

**ORGANIZACIJSKA STRUKTURA SUSTAVA UPRAVLJANJA
KVALITETOM U GRAĐEVINARSTVU**

**ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM IN CONSTRUCTION**

**prof.dr.sc. Zlatko Lacković, dipl.oec.
dr.sc. Zlata Dolaček-Alduk, dipl.inž.grad.
Građevinski fakultet Osijek
Drinska 16a, 31000 Osijek, Hrvatska**

**Dejana Šipoš, inž.grad.
Osijek-Koteks d.d.
Šamačka 11, 31000 Osijek, Hrvatska**

REZIME

Pravac promjena u građevinarstvu usmjeren je na implementaciju i razvoj sustava kvalitete svih sudionika u gradnji uz očitu potrebu za suvremenim smjernicama u uvođenju i provođenju načela upravljanja kvalitetom. Glavni je cilj građevinskog poduzeća osigurati kvalitetan proizvod – građevinu koja će udovoljavati zahtjevima i očekivanjima investitora/korisnika i zakonom propisanim bitnim zahtjevima za građevinu. S obzirom na posebnosti graditeljstva, sustav kvalitete, prema normi HRN EN ISO 9001:2002 obuhvaća jasno definiranje svrhe i cilja sustava uz uspostavljanje dokumentiranog i prepoznatljivog ustroja organizacije, politike kvalitete. Na taj način se jamči kvaliteta usluge i podrška sustavu kvalitete, te način upoznavanja svih zaposlenih s iznesenom politikom, ciljevima i planom kvalitete. Posebna pozornost je usmjerena na informiranje o vođenju politike kvalitete, ispunjenje i provedbu internih procjena koji će ukazati na potencijalne probleme.

Ključne riječi: građevinarstvo, kvaliteta, organizacijska struktura

SUMMARY

Contemporary changes in construction are focused on implementation and development of quality systems by all participants in the construction alike with the need for modern guidelines in introducing and implementing the principles of quality management. The main goal of the construction companies is to ensure a quality product - a structure that will meet the demands and expectations of investors / users and the law set essential requirements for buildings. Given the uniqueness of construction, quality system, according to the standards HRN EN ISO 9001:2002 includes clearly defining the purpose and goal of the system with the establishment of documenting recognizable structure and organization, quality policy. That way guarantees quality of service and support system quality, and a way to introduce all employees with the laid down policy, objectives and quality plan. Special attention has been focused on information about the conduct of policy quality, fulfillment and implementation of internal assessment which will indicate potential problems.

Key words: construction, quality, organization structure

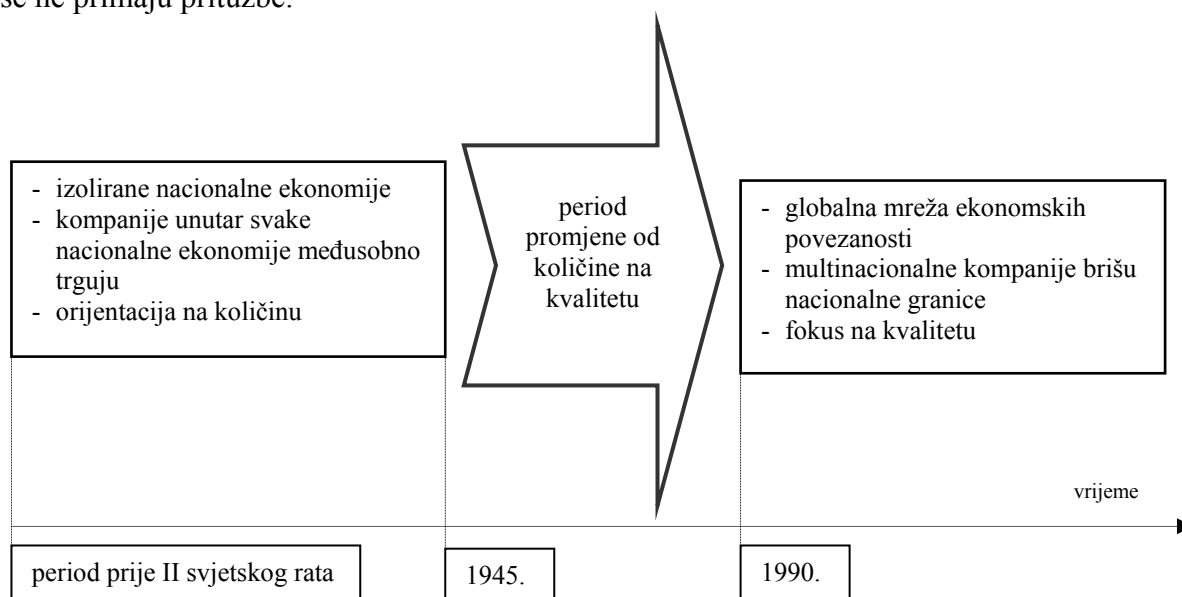
1. UVOD

Norma HRN EN ISO 9001:2002 *Sustavi upravljanja kvalitetom - Zahtjevi* obuhvaća jasno definiranje svrhe i cilja sustava kvalitete uz uspostavljanje dokumentiranog i prepoznatljivog ustroja organizacije, politike kvalitete (u kojoj se jamči kvaliteta usluge i podrška sustavu kvalitete), način upoznavanja svih zaposlenih s iznesenom politikom, ciljevima i planom kvalitete, pregled osnovnih načina vođenja politike postizanja postavljenih ciljeva i ispunjenje planova kvalitete te provedbu internih prosudbi koje će ukazati na potencijalne probleme.

Sustav kvalitete građevinskog poduzeća se, zbog karakteristika građevinarstva kao djelatnosti, sastoji iz sustava kvalitete poduzeća koji je stalan i primjenjuje se na sve aktivnosti u poduzeću i sustava kvalitete u svakom pojedinom projektu u kojem poduzeće sudjeluje. Implementacija i provođenje mjera sustava kvalitete građevinskog poduzeća, koje su definirane dokumentacijom kvalitete, jedan su od uvjeta za postizanje traženih svojstava konačnog proizvoda – građevine. Sustav kvalitete u projektu rezultira izradom dokumentacije kvalitete projekta - planom kvalitete. Plan kvalitete posebni je postupak sustava kvalitete građevinskog poduzeća kojim se definiraju odgovornosti i aktivnosti kako bi se postigla zahtijevana kvaliteta u projektu u kontroliranim uvjetima.

2. TRADICIONALNI I SUVREMENI PRISTUP KVALITETI

Prema tradicionalnim pristupu kvaliteta je ostvarenje specifikacija koje su definirane normama proizvoda i tehničkom dokumentacijom te uklanjanje odstupanja u proizvodnji kontrolom na ulazu, međufazi i izlazu. Tradicionalnim pristupom osiguranja kvalitete otkrivaju se greške na proizvodu koje su već nastale, a rezultiraju troškovima dorade, prerade proizvoda ili škarta proizvoda. Kvaliteta je zadovoljavajuća ako se proizvodi ne vraćaju i ako se ne primaju pritužbe.



Slika 1. Usmjeravanje na kvalitetu

Slika 1 ilustrira prijelaz prema globalnim integracijama uz usmjeravanje na kvalitetu. Suvremeni pristup kvaliteti orijentiran je na prevenciju ili sprječavanje nastanka pogrešaