem projektu, čeprav do večjih neskladij, razen začetne napake v proizvodnji, ni prišlo. Organizacija montaže je bila opravljena s strani Alplesa, montažo pa so izvajali podizvajalci. Že pred samo primopredajo so pri Alplesu preverili ustreznost montaže izdelkov. Na koncu je bila kontrola kakovosti izvedena tudi s strani naročnika.

Informacije o stanju izvedbe projekta na področju kakovosti so pridobivali preko dodatnih kontrol v proizvodnji. Organizirani so bili sestanki razvojnega tima, potekala je stalna komunikacija med proizvodnjo in dobavo. Sestanki so bili organizirani po potrebi, tudi po končanju določenih stopenj projekta. Sicer pa sam projektni manager skrbi za to, da komunikacija poteka nemoteno med različnimi deležniki. V sklopu zapisnika, ki je dosegljiv, so dostopne vse pomembnejše informacije o samem projektu in njegovi izvedbi. Za management dokumentacije je odgovoren projektni manager.

Uporabljali so metode, modele oziroma orodja managementa kakovosti, ki jih tudi sicer uporabljajo v podjetju, kot so Demingov krog, viharjenje možganov, vitka proizvodnja in management celovite kakovosti ter dodatne kontrole. Pri projektu so bili oblikovani različni dokumenti – tehnična dokumentacija, pogodba, plan ter kontrolna in prevzemna dokumentacija. Dodatne kontrole so bile posebej evidentirane, ti zapisi so hranjeni ločeno. Ostala dokumentacija je hranjena pri projektnem managerju.

Do sprememb projekta ni prišlo. Dobave so bile pravočasne in popolne. Na koncu so primerjali planirane stroške in stroške izvedbe. Samih stroškov kakovosti niso spremljali, spremljali so stroške projekta na splošno. Projekt je bil zaključen v okviru proračuna in v predvidenem roku ter brez odstopanj od postavljenih ciljev. Reklamacij s strani naročnika

niso prejeli. Preverjali so zadovoljstvo naročnika s samim postopkom izvedbe projekta ter s končnim rezultatom projekta in povratna informacija je bila pozitivna.

Ob zaključku projekta so analizirali izvedbo projekta, vendar posebnih zapisov o tem ni. Posebnih orodij za analizo ni bilo uporabljenih, pregledali so, kako je projekt potekal in poskusili ugotoviti, kako prihodnje projekte izvesti še bolje. Pri tem so bili vključeni sodelavci, ki jih je projekt zadeval. Neodvisna presoja kakovosti ni bila izvedena.

3.2 LIP BLED, d.o.o.

3.2.1 O podjetju

Podjetje LIP, lesna industrija BLED, d.o.o. (kratak naziv LIP BLED, d.o.o., v nadaljevanju Lip Bled) je bilo ustanovljeno leta 1948. Od leta 1975 je delovalo kot delniška družba, od leta 2007 pa kot družba z omejeno odgovornostjo. Podjetje ima 236 zaposlenih. Registrirano ima dejavnost stavbnega mizarstva in tesarstva (AJ PES, b.l.b; Bisnode, b.l.a).

Lip Bled se uvršča med 20 največjih evropskih proizvajalcev notranjih vrat (Osebna izkaznica, 2016). Celotni prihodki so leta 2015 znašali 25,2 mio EUR, podjetje je imelo 0,7 mio EUR dobička (Bisnode, b.l.a). Prodajni program obsega glavne skupine izdelkov, ki so notranja vrata, vhodna vrata, okna in balkonska vrata, okenske police, senčila, parketi in laminati, okovje za stavbno pohištvo, pohištvo iz masivnega lesa ter opazne plošče za gradbeništvo in nosilci (O podjetju – Lip Bled, d.o.o., 2016). Njihove izdelke je mogoče videti v večjem številu prodajnih salonov v Sloveniji, imajo pa tudi prodajne salone v tujini (Avstrija, Hrvaška, Češka) (Prodajna mesta – Lip Bled, d.o.o., 2016; Lip Bled, d.o.o., 2015, str. 2). Pridobljen ima mednarodni certifikat za izdelavo varnostnih vrat ter certifikat za 30-minutno požarno odpornost vrat, potrdilo o preizkusu protivlomnosti vrat ter poročila o preizkusu zvočne izolativnosti vrat (Osebna izkaznica, 2016).

Skupina Lip Bled je podjetje z več kot 60-letno tradicijo na področju lesne industrije. Svojo začetno dejavnost, žagarstvo, je od leta 1948 skozi neprestani razvoj obogatilo s programi končnih proizvodov. Skupino Lip Bled sestavljata podjetji Lip Bled, d.o.o. (proizvodnja in prodaja notranjih vrat), ki ima v Rečici na Bledu poleg sedeža še enote Notranja vrata, Maloprodaja in Inženiring, ter Lip Bohinj, d.o.o. (proizvodnja in prodaja programa opaznih plošč za gradbeništvo) (Osebna izkaznica, 2016). V skupini so še povezane družbe lipbled Zagreb d.o.o. s Hrvaške, lipbled IPPS d.o.o. z Bleda, lipbled CZ, s.r.o. s Češke in lipbled A, GmbH iz Avstrije (Lip Bled, d.o.o., 2015, str. 30). Skupno število zaposlenih skupine je od 410 do 450. Celotni prihodki skupine znašajo od 36 do 42 mio EUR (Osebna izkaznica, 2016).

Skupina Lip Bled je največji izvoznik slovenske lesne industrije. Več kot tri četrtine proizvodnje je namenjeno izvozu, predvsem na zahodne (Nemčija, Švica, Italija, Francija) in srednjeevropske trge (Avstrija, Hrvaška, Češka, Madžarska) (Osebna izkaznica, 2016).

Vizija podjetja Lip Bled je postati uspešno in prepoznavno mednarodno podjetje, ki bo imelo vodilni položaj v Sloveniji in jugovzhodni Evropi in bo odigralo ključno vlogo v procesu koncentracije in preoblikovanja lesne industrije na tem območju. Lip Bled bo pomemben akter v lesno predelovalni industriji v Evropski Uniji. V Sloveniji in na trgih jugovzhodne Evrope bodo zgradili prepoznavno blagovno znamko lipbled. Poslanstvo podjetja je dvigniti nivo zadovoljstva in kulture bivanja kupca. Značilnost njihovih izdelkov in storitev bo tudi v prihodnje najvišja možna raven kakovosti v najširšem smislu. Pri tem bodo upoštevali želje kupcev po najvišji kakovosti izdelkov, dobavljenih ob pravem času in po konkurenčni ceni. Vsi zaposleni v podjetju bodo s poštenim odnosom, iniciativnostjo, marljivostjo in vso odgovornostjo zagotavljali uresničitev slogana »Pesem gozda v vašem domu«, tako v podjetju kot pri kupcih (Vizija in poslanstvo, 2016).

3.2.2 Sistem managementa kakovosti v podjetju

V podjetju Lip Bled imajo za management kakovosti sprejet poseben dokument, v katerem so opredeljeni tudi cilji kakovosti. Uvedene imajo aktivnosti in upravljalne procese za zagotovitev doseganja zahtevane ravni kakovosti produktov. Izvajajo kontrolo kakovosti znotraj procesa, in sicer imajo oblikovan oddelek kontrole kakovosti, izvajajo samokontrolo, sistematično rešujejo reklamacije. Uvedeno imajo tudi neodvisno presojo oziroma kontrolo proizvodnje s strani kvalificiranega osebja, na primer organa za certificiranje. Pri projektih oblikujejo plan kakovosti. V Lip Bledu visoko cenijo dobro opravljene storitve za svoje odjemalce.

V podjetju na področju kakovosti deluje več zaposlenih, in sicer manager kakovosti, ki ima pooblastilo za operativno izvajanje kakovosti, ter oddelek kontrole kakovosti.

Uporabljajo več metod oziroma orodij oziroma modelov managementa kakovosti: primerjalno analizo, vitko proizvodnjo, na stalnih kolegijih se poslužujejo viharjenja možganov in tehnike vrednotenja, v kontroli kakovosti izvajajo način reševanja problemov, pridobljen pa imajo tudi certifikat PEFC (angl. *Programme for the Endorsement of Forest Certification*, v nadaljevanju PEFC), ki zagotavlja sistem preglednega nadzora gospodarjenja z gozdovi in sistem sledljivosti lesa od gozda do končnega proizvoda (Gozd in gozdarstvo – PEFC certifikat, 2016). Proti koncu leta 2013 so pričeli s projektom optimizacije proizvodnje s ciljem zviševanja proizvodne učinkovitosti skladno z metodo TPM (angl. *Total Productive Maintenance* oziroma *Manufacturing* oziroma *Management*, v nadaljevanju TPM), saj se zavedajo, da pravočasnost oziroma točnost dogovorjene dobave pomembno prispeva k zadovoljstvu kupcev in boljši prodaji (Lip Bled, d.o.o., 2015, str. 7). Do leta 2010 so bili certificirani za ISO standarde (od leta 1996 ISO 9000 in

od leta 1998 ISO 14000). Trenutno certifikata kakovosti ISO nimajo pridobljenega, vendar so v fazi certificiranja za standarda ISO 9001 in ISO 14001. Za ponovno certifikacijo so se odločili zaradi ekoloških zahtev, zahtev odjemalcev ter želje vodstva podjetja.

V podjetju imajo uveden sistem spremljanja in analiziranja dejavnikov, ki najbolj vplivajo na kakovost produktov, in sicer so to zadovoljstvo in reklamacije odjemalcev ter popolnost dobav dobaviteljev. Tudi managerji izvajajo preglede kakovosti produktov; enkrat mesečno na kolegiju obravnavajo stroške kakovosti ter sprejmejo ukrepe za najbolj izstopajoče. Za stalno izboljševanje kakovosti svojih produktov v podjetju izvajajo aktivnosti izboljšav procesov, razvijajo informacijske zmogljivosti in si prizadevajo za krajši čas izvedbe naročil. V poslovnem procesu želijo uvesti izboljšave z razvojem strokovnosti na področju tehnologij prihodnosti ter izboljšati splošno kakovost poslovanja in kakovost storitev za doseganje 100 % zadovoljstva odjemalcev.

V Lip Bledu področje kakovosti obvladujejo za posredna (proizvodna) in neposredna dela. V proizvodnem delu izvajajo vhodno, vmesno in končno kontrolo glede na zahteve procesa, ki velja tudi v primeru posebnih zahtev za funkcionalnost izdelka kot so požarna vrata (Lip Bled, d.o.o., 2015, str. 6).

Podjetje organizira usposabljanja na področju kakovosti, ki se jih udeležujejo zaposleni, neposredno povezani s planiranjem in zagotavljanjem kakovosti. Usposabljanje je kljub temu izvedeno med večjim številom zaposlenih, saj se je od 260 zaposlenih 80 zaposlenih udeležilo osnovnega usposabljanja, 20 pa podrobnega.

V Lip Bledu spremljajo stroške v povezavi s kakovostjo, in sicer stroške managementa dokumentacije, stroške za organe, ki podeljujejo certifikate kakovosti, stroške za merilno in preskusno opremo ter stroške korektivnih ukrepov.

Vpliv managementa kakovosti v podjetju je na splošno ocenjen kot zelo pozitiven ali pozitiven. Management kakovosti po mnenju managerja kakovosti ni imel vpliva na boljše obračanje zalog in na izboljšanje popolnosti dobav. Pri dejavnikih, kot so večja uporabnost notranjih presoj za zagotavljanje stalnih izboljšav, izboljšana uporabnost zunanjih presoj, zmanjšanje števila reklamacij odjemalcev, večja kakovost poprodajnih storitev, večja odzivnost, točnost in zadovoljstvo dobaviteljev ter izboljšanje odnosa z dobavitelji, zanimanje za izobraževanje in večja kakovost storitev zaposlenih, sprememba strategije, vizije, poslanstva in organizacijske kulture podjetja ter večja demokratičnost vodenja, pa vpliv managementa kakovosti ne more presoditi.

Za management kakovosti pri projektih nimajo sprejete posebne politike, temveč sledijo formalno uvedeni politiki kakovosti, ki velja na ravni podjetja. Deležnike pri projektih seznani s svojo politiko kakovosti.

Pri managementu kakovosti pri projektih oblikujejo različne dokumente, kot so plan kakovosti projekta, matrika pristojnosti in odgovornosti, plan pridobivanja informacij, ki je v obliki dogovora, plan kontrole kakovosti, ki je vsebovan že v organizacijskem predpisu, kontrolni sezname kakovosti v proizvodnji, ki jih imenujejo kontrolne karte, specifikacije ali standardi, poročila o neskladjih (v gradbenem dnevniku), zahteve po spremembah, ki so v obliki obvestil in odgovorov med njimi in odjemalcem, poročila o nadzoru s strani odjemalca, dovoljenja, naročila in skice izvedenih del.

Na začetku projekta opredelijo cilje in zahteve za kakovost projekta ter način njihovega doseganja in preverjanja. Področje predpisov, zakonov, mednarodnih in nacionalnih standardov, ki jih je prav tako potrebno upoštevati pri projektu, spremljajo projektni managerji sami in se v ta namen izobražujejo.

Za vsako delovno nalogo oziroma delovni paket se določijo standardi za dokončanje proizvoda oziroma zaključna merila, s katerimi preverijo, ali je bila določena naloga pravilno zaključena. Ob koncu izdelave se v ta namen opravi pregled produkta. Kakovost izvedbe pri projektih kontrolirajo s stalno kontrolo procesov, spremljanjem izvedbe projekta, primerjavo stanja s planom kontrole, identifikacijo in reševanjem vzrokov težav, planiranjem in izvedbo korektivnih akcij, kontrolo vsebine projekta in obravnavo sprememb ter preko tehničnih postopkov in procesov, ki zagotavljajo, da so rezultati na vsakem koraku projekta kakovostni.

Informacije o izvedbi pridobivajo z opazovanjem izvajalcev, merjenjem rezultatov in kontrolnimi seznammi, neformalnimi pogovori, pisnimi poročili izvajalcev aktivnosti ter s sestanki, na katerih člani ožjega tima in odgovorni za posamezna področja managerju poročajo o stanju aktivnosti. Komunikacija pri projektu z naročnikom ter interno v podjetju poteka preko telefonov, elektronske pošte, organizirani pa so tudi redni sestanki. Podatki o kakovosti pri projektih se zbirajo v obliki obveznih poročil, ki jih pripravlja controlling po posameznih prodajnih poteh, na primer poročila o reklamacijah, dobropisih. Ta poročila se mesečno obravnavajo na kolegijih.

Zahtevne projekte ob zaključku analizirajo in izkušnje nato uporabijo pri prihodnjih projektih. Vse projektne managerje se o pomembnih ugotovitvah namreč obvesti po elektronski pošti, tedensko pa so organizirani sestanki, na katerih se lahko izmenjajo izkušnje. Neodvisne presoje kakovosti s strani kvalificiranega osebja ne izvajajo. V splošnem ocenjujejo, da je vpliv managementa kakovosti na izvedbo projektov pozitiven.

3.2.3 Kakovost pri obravnavanem projektu

V okviru analize sem pri podjetju opravila intervju glede izbranega projekta. Podjetje je kot podizvajalec za Hotel Adeo Alpin, ki je lociran v Avstriji, izdelalo približno 420 vrat. Gre za vhodna vrata v sobe, ki so požarno in zvočno izolativna, požarna vrata v javnem

hotelskem delu, ter navadna vrata za kopalnice, shrambe v hotelu ipd. Vrednost projekta je bila približno 120.000 EUR. Projekt se je izvajal od avgusta 2015 do januarja 2016.

Za projekt ni bila oblikovana posebna politika kakovosti, sledili so politiki kakovosti podjetja. Posebnega plana kakovosti niso oblikovali. V projektni tim so bili poleg projektnega managerja vključeni manager kakovosti, izvršni direktor inženiringa, projektni manager z oddelka inženiringa, vodja nabave, vodja operativne priprave proizvodnje in vodja tehnološke priprave proizvodnje. Pri pripravi projekta je sodeloval naročnik oziroma glavni izvajalec, katerega podizvajalec so bili. Sam investitor ali dobavitelji pri planiranju niso sodelovali. Z dobavitelji je komuniciralo podjetje samo.

Ob začetku projekta so bile najprej pripravljene specifikacije, zahteve pa so bile opredeljene v pogodbi. Poleg tega so oblikovali tudi vzorčna vrata, ki so jih poslali naročniku v potrditev. V pregled mu je bilo poslano tudi naročilo. Posebnega plana kakovosti niso oblikovali, prav tako tudi ne posebne matrike pristojnosti in odgovornosti. V zapisniku sestanka so določili zadolžitve, roke in odgovorne osebe. Določeno je bilo, na kakšen način bodo preverjali izdelke. Na sestanku pred začetkom proizvodnje so določili dodatne kontrolne točke, ki so bile zapisane v zapisnik sestanka. Tu je šlo poleg merjenj tudi za kontrolo izgleda samih izdelkov, tj. ali je material ustrezne kakovosti in videza. Postopek v primeru sprememb naročnikovih zahtev ni bil posebej definiran.

V sami proizvodnji imajo že utečen postopek samokontrole in kontrole. Kontrola se je izvajala na tehničnih točkah pregleda in na točkah, ki so predvidene po kartah kontrole, določili pa so še nekaj dodatnih kontrolnih točk. Glede na ugotovitve so se po potrebi organizirali sestanki. Opravili so tudi ogled na terenu. Montažo so izvajali podizvajalci. Z njimi so imeli sklenjeno pogodbo za projekt, dostavili so jim specifikacije, naročilo, tloris in točna navodila. Za vsaka vrata je bila označena pozicija po tlorisu, kjer morajo biti vgrajena. Spremljali so kakovost njihove izvedbe, samih meritev rezultatov pa niso izvajali. Primopredajo so izvedli skupaj s podizvajalcem.

Informacije o stanju izvedbe projekta so pridobivali preko že utečenega postopka samokontrole in kontrole v proizvodnji, pri čemer so bili glede na ugotovitve po potrebi organizirani sestanki. Komunikacija je potekala preko elektronske pošte, telefonov. Posebnega okolja za management dokumentacije nimajo, dokumenti so bili izmenjani večinoma preko elektronske pošte.

Pri projektu so uporabili nekatere izmed modelov, metod oziroma orodij managementa kakovosti, in sicer Demingov krog, ki je že sicer njihov način dela, ter nekatera druga orodja in metode, ki jih redno uporabljajo pri delu, na primer vitko proizvodnjo. V procesu planiranja in izvedbe projekta so bila oblikovane specifikacije, povpraševanje, ponudba in usklajena ponudba, vprašalnik, v katerem je proizvod 100 % definiran, naročilo in potrditev naročila, sestavnice oziroma kosovnice, tj. sezname delov, ter skice. Posebnih

zapisnikov s področja kakovosti niso oblikovali. Naredili so zapisnik ob začetku in zaključku projekta. Kontrolna služba, ki vrši kontrolo v proizvodnji, je beležila odstopanja, prišlo je do manjših napak. O zadovoljstvu kupca so poročali v potnih poročilih.

Projekt, kot je bil prvotno planiran, je bil izveden v predvidenem roku in v okviru proračuna. Pri projektu so spremljali stroške v povezavi s kakovostjo in ugotovili odstopanja zaradi sprememb pri pakiranju izdelkov. Ob zaključku projekta je prišlo do manjših sprememb zaradi zamenjave določenih vrat na željo investitorja, ki so vplivale tudi na ceno, zato je bilo potrebno skleniti dodatek k pogodbi. Posebnih težav pri dobavah ni bilo. Bistvenih napak v procesu izvedbe projekta ni bilo, prejeli so reklamacijo zaradi manjše poškodbe keramike pri montaži enih vrat, ki je bila sporočena tudi s strani podizvajalca in takoj sanirana. Zadovoljstva naročnika s samim postopkom izvedbe projekta ter s končnim rezultatom projekta s posebnim obrazcem niso preverjali. Vendar pa so kmalu zatem ponovno delali za istega investitorja na drugem objektu, sodelovali bodo tudi v prihodnje. O zadovoljstvu naročnika so poročali v potnih poročilih, s katerimi je seznanjeno vodstvo podjetja.

Ob zaključku projekta so analizirali izvedbo projekta. Znotraj podjetja je bil na podlagi tega izpostavljen vidik standardnih dimenzij vrat ter načina merjenja, saj je zaradi tega prišlo do sprememb pri pakiranju izdelanih vrat za ta projekt. V podjetju imajo v pripravi programsko okolje, v katerem bo naročnik lahko sam oblikoval svoje naročilo. Pri tem je zelo pomembno, da je jasno določeno, kaj se smatra kot standardne dimenzije vrat, saj se le-te od države do države razlikujejo. Izkušnje, ki so jih pridobili pri tem projektu, so tako predstavili v podjetju in bodo upoštevane pri nadaljnjem poslovanju. Neodvisna presoja kakovosti s strani kvalificiranega osebja ni bila izvedena.

3.3 M SORA d.d.

3.3.1 O podjetju

Podjetje M SORA, trgovina in proizvodnja, d.d. (kratki naziv M SORA d.d., v nadaljevanju M Sora) je bilo ustanovljeno leta 1948, od leta 2006 pa deluje v obliki delniške družbe. Podjetje se ukvarja z lesno in trgovsko dejavnostjo. Kot glavna dejavnost podjetja je registrirano stavbno mizarstvo in tesarstvo, tj. proizvodnja oken, balkonskih vrat, panoramskih sten in vhodnih vrat iz lesa in kombinacije les – aluminij. Registrirane so še dejavnosti inštaliranja električnih napeljav in naprav, drugo inštaliranje pri gradnjah, vgrajevanje stavbnega pohištva ter trgovina na debelo s kovinskimi proizvodi, inštalacijskim materialom, napravami za ogrevanje. Znotraj teh dejavnosti podjetje opravlja veleprodajo materialov za stavbno pohištvo, prodajo gradbenega materiala in repromateriala za kmetijstvo, prodajo tehničnega blaga, blaga za dom (bele tehnike, gospodinjskih aparatov), maloprodajo živil in gospodinjskih potrebščin (AJ PES, b.l.c; M Sora d.d., 2015; Podjetje, 2016).

Enote M Sore so proizvodnja in prodaja – Mizarstvo, z enotama Fenster v Avstriji in Finestre v Italiji, veleprodaja – Norica, z enotama v Prištini na Kosovem in v Tirani v Albaniji, ter trgovine. Podjetje ima v Sloveniji 170 zaposlenih, od tega 92 v mizarškem obratu. V hčerinskih podjetjih (M Sora Priština, M Sora Tirana, M Sora Fenster in M Sora Finestre) je zaposlenih 16 ljudi. Celotni prihodki so leta 2015 znašali 24,7 mio EUR, podjetje je imelo 0,46 mio EUR dobička. M Sora Mizarstvo proizvaja stavbno pohištvo; v letu 2015 so proizvedli 10.000 enot oken, ter imeli v tem segmentu celotne prihodke v višini 8,7 mio EUR. Izvozili so 35 % proizvedenih količin. M Sora Norica se ukvarja z veleprodajo materiala za izdelavo oken in vrat (AJPES, b.l.c; Bisnode, b.l.b; M Sora d.d., 2016). Podjetje ima široko prodajno mrežo, in sicer je poleg Slovenije prisotno še v Hrvaški, Italiji, Avstriji, Madžarski, Veliki Britaniji, Bolgariji, Nizozemski, Franciji, Švici in Kanadi (Prodajna mreža, 2016).

V M Sori kot svoje poslanstvo opredeljujejo dolgoročno varnost zaposlenih, ki jo je mogoče zagotavljati z uspešnostjo poslovanja. Uspešnost in visoko konkurenčno sposobnost bodo zagotovili s stalnim vlaganjem v strokovno izobraževanje zaposlenih, razvoj novih izdelkov in sodobno tehnološko opremo. Prihodnji razvoj podjetja bo temeljil predvsem na stavbnem okovju skupaj z Norico, kjer želijo prodajno funkcijo nadgraditi s svetovanjem in servisom, ter mizarstvu, kjer želijo razviti, izdelovati in tržiti najboljša okna v Sloveniji. V prihodnosti želijo nadgraditi in povezati obe enoti s skupnim inženiringom. Postati želijo najboljši strokovnjak za okna v Sloveniji (Poslanstvo in vizija, 2016).

Podjetje ima pridobljen certifikat CE (fr. *Conformité Européenne*, v nadaljevanju CE), ki pomeni evropsko skladnost. Z oznako CE podjetje zagotavlja, da proizvodi izpolnjujejo bistvene zahteve za varnost, zdravje in varovanje okolja, ki jih določa evropska regulativa oziroma večina t.i. direktiv za proizvode. Podjetje je pridobilo tudi certifikat ift-FEM za izvajanje izračuna toplotne prehodnosti okenskih profilov po standardu EN 10077-2 v imenu Inštituta za tehnologijo oken iz Rosenheima (nem. *Institut für Fenstertechnik Rosenheim*, v nadaljevanju ift Rosenheim). Izračun toplotne prehodnosti okenskih profilov je eden izmed ključnih parametrov pri CE označevanju oken, M Sora pa je prvo in edino podjetje v Sloveniji s tovrstnim certifikatom ift Rosenheim (Certifikati, 2016).

3.3.2 Sistem managementa kakovosti v podjetju

V M Sori imajo za management kakovosti sprejet poseben dokument, v katerem so opredeljeni cilji kakovosti. Uvedeno imajo kontrolo kakovosti znotraj procesa. Osredotočajo se na odjemalce in skrbijo za dober marketing.

V podjetju imajo zaposlene, ki delujejo na področju kakovosti, in sicer v okviru drugih funkcij. V proizvodnji predstavlja zadnjo fazo oddelek za odpremo in kakovost, poleg tega pa je tudi znotraj oddelka logistike zaposleni, ki ima znanja s področja kakovosti.

Pri managementu kakovosti si pomagajo z analizo stroškov in koristi, primerjalno analizo, viharjenjem možganov in tehniko vrednotenja, uvedeno imajo vitko proizvodnjo. Certifikata kakovosti ISO nimajo, certificirani pa so bili do leta 2011.

V podjetju spremljajo in analizirajo dejavnike, ki vplivajo na kakovost produktov. Med najbolj vplivnimi so reklamacije odjemalcev, stroški kakovosti in analize polproizvodov oziroma proizvodov. V proces pregleda kakovosti so vključeni tudi managerji.

Za stalno izboljševanje kakovosti produktov izvajajo izboljšave procesov, usposabljaajo svoje zaposlene in jih nagrajujejo glede na uspešnost poslovanja. Posebnih usposabljanj, ki bi se nanašala na samo kakovost, ne organizirajo. Poslovne procese želijo izboljšati z razvojem rešitev z dodano vrednostjo in z izboljšanjem splošne kakovosti poslovanja in kakovosti storitve za doseganje 100 % zadovoljstva odjemalcev. Prizadevajo si za iskanje rešitev za izboljšanje ugleda podjetja v očeh odjemalcev in ohranitev odjemalcev. V podjetju spremljajo stroške korektivnih ukrepov oziroma reklamacij.

Vpliv managementa kakovosti ocenjujejo kot pozitiven. Menijo pa, da njegovega vpliva ne morejo oceniti pri izboljšanju poslovnih rezultatov, znižanju materialnih stroškov ter stroškov vzdrževanja delovne opreme in strojev, boljši plačilni sposobnosti, večjem zadovoljstvu dobaviteljev, lojalnosti zaposlenih in zanimanju le-teh za izobraževanje ter večji demokratičnosti vodenja. Management kakovosti po njihovih izkušnjah ni prispeval k večji uporabnosti zunanjih presoj, večji plačilni disciplini odjemalcev, ter sploh ni imel vpliva na spremembo strategije, vizije, poslanstva podjetja, organizacijske kulture in organizacijske strukture, ter na izboljšanje operativnih planov organizacijskih enot.

V M Sori za projekte nimajo oblikovane posebne politike kakovosti, temveč sledijo tisti, ki velja za podjetje na splošno. Pri izvedbi projekta zagotovijo, da so deležniki seznanjeni s politiko kakovosti.

Pri managementu kakovosti se v podjetju oblikujejo kontrolni sezname kakovosti, specifikacije ali standardi, poročila o neskladjih, naročila, skice izvedenih del ter priročniki za izvedbo.

Ob začetku projektov se definirajo cilji in zahteve za kakovost projekta ter na kakšen način jih bodo dosegli in preverjali njihovo realizacijo. Področje predpisov, ki vplivajo na zahteve pri projektih, spremljajo projektni managerji sami. Za vsako delovno nalogo določijo standarde za dokončanje proizvoda ter s sistematičnim testiranjem preverijo, ali je bila določena naloga zaključena in opravljena pravilno. Kakovost izvedbe pri projektih kontrolirajo s stalno kontrolo procesov in spremljanjem izvedbe projekta, kontrolirajo vsebino projekta in izvajajo proces obravnave sprememb. Planirajo in izvajajo korektivne ukrepe. Ob pojavu težav identificirajo in rešujejo vzroke zanje. Vzpostavljene imajo

tehnične procese in postopke, ki zagotavljajo, da so rezultati na vsakem koraku projekta kakovostni.

Informacije o izvedbi projektov se pridobivajo v neformalnih pogovorih ter na sestankih, na katerih člani ožjega tima in odgovorni za posamezna področja projektnemu managerju poročajo o stanju aktivnosti. Na začetku projekta sprejmejo dogovor o načinu komunikacije s partnerjem in interno v podjetju. Komunikacija poteka preko elektronske pošte in telefona, interno pa tudi preko informacijsko-tehnološkega (angl. *Information Technology*, v nadaljevanju IT) podpornega sistema. Vzpostavljeno imajo tudi okolje za upravljanje dokumentacije.

Projekt ob zaključku analizirajo in organizirajo sestanek za pregled kakovosti. Izkušnje izvedenih projektov uporabijo tudi pri prihodnjih projektih, in sicer se na sestanku kolegija sprejmejo sklepi, ki jih je nato potrebno izvesti. Presoje kakovosti celotnega izvedenega projekta ne izvajajo. Nadzorni organi s strani investitorja pa ob zaključku projekta preverijo kakovost izvedenih del. Vpliv managementa kakovosti na izvedbo projekta splošno ocenjujejo kot pozitiven, menijo pa, da ne vpliva na večje zadovoljstvo dobaviteljev in ne morejo oceniti njegovega vpliva na večjo uporabnost notranjih presoj pri izboljšavah izvedbe projektov.

3.3.3 Kakovost pri obravnavanem projektu

V analizi izvedenega projekta obravnavam projekt, pri katerem je podjetje kot podizvajalec za privatni stanovanjski objekt na Dunaju v Avstriji izdelalo 45 enot stavbnega pohištva. Vrednost projekta je bila približno 130.000 EUR. Izvedba je trajala od septembra 2015 do marca 2016.

Za projekt ni bila oblikovana posebna politika kakovosti kot tudi ne poseben plan kakovosti. Projektni tim je bil sestavljen iz projektanta, arhitekta, investitorja in predstavnikov M Sore; predstavnik s področja kakovosti v tej fazi ni bil prisoten. Znotraj podjetja je bil projektni tim sestavljen iz tehnologa, komercialista, vodje proizvodnje, predstavnika logistike, ki deluje tudi na področju kakovosti, in predstavnika monterja.

Zahteve naročnika so bile opredeljene v pogodbi, poseben plan pa se ni oblikoval. V pogodbi so bile določene tudi posebne zahteve glede načina montaže oken, glede katerih so se v podjetju interno dogovorili, katere materiale bodo uporabili in na kakšen način bodo izvedli montažo. Poseben plan za preverjanje oziroma testiranje vmesnih rezultatov končanih faz ni bil oblikovan, odgovorne osebe za izvedbo preverjanj niso bile določene. Sam postopek v primeru sprememb naročnikovih zahtev ni bil definiran, v pogodbi je bil opredeljen cilj projekta, ki ga je potrebno doseči.

Projekt je bil obsežen, izvajal se je po etapah. Pripravljenih je bilo več zapisnikov montaž, ki so bili posredovani relevantnim sodelavcem, ki so poskrbeli za ustrezno opravljeno delo. Kontrola se je stalno vršila v proizvodnji. Montaža je bila izvedena s strani podizvajalcev, ki izvajajo montaže samo za M Soro. O napakah pri montaži so poročali sami monterji oziroma tudi investitor, tako da je bila kontrola stalna. Ker je šlo za večji projekt, so bili na objektu nekajkrat tudi predstavniki M Sore. Kontrola vgrajenih oken je bila opravljena ob prevzemu, pregledala sta jih projektant oziroma arhitekt in investitor. Sestavljen je bil prevzemni zapisnik, ki je bil podpisan s strani investitorja. Kontrola vgradnje je bila preverjena s testi zrakotesnosti.

Poseben način pridobivanja informacij ni bil opredeljen. Podrobnosti glede vgradnje so uskladili s projektantom. Povratne informacije glede montaže so takoj dobili s strani svojih monterjev. Komunikacija pri projektu je potekala preko telefonov, elektronske pošte, organizirani so bili sestanki. Management dokumentacije je bil urejen preko IT sistema, v katerem je shranjena vsa dokumentacija in tudi elektronska sporočila, na primer glede sprememb pri projektu.

Poleg metod in orodij managementa kakovosti, ki jih v podjetju uporabljajo tudi sicer, je bilo pri projektu veliko t.i. kriznih sestankov, na katerih so se na objektu razrešila določena vprašanja. V procesu planiranja in izvedbe projekta je bilo oblikovanih več različic ponudb, pogodba, potrditev naročila z vsemi podrobnostmi in dimenzijami s strani projektanta, na osnovi katerega gre lahko naročilo v izdelavo, več zapisnikov montaž ter fotografije, ki jih monterji ali investitor posredujejo preko elektronske pošte.

Ob zaključku ni bilo ugotovljenih odstopanj od postavljenih ciljev. V procesu izvedbe projekta je prišlo do spremembe terminskega plana; zaradi vremenskih razmer se je izvedba zamaknila za približno en mesec. Dobave so bile korektno izvedene. Stroške v povezavi s kakovostjo vodijo na objekt. Nato analizirajo, koliko in kateri so stroški, ki so bili že primarno predvideni, in kateri so dodatno nastali. Pri projektu so nastali dodatni stroški zaradi zaščite oken, drugih nepredvidenih stroškov pa ni bilo. Kljub dodatnim stroškom je bil projekt izveden v okviru proračuna.

Pri projektu so imeli dve reklamaciji. Glede na posebne želje investitorja glede montaže oken so morali zaradi preprečitve zamakanja dodatno zaščititi okna. Po končani montaži je prišlo tudi do poškodovanja oken s strani drugih podizvajalcev, zato so morali kasneje ta okna tudi delno popravljati. Po zaključku del se takoj opravi primopredaja, pri kateri investitor pregleda okna in podpiše, da so nepoškodovana, oziroma se v primeru napak zabeleži, da je napaka nastala na strani podjetja. Vse, kar ni v zapisniku, ni predmet reklamacij. Tako druga reklamacija ni bila strošek M Sore.

Strankam iz Slovenije ob zaključku projekta posredujejo anketo o zadovoljstvu z opravljeno storitvijo. Pri naročilih oziroma projektih, ki jih dobijo preko arhitektov,

preverjajo tudi zadovoljstvo arhitekta glede na prvotno ponudbo, samo izvedbo in končano delo, ter zadovoljstvo z načinom reševanja težav, ki so se tekom projekta pojavile. Glede na to, da je bil projekt izveden v Avstriji, stranki ankete niso posredovali. Zadovoljstvo so preverjali neformalno, in sicer s samim arhitektom, ki je bil zelo zadovoljen in so z njim na podlagi tega projekta izvedli tudi nova naročila.

Ob zaključku projekta niso naredili posebnega poročila ali končnega zapisnika o projektu. Neodvisna presoja kakovosti s strani kvalificiranega osebjia ni bila izvedena. Samo izvedbo na objektu je spremljal nadzornik investitorja, ki je izvedena dela pregledal tudi ob zaključku projekta.

3.4 Odgovori na raziskovalna vprašanja in predlogi izboljšav

Prvo raziskovalno vprašanje, ki me je vodilo pri analizi, je, **kakšen sistem obvladovanja kakovosti je vzpostavljen v podjetjih**. Zanima me sistemska danost, v kateri bili so izvedeni preučevani projekti, uporaba različna orodij in metod ter uveljavljenost sistemov managementa kakovosti. Hkrati me zanima, ali imajo podjetja sprejet organizacijski predpis za management projektov in ali so v njem podana jasna navodila oziroma priporočila za management kakovosti.

V Alplesu imajo management kakovosti uveljavljen v strategiji in v poslovnem načrtu, v Lip Bledu in M Sori pa imajo za management kakovosti sprejet poseben dokument. Vsa tri podjetja imajo v teh dokumentih opredeljene cilje kakovosti. Ob pregledu spletnih strani ugotavljam, da ima predvsem Lip Bled zelo izpostavljen vidik kakovosti in zadovoljstva kot poslanstva podjetja. Alples prav tako izpostavlja kakovost in skrb za kupce, medtem ko v M Sori sama kakovost v njihovi viziji in poslanstvu ni izpostavljena.

V Lip Bledu na področju kakovosti deluje več zaposlenih, in sicer manager kakovosti, ki ima pooblastilo za operativno izvajanje kakovosti, ter oddelek kontrole kakovosti. Poleg lastne kontrole kakovosti imajo uvedeno neodvisno presojo oziroma kontrolo proizvodnje s strani kvalificiranega osebjia certifikacijskih organov za certifikat PEFC. V Alplesu je oblikovan poseben oddelek, v okviru katerega deluje manager kakovosti. V M Sori je za področje kakovosti v proizvodnji oblikovan oddelek za odpremo in kakovost, znotraj oddelka logistike pa imajo zaposlenega z znanji s področja kakovosti. V proces pregleda kakovosti so v vseh podjetjih vključeni tudi managerji.

Vsa analizirana podjetja spremljajo in analizirajo dejavnike, ki vplivajo na kakovost produktov, ter kot enega od ključnih dejavnikov izpostavljajo reklamacije odjemalcev. V Alplesu in M Sori izpostavljajo kot pomemben dejavnik tudi stroške kakovosti. Ostali pomembni dejavniki so v Lip Bledu zadovoljstvo odjemalcev ter popolnost dobav dobaviteljev, v Alplesu dodatna znanja zaposlenih in v M Sori analize polproizvodov oziroma proizvodov.

Stroške, povezane s kakovostjo, spremljajo v vseh podjetjih. Skupno je spremljanje stroškov korektivnih ukrepov oziroma reklamacij. Poleg tega v Lip Bledu spremljajo še stroške managementa dokumentacije, stroške za certifikacijske organe ter stroške za merilno in preskusno opremo. V Alplesu spremljajo tudi stroške merilne in preskusne opreme ter stroške informacijske podpore za vzdrževanje sistema kakovosti in izvajanje statistik.

Za stalno izboljševanje kakovosti produktov v vseh treh podjetjih izvajajo izboljšave procesov. Hkrati se izvajajo izboljšave splošne kakovosti poslovanja in kakovosti storitve za doseganje 100 % zadovoljstva odjemalcev. Tako v Alplesu kot v M Sori za izboljševanje kakovosti usposablajo svoje zaposlene in jih nagrajujejo glede na uspešnost poslovanja. V M Sori želijo poslovne procese izboljšati z razvojem rešitev z dodano vrednostjo. Prizadevajo si za iskanje rešitev za izboljšanje ugleda podjetja v očeh odjemalcev in ohranitev odjemalcev. V Lip Bledu poleg izboljšav procesov razvijajo informacijske zmogljivosti in si prizadevajo za krajši čas izvedbe naročil. V poslovnem procesu želijo uvesti izboljšave z razvojem strokovnosti na področju tehnologij prihodnosti.

V Lip Bledu izvajajo vhodno, vmesno in končno kontrolo glede na zahteve procesa. Oblikovan imajo oddelek kontrole kakovosti in izvajajo samokontrolo. V Alplesu imajo uvedeno samokontrolo kakovosti znotraj procesa in kontrolo s strani managerja kakovosti. V M Sori imajo uvedeno kontrolo kakovosti znotraj procesa ter oblikovan oddelek za odpremo in kakovost.

Lip Bled organizira usposabljanja na področju kakovosti, ki se jih udeležujejo samo zaposleni, neposredno povezani s planiranjem in zagotavljanjem kakovosti. Usposabljanje je kljub temu izvedeno med večjim številom zaposlenih. V Alplesu se usposabljanj udeležujejo vsi zaposleni, pri čemer pa je tip izobraževanj odvisen od potreb delovnega mesta. V M Sori posebnih usposabljanj s področja kakovosti ne organizirajo.

Pri managementu kakovosti je podjetjem skupna uporaba primerjalne analize, viharjenja možganov in tehnike vrednotenja ter vitke proizvodnje. Nobeno podjetje trenutno ni certificirano po ISO standardih, čeprav so bila vsa podjetja že certificirana po teh standardih, vendar certifikatov niso obnavljali. Kljub temu v vseh podjetjih še vedno uporabljajo nekatere izmed konceptov teh standardov. V Lip Bledu so v procesu (ponovne) certifikacije za ISO standarde. V M Sori in Alplesu uporabljajo še analizo stroškov in koristi. Dodatno v Alplesu uporabljajo še Demingov krog, krožke kakovosti, sedem osnovnih orodij kontrole kakovosti ter koncepte kakovostnega vodenja in sistema celovitega obvladovanja kakovosti. V Lip Bledu si pri managementu kakovosti pomagajo tudi z načinom reševanja problemov in metodo TPM.

Tabela 1: Sistem managementa kakovosti v podjetjih

	Alpes	Lip Bled	M Sora
Kakovost v viziji, poslanstvu	Da	Da	Ne
Dokument za management kakovosti v podjetju	V strategiji, poslovnem načrtu	Poseben dokument za management kakovosti	Poseben dokument za management kakovosti
Cilji kakovosti	V strategiji, poslovnem načrtu	V posebnem dokumentu za management kakovosti	V posebnem dokumentu za management kakovosti
Zaposleni na področju kakovosti	Manager kakovosti (vodja kakovosti)	Manager kakovosti (skrbnik sistema vodenja kakovosti), oddelek kontrole kakovosti	Oddelek za odpremo in kakovost v proizvodnji, zaposleni v oddelku logistike z znanji s področja kakovosti
Usposabljanja na področju kakovosti	Vsi zaposleni glede na potrebe delovnega mesta	Zaposleni, neposredno povezani z managementom kakovosti (v velikem številu)	Ne
Orodja, metode in sistemi managementa kakovosti	Primerjalna analiza, viharjenje možganov in tehnika vrednotenja, vitka proizvodnja, uporaba konceptov ISO standardov, analiza stroškov in koristi, PDCA, krožki kakovosti, sedem osnovnih orodij kontrole kakovosti, koncepti kakovostnega vodenja in managementa celovite kakovosti	Primerjalna analiza, viharjenje možganov in tehnika vrednotenja, vitka proizvodnja, uporaba konceptov ISO standardov, način reševanja problemov, metoda TPM	Primerjalna analiza, viharjenje možganov in tehnika vrednotenja, vitka proizvodnja, uporaba konceptov ISO standardov, analiza stroškov in koristi
Analiza dejavnikov kakovosti	Da (reklamacije odjemalcev, stroški kakovosti, dodatna znanja zaposlenih)	Da (reklamacije odjemalcev, zadovoljstvo odjemalcev, popolnost dobav dobaviteljev)	Da (reklamacije odjemalcev, stroški kakovosti, analize (pol)proizvodov)
Spremljanje stroškov kakovosti	Da (korektivni ukrepi, merilna in preskusna oprema, informacijska podpora za vzdrževanje sistema kakovosti in izvajanje statistik)	Da (korektivni ukrepi, merilna in preskusna oprema, management dokumentacije, organi za certificiranje)	Da (korektivni ukrepi)
Stalno izboljševanje kakovosti	Izboljšave procesov, izboljšave splošne kakovosti poslovanja in kakovost storitve za doseganje 100 % zadovoljstva odjemalcev, usposabljanje zaposlenih nagrajevanje glede na uspešnost poslovanja	Izboljšave procesov, izboljšave splošne kakovosti poslovanja in kakovost storitve za doseganje 100 % zadovoljstva odjemalcev, razvoj informacijskih zmogljivosti, krajši čas izvedbe naročil, razvoj strokovnosti na področju tehnologij prihodnosti	Izboljšave procesov, izboljšave splošne kakovosti poslovanja in kakovost storitve za doseganje 100 % zadovoljstva odjemalcev, usposabljanje zaposlenih nagrajevanje glede na uspešnost poslovanja, razvoj rešitev z dodano vrednostjo, ukrepi za izboljšanje ugleda v očeh odjemalcev
Kontrola kakovosti	Samokontrola, kontrola managerja kakovosti	Samokontrola, oddelek kontrole kakovosti	Kontrola kakovosti znotraj procesa, oddelek za odpremo in kakovost

V Tabeli 1 so zbirno prikazane ugotovitve o sistemu managementa kakovosti v preučevanih podjetjih.

V nadaljevanju analize preučujem sistemsko danost v podjetjih pri izvedbi projektov. Ugotovitve o sistemu managementa kakovosti pri projektih v analiziranih podjetjih so zbirno prikazane v Tabeli 2. V nobenem izmed podjetij nimajo sprejetega posebnega organizacijskega predpisa za management projektov. Prav tako v nobenem podjetju nimajo sprejete posebne politike kakovosti pri projektih, temveč sledijo politiki kakovosti, ki velja na ravni podjetja. V vseh podjetjih deležnike projekta seznani s svojo politiko kakovosti.

V Lip Bledu in Alplesu pri projektih oblikujejo plan kakovosti, v M Sori pa posebnega plana ne oblikujejo. Analizirana podjetja na začetku projekta opredelijo cilje in zahteve za kakovost projekta ter način njihovega doseganja in preverjanja. Za vsako delovno nalogo oziroma delovni paket se določijo standardi za dokončanje oziroma zaključna merila, s katerimi preverijo, ali je bila naloga pravilno zaključena.

Področje predpisov, zakonov, mednarodnih in nacionalnih standardov, ki jih je potrebno upoštevati pri projektu, v M Sori in Lip Bledu spremljajo projektni managerji sami, v slednjem se v ta namen tudi izobražujejo. V Alplesu pa je za to odgovorna posebna služba, s katero se poveže projektni manager.

Podjetja kakovost izvedbe pri projektih kontrolirajo s stalno kontrolo procesov, spremljanjem izvedbe projekta, ob pojavu težav identificirajo in rešujejo vzroke zanje. Vzpostavljene imajo tehnične procese in postopke, ki zagotavljajo, da so rezultati na vsakem koraku projekta kakovostni. V Lip Bledu in M Sori tudi kontrolirajo vsebino projekta, izvajajo proces obravnave sprememb ter planirajo in izvajajo korektivne ukrepe. V Lip Bledu in Alplesu primerjajo stanje s planom kontrole. V Alplesu za zmanjšanje variabilnosti in povečanje učinkovitosti procesov uporabljajo statistične kontrole ter ugotavljajo odstopanja.

V podjetjih pri managementu kakovosti oblikujejo kontrolne sezname kakovosti, specifikacije in standarde ter poročila o neskladjih. V Lip Bledu in M Sori nastajajo še naročila in skice izvedenih del. V Lip Bledu in Alplesu je skupno oblikovanje plana (kakovosti) projekta in plana kontrole (kakovosti) ter poročil o kontroli. V M Sori pripravljajo še priročnike za izvedbo, v Alplesu sezname delov, v Lip Bledu pa matriko pristojnosti in odgovornosti, plan pridobivanja informacij, zahteve po spremembah in dovoljenja. V M Sori imajo vzpostavljeno okolje za upravljanje dokumentacije, v Alplesu pa dokumentacijo vodijo v tem smislu, čeprav tega sistema nimajo vzpostavljenega.

V podjetjih informacije o izvedbi projektov pridobivajo skozi neformalne pogovore in na sestankih, na katerih člani ožjega tima in odgovorni za posamezna področja projektne managerju poročajo o stanju aktivnosti. V Lip Bledu in Alplesu se poslužujejo še merjenja

Tabela 2: Sistem managementa kakovosti pri projektih

	Alples	Lip Bled	M Sora
Organizacijski predpis za management projektov	Ne	Ne	Ne
Politika kakovosti pri projektih	Splošna politika kakovosti podjetja	Splošna politika kakovosti podjetja	Splošna politika kakovosti podjetja
Plan kakovosti	V projektnem planu	Da	Ne
Opredelitev zahtev kakovosti	Da	Da	Da
Opredelitev ciljev kakovosti	Da	Da	Da
Opredelitev standardov za dokončanje proizvoda	Da	Da	Da
Spremljanje predpisov, zakonov, mednarodnih in nacionalnih standardov	Posebna služba, s katero se poveže projektni manager	Projektni managerji, dodatna izobraževanja v ta namen	Projektni managerji
Kontroliranje kakovosti	Stalna kontrola procesov, spremljanje izvedbe projekta, identificiranje in reševanje vzrokov težav, tehnični procesi in postopki, primerjava stanja s planom kontrole, statistične kontrole	Stalna kontrola procesov, spremljanje izvedbe projekta, identificiranje in reševanje vzrokov težav, tehnični procesi in postopki, primerjava stanja s planom kontrole, kontrola vsebine projekta, proces obravnave sprememb, planiranje in izvajanje korektivnih ukrepov	Stalna kontrola procesov, spremljanje izvedbe projekta, identificiranje in reševanje vzrokov težav, tehnični procesi in postopki, kontrola vsebine projekta, proces obravnave sprememb, planiranje in izvajanje korektivnih ukrepov
Dokumenti managementa kakovosti	Kontrolni sezname kakovosti, specifikacije in standardi, poročila o neskladjih, plan (kakovosti) projekta, plan kontrole (kakovosti), poročila o kontroli, sezname delov	Kontrolni sezname kakovosti, specifikacije in standardi, poročila o neskladjih, plan kakovosti projekta, plan kontrole kakovosti, poročila o kontroli, naročila, skice izvedenih del, matrika pristojnosti in odgovornosti, plan pridobivanja informacij, zahteve po spremembah, dovoljenja	Kontrolni sezname kakovosti, specifikacije in standardi, poročila o neskladjih, naročila, skice izvedenih del, priročniki za izvedbo
Okolje za upravljanje dokumentacije	Ne	Ne	Da
Pridobivanje informacij o izvedbi projektov	Neformalni pogovori, sestanki, merjenje rezultatov, kontrolni sezname, pisna poročila izvajalcev aktivnosti	Neformalni pogovori, sestanki, merjenje rezultatov, kontrolni sezname, pisna poročila izvajalcev aktivnosti, opazovanje izvajalcev pri izvedbi	Neformalni pogovori, sestanki
Komunikacija	Elektronska pošta, telefonsko, redni sestanki	Elektronska pošta, telefonsko, redni sestanki, obvezna poročila	Elektronska pošta, telefonsko, IT podporni sistem, okolje za upravljanje dokumentacije
Analiza kakovosti	Da	Da, pri zahtevnih projektih	Da
Prenos izkušenj	Neformalno	Obveščanje vseh projektnih managerjev o pomembnih ugotovitvah po elektronski pošti, tedenski sestanki, na katerih se lahko izmenjajo izkušnje	Sklepi na sestanku kolegija
Presoja kakovosti	Ne	Ne	Ne

rezultatov in kontrolnih seznamov ter pisnih poročil izvajalcev aktivnosti. Dodatno v Lip Bledu opazujejo izvajalce pri izvedbi.

Komunikacija znotraj podjetja in z naročniki oziroma partnerji poteka pretežno preko elektronske pošte in telefonsko. V Lip Bledu in Alplesu izpostavljajo še redne sestanke, ki jih v M Sori ne uporabljajo za izmenjavo informacij, vendar pa za interno komunikacijo uporabljajo IT podporni sistem in okolje za upravljanje dokumentacije, kar v drugih dveh podjetjih ni vzpostavljeno. V Lip Bledu se podatki o kakovosti pri projektih zbirajo v obliki obveznih poročil, ki jih pripravlja kontroling po posameznih prodajnih poteh in jih mesečno obravnavajo na kolegijih.

Projekte ob zaključku v vseh podjetjih analizirajo, v Lip Bledu sicer samo zahtevne. Izkušnje izvedenih projektov uporabijo tudi pri prihodnjih projektih. V Alplesu posebnega sistema za beleženje teh izkušenj nimajo uvedenega. V Lip Bledu se vse projektne managerje o pomembnih ugotovitvah obvesti po elektronski pošti, organizirani so tudi tedenski sestanki, na katerih lahko izmenjajo izkušnje. V M Sori na sestanku kolegija sprejmejo sklepe, ki jih je nato potrebno izvesti. V nobenem izmed podjetij se ne poslužujejo presoje kakovosti izvedenega projekta.

Naslednje raziskovalno vprašanje, ki sem si ga postavila v zvezi z izvedenimi projekti, je, **zakaj so projekti dosegli želeno kakovost**. Glede na podatke, pridobljene z intervjuji, so projekti dosegli želeno kakovost. Vsi projekti so bili zaključeni v okviru predvidenih stroškov in v predvidenem roku, razen manjše zamude pri enem projektu zaradi vremenskih razmer (M Sora). Podjetja so preverjala, formalno ali neformalno, tudi zadovoljstvo naročnika in v vseh treh primerih so bili naročniki zadovoljni z opravljenim delom. Do reklamacije je prišlo pri Lip Bledu, vendar so jo hitro razrešili. V primeru M Sore so tudi bile napake, sicer ne v smislu reklamacij zaradi napačne izvedbe z njihove strani, vendar so prav tako pristopili k njihovi rešitvi. V Alplesu niso izpostavili nobene reklamacije. Pri analizi me ni zanimalo samo, ali so bili projekti kakovostno izvedeni, temveč tudi, kaj je do tega pripeljalo. Na podlagi tega so bile prepoznane dobre prakse podjetij pri managementu kakovosti v projektih, ki so predstavljene v nadaljevanju in na Sliki 6.

Za doseganje dobre kakovosti pri projektih je pomembno, da ima podjetje primerno usposobljene kadre z ustreznim znanjem s področja projektnega managementa in managementa kakovosti. V primeru Alplesa deluje manager kakovosti na tem področju 20 let; v projektne timu sicer ni sodeloval, vendar je bil s projektom seznanjen. V Lip Bledu je izvršni direktor inženiringa poleg bogatih izkušenj na področju projektov inženiringa tudi dobro usposobljen na področju kakovosti, saj je bil presojevalec kakovosti za ISO, poleg njega je bil v projektne tim vključen tudi manager kakovosti in projektne manager. V podjetju M Sora imajo v logistiki zaposlenega z znanji s področja kakovosti, ki je bil vključen v projektne tim.

Glede na to, da gre za pretežno proizvodna podjetja, je pomembno tudi, da so sodelavci v proizvodnji ustrezno usposobljeni. V vseh podjetjih skrbijo za usposobljenost svojih zaposlenih, pri čemer v Lip Bledu in Alplesu relevantne zaposlene izobražujejo s področja kakovosti. M Sori bi svetovala razmislek o usposabljanju relevantnih zaposlenih s področja kakovosti.

Sodelovanje s preverjenimi, dobro usposobljenimi podizvajalci, v primeru preučevanih projektov z monterji, tudi lahko izpostavim kot primer dobre prakse. Pri tem je pomembno, da je izvajalcem na voljo vsa potrebna dokumentacija, ki zagotavlja pravilnost montaže, kar izpostavljajo tudi pri Lip Bledu, torej je odgovornost za dobro montažo obojestranska. V primeru M Sori podizvajalci izvajajo montaže samo za njihovo podjetje. Če je vzpostavljen dober partnerski odnos, imata od tega korist obe strani, saj dobro izvedene storitve pomenijo zadovoljstvo naročnika in posredno zagotovitev nadaljnjega dela za oba partnerja (reference, ponovna naročila istega naročnika). Pri M Sori so izpostavili, da je zanje zelo velikega pomena zadovoljstvo ne samo končnega odjemalca, temveč tudi naročnika, ki je velikokrat arhitekt, s katerim v primeru dobro opravljene storitve sodelujejo tudi v nadaljnje.

V povezavi s tem želim izpostaviti področje preverjanja zadovoljstva naročnika. V Alplesu so preverjali zadovoljstvo naročnika s postopkom izvedbe projekta ter s končnim rezultatom projekta. V Lip Bledu zadovoljstva naročnika s samim postopkom izvedbe projekta ter s končnim rezultatom projekta s posebnim obrazcem niso preverjali, preverjali so ga neformalno. O zadovoljstvu kupca so poročali v potnih poročilih, s katerimi je seznanjeno vodstvo podjetja. V M Sori strankam iz Slovenije ob zaključku projekta posredujejo anketo o zadovoljstvu z opravljeno storitvijo. Pri naročilih oziroma projektih, ki jih dobijo preko arhitektov, preverjajo tudi zadovoljstvo arhitekta glede na prvotno ponudbo, samo izvedbo in končano delo, ter zadovoljstvo z načinom reševanja težav, ki so se tekom projekta pojavile. Glede na to, da je bil preučevani projekt izveden v Avstriji, stranki ankete niso posredovali. Povratno informacijo o zadovoljstvu so pridobili neformalno, od arhitekta. Podjetja imajo na različen način uvedeno preverjanje zadovoljstva naročnika, vseeno pa bi predlagala, da vsem naročnikom posredujejo v izpolnitev anketo o zadovoljstvu z opravljeno storitvijo. To bi podjetjem omogočilo tudi zbiranje predlogov za morebitne izboljšave poslovanja.

Planiranje kakovosti je proces opredelitve standardov kakovosti, ki jih mora projekt dosegati, da bi lahko izpolnil zahtevane rezultate in pogodbeni določila, ter opredelitev, na kakšen način bomo te standarde dosegli.

V nobenem izmed podjetij ne oblikujejo posebnega plana kakovosti za projekt, v katerem bi bile določene zahteve, aktivnosti, s katerimi bodo doseženi cilji in zahteve projekta, ter odgovorni za izvedbo posameznih aktivnosti. V Alplesu oblikujejo projektni plan, v katerem je opredeljena tudi kakovost.

V podjetjih ne oblikujejo posebne matrike pristojnosti in odgovornosti. Odgovornost za izvedbo aktivnosti na področju kakovosti je določena na različne načine, in sicer v obliki zapisnika, ustnega dogovora ali pa je že glede na sprejete procese znano, kdo je odgovoren za posamezne naloge.

Pri sami kakovosti je ključno enako razumevanje zahtev tako s strani izvajalca kot s strani naročnika. To področje imajo podjetja dobro urejeno, da ne pride do različnih pričakovanj ter posledično nezadovoljstva z izvedbo in popravkov. Zahteve zapišejo v obliki različnih dokumentov – naročil, pogodb, tehničnih specifikacij ipd., katere potrdi oziroma podpiše naročnik. Izpostaviti je potrebno dobro prakso oblikovanja vzorčnih izdelkov, ki jih naročnik potrdi, kar dodatno prispeva k jasnosti zahtev.

Kot možno izboljšavo bi v vseh treh podjetjih predlagala večji poudarek področju sprememb naročnikovih zahtev. Že v začetni fazi, tj. v fazi določanja zahtev, priprave naročila, sklenitve pogodbe, je dobro določiti, do kdaj se zahteve lahko spreminjajo ter zapisati določila glede sprememb terminskega in finančnega plana projekta v tem primeru. V primeru projekta M Sora je prišlo do dodatnih del, ki jih je financiralo podjetje. Do te spremembe je prišlo zaradi vremenskih razmer in zamude drugega izvajalca. Priporočljivo bi bilo, da se pri prihodnjih projektih določi, da v takšnih primerih nosi strošek naročnik oziroma se določi, da nepravčasna izvedba, ki ni nastala po krivdi izvajalca, le-tega ne bremeni kot strošek dodatnih del ali pogodbene kazni v primeru zamud.

Pri planiranju kakovosti projektov so podjetja oblikovala različne dokumente: tehnično dokumentacijo, pogodbo, plan (Alples), ponudbe, pogodbo, naročilo (M Sora), specifikacije, ponudbe, vprašalnik za opredelitev proizvoda, naročilo, sezname delov (Lip Bled).

Glede na navedeno lahko zaključim, da v podjetjih različni postopki in prakse, ki jih imajo uvedene glede na izkušnje, prinašajo ustrezne rezultate na področju planiranja managementa kakovosti projektov. Podjetja vsako na svoj način ustrezno planirajo kakovost in opredelijo, kateri standardi kakovosti so pomembni za projekt in določijo, kako jih bodo dosegali.

Da bi bilo kontroliranje učinkovito, je bistveno, da ga izvajamo takrat, ko je še možno izvesti korektivne ukrepe, kar za samo izvedbo pomeni tudi manjše stroške (Burke, 2008, str. 211). Gre za pretežno proizvodna podjetja, v katerih je nujno, da so vzpostavljeni postopki in procesi, ki zagotavljajo kakovost v proizvodnji. V vseh podjetjih imajo uvedeno (samo)kontrola kakovosti znotraj procesa, v Lip Bledu in M Sori imajo oblikovan tudi oddelek kontrole kakovosti. Tako v Alplesu kot v Lip Bledu je prišlo do manjših napak v proizvodnji, ki pa so jih hitro odkrili, v Alplesu s pomočjo dodatnih kontrol.

Rozman in Stare (2008, str. 229) pojasnjujeta, da je potrebno načine kontrole kakovosti prilagoditi vrsti projekta in posameznim strokam, ki so prisotne v okviru projekta. Kot dobro prakso gre izpostaviti prilagajanje postopanja v projektih in načina kontrole kakovosti glede na različno naravo, obseg projekta. Glede na to, da so bili vsi preučevani projekti večjega obsega, so vzpostavili dodatne kontrole (Lip Bled, Alples) oziroma pripravili več zapisnikov montaž (M Sora), s katerimi so dodatno preverjali ustreznost izvedbe. Že manjša napaka lahko pri velikih projektih pomeni tako nesorazmerno povečanje stroškov projekta kot zamude v terminskem planu, zato so dodatna preverjanja pri večjih projektih smiselna.

Vpliv na uspešnost projektov je imela tudi uporaba orodij, metod in sistemov managementa kakovosti. V nobenem izmed podjetij trenutno nimajo vpeljanih ISO standardov, vendar so bila vsa podjetja v preteklosti certificirana za te standarde. Na vzpostavljen sistem kakovosti, formalen ali neformalen, pozitivno vplivajo tudi koncepti iz ISO standardov, ki so jih podjetja imela uvedene, njihove principe pa v večji ali manjši meri še vedno uporabljajo. Poleg ISO standardov podjetja uporabljajo pri izvedbi projektov tudi druga orodja in metode, ki jih tudi sicer uporabljajo pri v podjetju, kot na primer vitko proizvodnjo, PDCA krog, viharjenje možganov, sistem celovitega obvladovanja kakovosti in dodatne kontrole.

Pri velikem številu dokumentov, ki se oblikujejo pri projektu, je dobro imeti ustrezen sistem za management dokumentacije, ki morajo biti na voljo vsem, ki jih potrebujejo v katerem koli trenutku. Vzpostavitev takšnega sistema sicer pomeni (visoko) začetno investicijo, vendar pa dober sistem za management dokumentacije vnaša v podjetje večjo organiziranost, sledljivost in dostopnost dokumentov. Stare (2011, str. 301) izpostavi, da sodoben projektni informacijski sistem ni namenjen le managementu dokumentacije, ampak omogoča učinkovito planiranje in kontroliranje ter pregleden nadzor, dostop do raznih baz podatkov, samodejno pripravlja razne analize in podobno. Hranjenje dokumentacije pri projektnem managerju je tudi ustrezno, vendar je dobro, če je dokumentacija na voljo v elektronski obliki na primer drugim projektnim managerjem, ki si tako lahko olajšajo delo pri izvedbi projektov z dokumenti, ki so v podjetju že bili oblikovani pri podobnih projektih.

V Alplesu so ob zaključku organizirali sestanek, na katerem so pregledali, kako je projekt potekal in kako bi v prihodnje lahko kakšno stvar izboljšali. V Lip Bledu so projekt po zaključku analizirali in na podlagi tega v podjetju izpostavili vidik, ki ga je potrebno upoštevati v novem programskem okolju za oblikovanje naročil, ki ga imajo v pripravi. Tu se vidi, kako pomembno je, da se ob zaključku projekta opravi analiza projekta ali presoja kakovosti. S strukturiranim pregledom aktivnosti managementa kakovosti lahko odkrijemo možne izboljšave delovanja trenutnega in prihodnjih projektov. Izboljšave kakovosti pomenijo organizirano ustvarjanje potrebnih sprememb. Izražajo se lahko na primer z razvojem novega proizvoda, ki nadomesti starega, z revizijo procesov, da bi bile

odpravljene napake, z uporabo nove tehnologije ipd. Izboljšave proizvodov so pomembne tako za lastnosti proizvodov kot za odpravljanje napak. Vsak projekt izboljšav zahteva vlaganja v ugotavljanje in odkrivanje vzrokov slabe kakovosti ter odpravljanja vzrokov zanj (Piskar & Dolinšek, 2006, str. 155). Podjetjem bi zato priporočila, da na to področje usmerijo več pozornosti.

Slika 6: Dobre prakse podjetij pri managementu kakovosti v projektih



Tretje raziskovalno vprašanje, ki sem ga obravnavala pri analizi primerov, je, **ali sistema obvladovanja kakovosti v podjetju in v projektih delujeta sinergijsko**. V Alplesu menijo, da se sistema managementa kakovosti v organizaciji in v projektih medsebojno dopolnjujeta. Nimajo nepotrebnih dokumentov, ki bi obremenjevali sam potek dela pri projektih. V Lip Bledu menijo, da postopki pri projektih tečejo v skladu s tistimi, ki so tudi splošno sprejeti v podjetju. Če se kdaj pojavi potreba po kakšni spremembi, se naredi dodatek k opisu obstoječih procesov, vendar kakšnih neskladij ne ugotavljajo. V M Sori nimajo uvedenega sistema kakovosti ali točno določenih in predpisanih postopkov za management kakovosti v projektih. Uvedene imajo postopke in ukrepe, ki so potrebni za ustrezno poslovanje, in se nanašajo tudi na kakovost, ter jih tudi sproti dopolnjujejo. V

nobenem izmed podjetij se torej sistema managementa kakovosti v podjetju in v projektih ne izključujeta.

SKLEP

Definicij kakovosti je veliko, vse pa so več ali manj usmerjene na rezultate dela oziroma na procese, ki so namenjeni za naročnika za izpolnjevanje in zadovoljevanje njegovih potreb. Planiranje, kontroliranje in zagotavljanje kakovosti se zagotavljajo z managementom kakovosti. Potrebno je zagotoviti tako sistem managementa kakovosti, s pomočjo katerega lahko naredimo želeni proizvod, kot tudi sistem kontrole kakovosti, s katerim testiramo in preverimo, ali proizvod ustreza zahtevam.

Moderni management kakovosti dopolnjuje projektni management. Da bi lahko zadostili zahtevam naročnika ter da bi bil projekt izveden v planiranem času in proračunu, mora projektni manager vključiti v izvedbo projekta prakse managementa kakovosti, ki obsega procese planiranja, zagotavljanja in kontrole kakovosti. S procesi planiranja kakovosti najprej opredelimo zahteve in standarde kakovosti projekta in proizvodov ter način preverjanja skladnosti. S procesom zagotavljanja kakovosti med izvajanjem projekta preverjamo zahteve kakovosti in rezultate meritev kontrole kakovosti, s čimer zagotovimo izvajanje ustreznih predpisanih postopkov in doseganje zahtevanih standardov kakovosti. Dober sistem za zagotavljanje kakovosti mora vsebovati opredelitev ciljev in standardov, plan zbiranja informacij ter plan za oblikovanje in vzdrževanje merjenja kakovosti proizvoda. Proces kontrole kakovosti, s katerim kontroliramo in beležimo rezultate izvajanja aktivnosti za zagotavljanje kakovosti, poda oceno kakovosti proizvoda in priporočila za potrebne spremembe. Po zaključku projekta se izvede še neodvisna presoja kakovosti s strani kvalificiranega osebja, s katero zagotovimo, da je projekt prilagojen projektnim zahtevam kakovosti in sledi vzpostavljenim postopkom in politiki kakovosti.

V magistrskem delu obravnavam področje managementa kakovosti v projektih, izvedenih v podjetjih iz lesno-predelovalne industrije v Sloveniji, to so Alples, d.d., Lip Bled, d.o.o. in M Sora d.d. V okviru prvega raziskovalnega vprašanja preučujem, kakšen sistem obvladovanja kakovosti je vzpostavljen v podjetjih. Analizirana podjetja imajo v sprejetih politikah oziroma strategijah opredeljeno politiko in cilje kakovosti. Stroški, povezani s kakovostjo ter dejavniki, ki vplivajo na kakovost produktov, se spremljajo in analizirajo v vseh podjetjih. Za stalno izboljševanje kakovosti produktov izvajajo izboljšave procesov. Svoje zaposlene v večjem ali manjšem obsegu izobražujejo na področju kakovosti, hkrati pa imajo zaposlene tudi strokovnjake s področja kakovosti. Znotraj procesov imajo uvedeno kontrolo kakovosti in samokontrolo. Pri managementu kakovosti uporabljajo različna orodja, metode in imajo uvedene različne modele.

Na področju kakovosti v projektih v nobenem izmed preučevanih podjetij nimajo sprejetega posebnega organizacijskega predpisa za management projektov ter politike

kakovosti pri projektih, temveč sledijo politiki kakovosti podjetja. V Lip Bledu in Alplesu pri projektih oblikujejo plan kakovosti, v M Sori pa posebnega plana ne oblikujejo. Analizirana podjetja na začetku projekta opredelijo cilje in zahteve za kakovost projekta ter način, kako bodo le-ti doseženi in kako jih bodo preverjali. Kakovost izvedbe pri projektih kontrolirajo s stalno kontrolo procesov, spremljanjem izvedbe projektov ter ob pojavu težav identificirajo in rešujejo vzroke zanje. Vzpostavljene imajo tehnične procese in postopke, ki zagotavljajo, da so rezultati na vsakem koraku projekta kakovostni. Projekte ob zaključku v vseh podjetjih analizirajo. Izkušnje izvedenih projektov uporabijo tudi pri prihodnjih projektih. V nobenem izmed podjetij ne izvajajo presoje kakovosti izvedenega projekta.

Poleg samega sistema kakovosti v podjetjih me zanima tudi management kakovosti na posameznih primerih oziroma projektih. Analizirani projekti so v Alplesu projekt opreme 3.500 sob v novozgrajenem naselju za športnike v Bakuju v Azerbajdžanu, v Lip Bledu projekt izdelave približno 420 vrat za Hotel Adeo Alpin v Avstriji, v primeru M Sore pa izdelava 45 enot stavbnega pohištva za stanovanjski objekt na Dunaju v Avstriji. Glede na podatke, pridobljene z intervjuji, so preučevani projekti dosegli želeno kakovost. Vsi projekti so bili zaključeni v okviru predvidenih stroškov in v predvidenem roku.

Raziskovalno vprašanje, ki sem si ga postavila v zvezi z izvedenimi projekti, je, zakaj so projekti dosegli želeno kakovost. Glede na podatke, ki sem jih pridobila z intervjuji, sem ugotovila, da imajo v analiziranih podjetjih zaposlene z ustreznimi znanji projektnega managementa in managementa kakovosti ter usposobljene zaposlene. Prav tako sodelujejo s preverjenimi in usposobljenimi podizvajalci. Odgovornost za izvedbo aktivnosti na področju kakovosti je določena na različne načine. Podjetja imajo ustrezno urejeno področje zahtev, da ne pride do različnih pričakovanj ter posledično nezadovoljstva z izvedbo in popravkov proizvodov. Zahteve zapišejo v obliki različnih dokumentov. Glede na pridobljene informacije lahko zaključim, da v podjetjih različni postopki in prakse, ki jih imajo uvedene glede na izkušnje, prinašajo ustrezne rezultate na področju planiranja managementa kakovosti projektov. Kot možno izboljšavo bi v vseh treh primerih predlagala večji poudarek področju sprememb naročnikovih zahtev. Podjetja vsako na svoj način ustrezno planirajo kakovost in opredelijo, kateri standardi kakovosti so pomembni za projekt in določijo, kako jih bodo dosegali. V vseh podjetjih imajo uvedeno (samo)kontrolno kakovosti znotraj procesa, v Lip Bledu in M Sori pa imajo oblikovan tudi oddelek kontrole kakovosti. Kot dobro prakso lahko izpostavim prilagajanje postopanja v projektih in načina kontrole kakovosti glede na različen obseg projekta. Vpliv na uspešnost projektov je imela tudi uporaba orodij, metod in sistemov managementa kakovosti. IT podporni sistem v M Sori, v katerem hranijo dokumentacijo projektov in preko njega tudi komunicirajo glede izvedbe projekta, je tudi primer dobre prakse. Priporočljivo bi bilo, da podjetja več pozornosti usmerijo k pregledom aktivnosti managementa kakovosti pri projektih oziroma presojam kakovosti, saj s takšnim pregledom lahko odkrijemo možne izboljšave delovanja tekočega in prihodnjih projektov.

S tretjim raziskovalnim vprašanjem sem želela ugotoviti, ali sistema obvladovanja kakovosti v podjetju in v projektih delujeta sinergijsko. V preučevanih podjetjih postopki pri projektih potekajo v skladu s splošno sprejetimi postopki v podjetjih, po potrebi pa postopke dopolnjujejo. Sistema managementa kakovosti se v preučevanih podjetjih in projektih ne izključujeta.

Raziskovalni problem, ki ga v magistrskem delu obravnavam, je management kakovosti pri projektih ter kakovost produktov, ki so rezultat izvedenih projektov. Pri tem izpostavljam problem slabe kakovosti. Na primeru analiziranih podjetij in projektov sem ugotovila, da sistemov kakovosti nimajo vzpostavljenih v smislu točno določenih postopkov in predpisanih dokumentov s področja kakovosti. Kakovost je na različne vgrajena v siceršnje postopke in procese podjetij, posebnih dokumentov na tem področju ne oblikujejo. Prav tako nimajo sprejetih posebnih organizacijskih predpisov za management projektov. Kljub pomanjkljivostim, ki se pojavljajo v podjetjih, o slabi kakovosti pri izvedbi projektov in slabi kakovosti rezultatov le-teh ne morem govoriti. Analizirana podjetja imajo nekatere dobre prakse na področju kakovosti, ki jih lahko uporabijo tako druga preučevana podjetja kot druge organizacije, v kolikor ustrezajo njihovi naravi dela.

S kakovostjo se srečujemo tako v vsakdanjem življenju kot odjemalci in v profesionalnem življenju kot tisti, ki izdelujemo (kakovostne) proizvode in izvajamo (kakovostne) storitve. Vodstvo podjetja se mora zavedati, da za doseganje ustrezne kakovosti ni pomembno samo, da je to področje ustrezno urejeno s pravili in postopki. Da bi podjetje dosegalo želeno in zahtevano raven kakovosti, je potrebno ustvariti ustrezno kulturo podjetja, v kateri bo vsak zaposleni kakovostno opravljal svoje delo, se izpopolnjeval in usposabljal, imel možnost predlagati izboljšave procesov in postopkov ter bil za to ustrezno nagrajen. Informacijski sistem, ki pri projektih omogoča tako planiranje, zagotavljanje, kontroliranje kakovosti kot tudi komuniciranje ter urejenost in dostopnost projektne dokumentacije, tudi prispeva k večji kakovosti dela. Področju kakovosti je potrebno nameniti dovolj veliko mero pozornosti; v koliko še ni zadostno urejeno, se bosta čas in denar, ki je potreben za vzpostavitev sistema kakovosti, v prihodnosti zagotovo izkazala kot smiselno porabljena in prispevala k večji uspešnosti podjetja.

LITERATURA IN VIRI

1. AJPES – Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve. (b.l.a). Podatki o podjetju Alples d.d. *ePRS – Poslovni register Slovenije*. Najdeno 19. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.ajpes.si/prs/podjetjeSRG.asp?s=1&e=120933>
2. AJPES – Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve. (b.l.b). Podatki o podjetju Lip Bled, d.o.o. *ePRS – Poslovni register Slovenije*. Najdeno 19. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.ajpes.si/prs/podjetjeSRG.asp?s=1&e=372958>
3. AJPES – Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve. (b.l.c). Podatki o podjetju M Sora d.d. *ePRS – Poslovni register Slovenije*. Najdeno 19. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.ajpes.si/prs/podjetjeSRG.asp?s=1&e=364486>
4. Alples d.d. (2016). Letno poročilo 2015. Najdeno 25. julija 2016 na spletnem naslovu <https://www.ajpes.si/jolp/podjetje.asp?maticna=5039584000>
5. Babič, M. (2002). Ekonomika kakovosti. *Management, kakovost, razvoj: zbornik 2. strokovnega posveta Visoke šole za management v Kopru z mednarodno udeležbo, Bernardin, 16.–17. november 2001* (str. 203–221). Koper: Visoka šola za management.
6. Bisnode. (b.l.a). Podatki o podjetju Lip Bled d.o.o. *Bonitete.si*. Najdeno 27. julija 2016 na spletnem naslovu <http://www.bonitete.si/BoniteteCE/Pages/Company.aspx?Lang=sl-SI&Mode=SI&App=SI&CompanyDetailType=QuickView&CompanyId=200984>
7. Bisnode. (b.l.b). Podatki o podjetju M Sora d.d. *Bonitete.si*. Najdeno 27. julija 2016 na spletnem naslovu <http://www.bonitete.si/BoniteteCE/Pages/Company.aspx?Lang=sl-SI&Mode=SI&App=SI&CompanyDetailType=QuickView&CompanyId=193911>
8. Bizjak, F., & Petrin, T. (1996). *Uspešno vodenje podjetja*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
9. Breyfogle, F. W. (1999). *Implementing Six Sigma: smarter solutions using statistical methods*. New York: Wiley.
10. Burke, R. (2008). *Project management: planning and control techniques* (4th ed.). Chichester: Wiley.
11. *Certifikati*. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.m-sora.si/si/o-podjetju/certifikati>
12. Dinsmore, P. C., & Cabanis-Brewin, J. (2006). *The AMA handbook of project management* (2nd ed.). New York: AMACOM, American Management Association.
13. Fajfar, P., & Wohniz, B. (2004). Projektni način uvedbe sistema vodenja kakovosti v organizacijo. *S projekti med vodilne v Evropi!: zbirka predavanj* (str. 110–118). Ljubljana: Slovensko združenje za projektni management.
14. Gider, F., & Tavčar, D. (2001). 20 ključev: metoda za povečevanje konkurenčnosti podjetij. *Zbornik referatov prve slovenske konference 20 ključev*. Ljubljana: Deloitte & Touche.
15. Gilles, A. (2011). *Software quality: theory and management* (3rd ed.). Najdeno 12. avgusta 2015 na spletnem naslovu

- https://books.google.si/books?hl=sl&lr=&id=XTvpAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=21.%09Gilles,+A.+C.+%281992%29.+Software+quality:+theory+and+management.+London:+Chapman+and+Hall&ots=fmgB-2JO49&sig=TkcXBB-TFI-XTzuk9CMmYL1Db9E&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
16. *Gozd in gozdarstvo – PEFC certifikat*. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.gozd-les.com/upravljanje-gozdov/certificiranje-gozdov/pefc-certifikat>
 17. Ho, S., K. M. (1999). *Operations and quality management*. London: International Thompson Business Press.
 18. Jackson, H. K., & Frigon, N. L. (1996). *Achieving the competitive edge*. New York: Wiley.
 19. Kerzner, H. (2006). *Project management best practices: achieving global excellence*. Hoboken: Wiley.
 20. Kerzner, H. (2009). *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling* (10th ed.). New York: Wiley.
 21. Lip Bled, d.o.o. (2015). Letno poročilo Lip Bled, d.o.o. 2014. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <https://www.ajpes.si/jolp/podjetje.asp?maticna=2284804000>
 22. M Sora d.d. (2015). Letno poročilo 2014. Družba M SORA d.d. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <https://www.ajpes.si/jolp/podjetje.asp?maticna=2235102000>
 23. M Sora d.d. (2016). *ARRS projekt – predstavitev podjetja* (interno gradivo). Žiri: M Sora d.d.
 24. Marolt, J., & Gomišček, B. (2005). *Management kakovosti*. Kranj: Moderna organizacija.
 25. Masruroh, N. A. (2016). Total Quality Management. Najdeno 30. junija 2016 na spletnem naslovu <http://slideplayer.com/slide/4843603/>
 26. Milosević, D. Z. (2003). *Project Management Toolbox: Tools and techniques for the practicing project manager*. Hoboken: Wiley.
 27. Nemec-Pečjak, M., Hrast, M., & Čater, J. (2005). Vplivi učinkovitega projektnega managementa na ekonomiko gradenj in obnov RTP in DV. 7. konferenca slovenskih elektroenergetikov – Velenje 2005, CIGRE ŠK C1 – 13, 67–70. Najdeno 29. februarja 2016 na spletnem naslovu http://www.cigre-cired.si/Images/files/documents/7_konferenca_Velenje_2005/2005-CIGREC1-13.pdf
 28. *O podjetju – Alples d.d.* Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://alples.si/o-podjetju/>
 29. *O podjetju – Lip Bled d.o.o.* Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.lip-bled.si/2/o-podjetju.aspx>
 30. *Osebna izkaznica*. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.lip-bled.si/2/O-podjetju/Osebna-izkaznica.aspx>
 31. Pegels, C. C. (1995). *Total Quality Management*. Danvers: Boyd & Fraser.
 32. Piskar, F., & Dolinšek, S. (2006). *Učinki standarda kakovosti ISO: od managementa kakovosti do poslovnega modela*. Koper: Fakulteta za management.
 33. *Podjetje*. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.m-sora.si/si/o-podjetju>

34. *Poslanstvo in vizija*. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.m-sora.si/si/o-podjetju/poslanstvo-in-vizija>
35. *Prodajna mesta – Alples d.d.* Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://alples.si/prodajna-mesta/>
36. *Prodajna mesta – Lip Bled d.o.o.* Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.lip-bled.si/2/prodajna-mesta.aspx>
37. *Prodajna mreža*. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.m-sora.si/si/prodajna-mesta>
38. Project Management Institute. (2004). *A guide to the project management body of knowledge* (3rd ed.). Newtown Square (Pa.): Project Management Institute.
39. Project Management Institute. (2008). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)* (4th ed.). Newtown Square (Pa.): Project Management Institute.
40. Rekar, M. (2000). Management kakovosti v storitveni dejavnosti. *Organizacija*, 33(1), 14–17.
41. Roberts, P. (2013). *Guide to project management: getting it right and achieving lasting benefit* (2nd ed.). London: Profile Books.
42. Rose, K. H. (2005). *Project Quality Management: Why, what and how*. Boca Raton: J. Ross Publishing.
43. Roy, R. K. (2010). *A primer on the Taguchi Method*. Dearborn: Society of manufacturing engineers.
44. Rozman, R., & Stare, A. (2008). *Projektni management ali ravnateljstvo projekta*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
45. Schein, H. E. (1992). *Organizational culture and leadership*. San Francisco: Jossey-Bass.
46. Schwalbe, K. (2006). *Introduction to project management*. Boston: Thomson Course Technology.
47. Seljak, R. (2013). Statistično urejanje podatkov. Najdeno 17. junija 2015 na spletnem naslovu http://www.stat.si/dokument/487/Urejanje_podatkov.pdf
48. *Sistem vodenja kakovosti in slovenski standard SIST EN ISO 9001:2008*. Najdeno 14. aprila 2015 na spletnem naslovu http://www.sist.si/index.php?option=com_content&view=article&id=112&catid=39&Itemid=161&lang=sl
49. Slovenski inštitut za standardizacijo (2005). *Slovenski standard. SIST EN ISO 9000, Sistemi vodenja kakovosti. Osnove in slovar (ISO 9000:2005)*. Ljubljana: Slovenski inštitut za standardizacijo.
50. *Slovenski inštitut za standardizacijo*. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.sist.si/standardizacija/nekaj-vec-o/kakovost-sist-en-iso-90012015>
51. Stare, A. (2011). *Projektni management: teorija in praksa*. Ljubljana: Agencija Poti.
52. Streun, G. (2006). Project quality management in practice. V P. C. Dinsmore & J. Cabanis-Brewin (ur.), *The AMA handbook of project management* (2nd ed.) (str. 119–124). New York: AMACOM.

53. Sušnik, D. (2015). Industrijska statistika. Najdeno 9. novembra 2015 na spletnem naslovu http://www.tvv.si/Statisticna_orodja_za_vodenje_kakovosti
54. Verzuh, E. (2012). *The fast forward MBA in project management* (4th ed.). Hoboken: Wiley.
55. *Vizija in poslanstvo*. Najdeno 7. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.lipbled.si/2/o-podjetju/vizija-in-poslanstvo.aspx>
56. Vrčon Tratar, N., & Snoj, B. (2002). Pomen organizacijske kulture za kakovost storitev v bančnih ustanovah. *Management, kakovost, razvoj: zbornik 2. strokovnega posveta Visoke šole za management v Kopru z mednarodno udeležbo, Bernardin, 16.–17. november 2001* (str. 203–221). Koper: Visoka šola za management.
57. Wideman, R. M. (ur.). (1992). *Project and program risk management: a guide to managing project risks and opportunities*. Newtown Square (Pennsylvania): Project Management Institute.
58. Wysocki, R. K., & McGary, R. (2003). *Effective project management: traditional, adaptive, extreme* (3rd ed.). Indianapolis: Wiley.
59. Yang, L.-R., Chen, J.-H., & Huang, C.-H. (2012). Requirements definition and management practice to improve project outcomes. *Journal of civil engineering and management*, 18(1), 114–124.

PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Vprašalnik o managementu kakovosti v projektih.....	1
Priloga 2: Vprašalnik za analizo primera o managementu kakovosti projekta	9

Priloga 1: Vprašalnik o managementu kakovosti v projektih

**Anketa
o obvladovanju kakovosti v projektih**

Ljubljana, marec 2016

Tanja Pugelj

V magistrskem delu preučujem področje managementa obvladovanja v projektih, natančneje zagotavljanja in kontrole kakovosti izvajanja projektov in njihovih rezultatov. V sklopu priprave magistrske naloge izvajam tudi analizo projektov na primeru izbranih podjetij, in sicer glede na sprejet plan managementa kakovosti ter na nadaljnjo izvedbo projekta in dosežene rezultate. Zanima me tudi, kakšen sistem in postopki za management kakovosti so vzpostavljeni v projektu. Namen magistrskega dela je prispevati k večji kakovosti prihodnjih projektov v Sloveniji ter k zavedanju o pomenu učinkovitega managementa kakovosti pri izvajanju projektov. Cilj je predlagati izboljšave sistema in postopkov managementa kakovosti projektov.

Navodilo za izpolnjevanje vprašalnika

Pri večini vprašanj se izbere samo eno izmed možnosti. V kolikor se pri posameznem vprašanju lahko izbere več ali poljubno število odgovorov, je to navedeno. Če izberete možnost »drugo«, se zraven dopiše ustrezen odgovor. Pri vprašanjih, kjer je uporabljena lestvica od 1 do 5, se izbere ena izmed možnosti, pri čemer pomeni 1 – sploh se ne strinjam, 2 – se ne strinjam, 3 – ne vem, 4 – se strinjam, 5 – zelo se strinjam. V prilogi k vprašalniku je opis orodij, metod in modelov managementa kakovosti, na katere se nanaša 4. vprašanje vprašalnika.

Za izpolnitev vprašalnika se vam najlepše zahvaljujem!

Naziv podjetja: _____

Leto ustanovitve podjetja: _____

Velikost podjetja:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| a) do 10 zaposlenih | d) od 100–250 zaposlenih |
| b) od 10–50 zaposlenih | e) nad 250 zaposlenih |
| c) od 50–100 zaposlenih | |

A. KAKOVOST V PODJETJU

1. Na kakšen način imate v podjetju urejen management kakovosti (*izberete lahko poljubno število odgovorov*)?
 - a) sprejet imamo poseben dokument (na primer politiko kakovosti), v katerem so opredeljeni tudi cilji kakovosti
 - b) uvedene imamo aktivnosti in upravljalne procese, s katerimi želimo zagotoviti doseganje zahtevane ravni kakovosti proizvodov ali storitev
 - c) uvedeno imamo kontrolo kakovosti znotraj procesa
 - d) uvedeno imamo neodvisno presojo s strani kvalificiranega osebja
 - e) pri projektih se oblikuje plan kakovosti
 - f) nimamo sprejetega posebnega dokumenta
2. Kako bi najbolje opisali svoje podjetje?
 - a) osredotočamo se na odjemalce ter skrbimo za dober marketing
 - b) visoko cenimo dobre storitve za svoje odjemalce
 - c) zavzemamo se za zagotavljanje stalnosti sistema ter poenotenje operativnih nalog in postopkov
3. Ali je v vašem podjetju zaposlena oseba, odgovorna za kakovost?
 - a) da
 - b) ne

Če je odgovor da, ali deluje ta v okviru druge funkcije v podjetju?

 - a) da
 - b) ne, imamo samostojni oddelek
4. Katere izmed spodnjih orodij, metod oziroma modelov managementa kakovosti uporabljate v vašem podjetju (*izberete lahko poljubno število odgovorov; opis je v prilogi k vprašalniku*)?

a) Demingov krog (PDCA)	kakovosti procesov
b) Taguchijeve metode (DOE)	i) kakovostno vodenje
c) krožki kakovosti	j) šest sigma
d) sedem osnovnih orodij kontrole kakovosti	k) vitka proizvodnja
e) analiza stroškov in koristi (CBA)	l) ISO standardi
f) primerjalna analiza	m) celovito obvladovanje kakovosti (TQM)
g) viharjenje možganov in tehnika vrednotenja	n) metoda dvajsetih ključev
h) model stalnega managementa kakovosti in/ali model managementa	o) drugo: _____
5. Ali imate pridobljen certifikat kakovosti ISO?
 - a) da
 - b) ne

Če je odgovor da, katerega, in kdaj ste ga pridobili? _____

Ali se je uveljavljal sistem kakovosti ISO v celotnem podjetju ali v posameznem delu podjetja?

- a) celotno podjetje
- b) pretežen del
- c) manjši del

6. Ali v bližnji prihodnosti nameravate vpeljati še kakšen sistem kakovosti ali orodje managementa kakovosti?

- a) da, in sicer _____
- b) ne

Če je odgovor da, kaj je razlog za to (*izberete lahko največ 3 odgovore*)?

- a) tehnološka nuja
- b) zahteve lastnikov
- c) ekološke zahteve
- d) želja zaposlenih
- e) pogoji dobaviteljev
- f) zahteva standarda ISO
- g) zahteve odjemalcev
- h) želja vodstva podjetja
- i) drugo: _____

7. Ali imate v podjetju uveden sistem spremljanja in analiziranja dejavnikov, ki po vaših izkušnjah najbolj vplivajo na kakovost proizvodov, procesov in storitev?

- a) da
- b) občasno spremljamo parametre
- c) sistem uvajamo
- d) ne

Kateri dejavniki najbolj vplivajo na kakovost proizvodov, procesov in storitev (*izberete lahko največ 3 odgovore*)?

- a) reklamacije odjemalcev
- b) zadovoljstvo odjemalcev
- c) popolnost dobav dobaviteljev
- d) pravočasnost dobav
- e) čim manjši odpis
- f) spremljanje stroškov kakovosti
- g) analize proizvodov/polproizvodov
- h) zadovoljstvo zaposlenih
- i) dodatna znanja zaposlenih
- j) čim manjša fluktuacija zaposlenih
- k) drugo: _____

8. Ali managerji izvajajo preglede kakovosti proizvodov, procesov in storitev?

- a) da
- b) ne

9. Katere so aktivnosti, ki jih izvajate za zagotavljanje stalnega izboljševanja kakovosti svojih proizvodov, procesov in storitev (*izberete lahko največ 3 odgovore*)?

- a) izboljšujemo po poslovniku ISO
- b) izboljšave procesov
- c) izboljšave po Demingovem krogu
- d) preoblikovanje organizacije
- e) razviti informacijske zmožljivosti
- f) drastično zmanjšanje stroškov
- g) stalne kontrolne točke
- h) izboljšanje usposobljenosti zaposlenih
- i) povezati nagrade z uspešnostjo poslovanja
- j) izboljšave pri izvajanju notranjih presoj
- k) skrajševanja časa izvedbe naročil
- l) skrajšanje časa uvedbe proizvodov na trg
- m) drugo: _____

10. Katere so predvidene izboljšave v poslovnem procesu (*izberete lahko največ 3 odgovore*)?

- a) izboljšanje poznavanja svojih trgov
- b) razviti strokovnost na področju tehnologij prihodnosti
- c) razviti rešitve z dodano vrednostjo (novi trgi)
- d) izboljšati ugled podjetja v očeh odjemalcev (ohranitev odjemalcev)
- e) izboljšati splošno kakovost poslovanja in kakovost storitve za doseganje 100 % zadovoljstva odjemalcev
- f) razviti baze podatkov o odjemalcih in poslovanju, potrebne za sinergije
- g) drugo: _____

11. Ali imate organizirano usposabljanje na področju kakovosti, katerega se morajo udeležiti vsi zaposleni?
- da
 - da, vendar se ga udeležujejo samo zaposleni, neposredno povezani s planiranjem in zagotavljanjem kakovosti
 - ne

12. Ali v podjetju spremljate stroške v povezavi s kakovostjo?
- da
 - ne

Če je odgovor da, katere stroške spremljate (*izberete lahko poljubno število odgovorov*)?

- | | |
|--|---|
| a) stroške svetovanja | f) stroške za merilno in preskusno opremo |
| b) stroške managementa dokumentacije | g) stroške informacijske podpore (za vzdrževanje sistema kakovosti, za izvajanje statistik) |
| c) stroške za organe, ki podeljujejo certifikate kakovosti | h) stroške korektivnih ukrepov |
| d) stroške notranjih presoj | i) stroške preventivnih ukrepov |
| e) stroške izobraževanja za sistem kakovosti | j) drugo: _____ |

13. Kako ocenjujete vpliv managementa kakovosti na poslovanje?

Ocena od 1 do 5 točk (1 – sploh se ne strinjam, 2 – se ne strinjam, 3 – ne vem, 4 – se strinjam, 5 – zelo se strinjam).

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| a) izboljšala se je kakovost proizvodov in storitev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) izboljšali so se poslovni rezultati | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c) izboljšal se je ugled podjetja | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d) povečalo se je število izboljšav poslovnih procesov | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e) procesi so bolj pregledni | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f) izboljšala se je urejenost informacijskega sistema | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| g) notranje presoje se uporabljajo kot uspešno orodje za zagotavljanje stalnih izboljšav | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| h) izboljšala se je uporabnost zunanjih presoj | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

14. Kako ocenjujete vpliv managementa kakovosti na proizvodne dejavnike?

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| a) povečal se je izkoristek delovnih sredstev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) znižali so se materialni stroški | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c) znižali so se stroški vzdrževanja delovne opreme ter strojev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d) urejenost proizvodnje je boljša | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e) izboljšale so se tehnološke povezave | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f) v proizvodnji je boljši pretok informacij (izdelovalni plani, plani naročil) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

15. Kako ocenjujete vpliv managementa kakovosti na finančne dejavnike?

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| a) povečala se je plačilna sposobnost | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) odjemalci bolj redno plačujejo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c) stroški poslovanja so nižji | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d) obračanje zalog je boljše | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e) izboljšali so se poslovni rezultati | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

16. Kako ocenjujete vpliv managementa kakovosti na odnos z odjemalci?

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| a) povečalo se je zadovoljstvo odjemalcev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) lojalnost obstoječih odjemalcev je večja | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| c) manjše je število prejetih reklamacij odjemalcev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d) kakovost poprodajnih storitev je boljša | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

17. Kako ocenjujete vpliv managementa kakovosti na kakovost dobaviteljev?

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| a) kakovost dela nabavne funkcije je boljša | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) skrajšal se je postopek izbora dobaviteljev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c) izboljšala se je popolnost dobav | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d) izboljšala se je odzivnost in točnost dobav | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e) povečalo se je zadovoljstvo dobaviteljev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f) izboljšal se je partnerski odnos dobavitelj/kupec | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

18. Kako ocenjujete vpliv managementa kakovosti na zadovoljstvo zaposlenih?

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| a) izboljšala se je organizacijska klima | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) povečala se je lojalnost zaposlenih | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c) povečalo se je število predlaganih izboljšav | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d) izboljšuje se motivacija zaposlenih | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e) povečalo se je zanimanje za izobraževanje | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f) povečala se je kakovost storitve zaposlenih | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

19. Kako ocenjujete vpliv managementa kakovosti na organizacijske dejavnike?

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| a) spremenili so se strategija, vizija ter poslanstvo podjetja | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) spremenila se je organizacijska kultura | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c) spremenila se je organizacijska struktura | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d) izboljšali so se operativni plani organizacijskih enot | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e) izboljšala se je učinkovitost izvajanja procesov | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f) izboljšalo se je komuniciranje | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| g) vodenje je bolj demokratično | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| h) nagrajevanje podpira kakovost | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

B. KAKOVOST IN PROJEKTI

20. Na kakšen način imate v podjetju urejen management kakovosti pri projektih?

- a) podjetje ima formalno uvedeno politiko kakovosti, ki ji sledimo tudi pri projektih
- b) podjetje nima formalno uvedene politike kakovosti, zato oblikujemo politiko kakovosti za projekt
- c) drugo: _____

21. Ali pri izvedbi projekta zagotovite, da deležniki projekta poznajo politiko kakovosti projekta?

- a) da
- b) ne

22. Kot rezultat managementa kakovosti pri projektu so oblikovani različni dokumenti. Katere izmed njih uporabljate v vašem podjetju (*izberete lahko poljubno število odgovorov*)?

- | | |
|---|-----------------------------|
| a) plan kakovosti projekta | j) plan managementa tveganj |
| b) matrika pristojnosti in odgovornosti | k) dnevnik tveganj |
| c) dnevnik kakovosti | l) zahteve po spremembah |
| d) plan pridobivanja informacij | m) poročila o kontroli |
| e) plan kontrole kakovosti | n) dovoljenja |
| f) kontrolni sezname kakovosti | o) naročila |
| g) sezname delov | p) skice izvedenih del |
| h) specifikacije ali standardi | q) priročniki za izvedbo |
| i) poročila o neskladjih | r) drugo: _____ |

23. Ali ob začetku projekta definirate cilje in zahteve za kakovost projekta?

- a) da b) ne

Če je odgovor da, ali ob začetku projekta tudi določite, kako bodo ti cilji in zahteve doseženi in na kakšen način boste to preverjali?

- a) da b) ne

24. Na kakšen način pridobivate informacije (izberete lahko poljubno število odgovorov)?

- a) opazovanje izvajalcev
b) merjenje rezultatov in kontrolni sezname
c) neformalni pogovori
d) pisna poročila izvajalcev aktivnosti
e) sestanki, na katerih člani ožjega tima in odgovorni za posamezna področja managerju poročajo o stanju aktivnosti
f) drugo: _____

25. Zahteve kakovosti niso opredeljene samo s strani naročnika, ampak so lahko predpisane tudi s strani podjetij, zakonov in predpisov, nacionalnih in mednarodnih standardov. Na kakšen način imate urejeno to področje?

- a) področje predpisov spremlja posebna služba, s katero se poveže projektni manager
b) v projektni tim se vključi strokovnjak s področja predpisov
c) področje predpisov spremlja sam projektni manager
d) drugo: _____

26. Na kakšen način poteka komunikacija pri projektu (*izberete lahko poljubno število odgovorov in desno podčrtajte ustrezno/-e možnost/-i*)?

- | | |
|---|----------------------------|
| a) sprejme se dogovor o načinu komunikacije – plan komunikacije | naročnik/ partner/ interno |
| b) uveden imamo ustrezni IT podporni sistem, preko katerega poteka komunikacija | naročnik/ partner/ interno |
| c) komunikacija poteka pretežno preko elektronske pošte | naročnik/ partner/ interno |
| d) komunikacija poteka preko telefona | naročnik/ partner/ interno |
| e) organizirani so redni sestanki, ki so glavni način komunikacije | naročnik/ partner/ interno |

27. Na kakšen način imate urejen management dokumentacije?

- a) vzpostavljeno imamo okolje za upravljanje dokumentacije
b) predpisana imamo obvezna poročila
c) drugo: _____

28. Ali za vsako delovno nalogo/delovni paket določite standarde za dokončanje proizvoda/zaključna merila, s katerimi preverite, ali je bila določena naloga zaključena ter tudi, ali je bila opravljena pravilno?

- a) da b) ne

Če je odgovor da, katere metode uporabljate (*izberete lahko poljubno število odgovorov*)?

- a) pregled sodelavcev c) sistematično testiranje
b) kontrolni sezname d) drugo: _____

29. Na kakšen način kontrolirate kakovost izvedbe pri projektih (*izberete lahko poljubno število odgovorov*)?

- a) izvajamo aktivnosti stalne kontrole procesov
b) spremljanje izvedbe projekta

- c) primerjava stanja s planom kontrole in ugotavljanje odstopanj
- d) izvajamo aktivnosti identifikacije in reševanja vzrokov težav
- e) planiranje in izvedba korektivnih akcij oziroma ukrepov
- f) kontrola vsebine projekta in proces obravnave sprememb
- g) uporabljamo statistične kontrole za zmanjšanje variabilnosti in povečanje učinkovitosti procesov
- h) vzpostavljene imamo tehnične procese in postopke, ki zagotavljajo, da so rezultati na vsakem koraku projekta kakovostni
- i) drugo: _____

30. Ali ob zaključku projekta projekt tudi analizirate?

- a) da
- b) ne

31. Ali je organiziran sestanek za pregled kakovosti?

- a) da
- b) ne

32. Ali izkušnje iz izvedenih projektov uporabite v prihodnjih projektih?

- a) da
- b) ne

Če je odgovor da, na kakšen način imate to urejeno? _____

33. Ali pri projektih izvajate presojo kakovosti (*quality audit*), tj. neodvisno presojo s strani kvalificiranega osebja?

- a) da
- b) ne

34. Kako ocenjujete vpliv managementa kakovosti na izvedbo projektov?

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| a) ukrepi in akcije projektnega managementa so bolj planirani | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| b) izboljšala se je preglednost in učinkovitost izvajanja procesov | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| c) pretok informacij je boljši | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| d) zmanjšalo se je število napak pri izvedbi projekta | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e) povečala se je točnost dobav | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| f) povečalo se je zadovoljstvo dobaviteljev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| g) zadovoljstvo projektnih timov je večje | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| h) vodenje je bolj demokratično | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| i) nagrajevanje podpira kakovost | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| j) zmanjšali so se stroški projektov | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| k) skrajšal se je čas izvedbe projektov | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| l) izboljšala se je kakovost rezultatov projektov | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| m) notranje presoje se uporabljajo kot uspešno orodje za zagotavljanje stalnih izboljšav pri projektih | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| n) manjše je število prejetih reklamacij odjemalcev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| o) povečalo se je zadovoljstvo odjemalcev | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**Analiza primera –
obvladovanje kakovosti v projektu**

Naziv podjetja: _____

Projekt: _____

Termin izvedbe projekta: _____

Ali je bila za projekt oblikovana politika kakovosti?

Kako je bil sestavljen projektni tim, kdo je sodeloval pri projektu?

Ali so bile ob začetku projekta opredeljene zahteve oziroma pričakovana kakovost ali standardi?

Ali ste ob začetku projekta določili aktivnosti, s katerimi bodo ti cilji in zahteve doseženi, ter kdo je odgovoren za njihovo izvedbo?

Ali je bilo v planu kakovosti določeno, kdaj in kako se bo preverjalo oziroma testiralo vmesne rezultate končanih faz ter kdo bo izvajal preverjanja?

Kdo je sodeloval pri pripravi plana kakovosti projekta?

Kateri dokumenti so bili oblikovani v procesu planiranja in izvedbe projekta?

Ali je bil opisan postopek v primeru sprememb naročnikovih zahtev?

Na kakšen način ste pridobivali informacije o stanju izvedbe projekta na področju kakovosti?

Na kakšen način je potekala komunikacija pri projektu in kako je bilo urejen management dokumentacije?

Ali se je v procesu izvedbe projekta izkazalo, da so potrebne spremembe projektnega plana?

Kakšna je bila kakovost dobav pri projektu?

Ali ste tekom izvedbe projekta preverjali, ali so vmesni rezultati skladni s splošnimi standardi in planom kakovosti? Kdo je izvajal preverjanja in na kakšen način?

Ali je bila izvedena kontrola kakovosti rezultatov?

Ali ste pri izvedbi projekta sodelovali s partnerji ali podizvajalci? Na kakšen način ste kontrolirali kakovost njihovega dela?

Na kakšne napake ste naleteli v procesu izvedbe projekta? Kako ste napake odkrili?

Ali ste ob pojavu neskladij ugotavljali vzroke za le-ta? Kakšne ukrepe ste sprejeli za odpravljanje in preprečevanje njihovega ponavljanja?

Kateri izmed modelov, metod oziroma orodij managementa kakovosti so bili uporabljeni pri projektu?

Ali so bili ukrepi na področju kakovosti dokumentirani in izvedeni skladno s planom kakovosti?

Ali ste ob zaključku projekta analizirali izvedbo projekta? Ali so bile ugotovitve zapisane in predstavljene v podjetju?

Ali je bila ob zaključku projekta opravljena neodvisna presoja kakovosti s strani kvalificiranega osebja?

Ali je bil projekt zaključen v predvidenem roku in v okviru proračuna?

Ali ste pri projektu spremljali stroške v povezavi s kakovostjo?

Ali ste ob zaključku ugotovili odstopanja od postavljenih ciljev?

Ali ste prejeli reklamacije s strani naročnika?

Ali ste preverjali zadovoljstvo naročnika s samim postopkom izvedbe projekta ter s končnim rezultatom projekta in kakšna je bila njegova povratna informacija?

Ali menite, da se sistema managementa kakovosti v organizaciji in v projektih medsebojno dopolnjujeta?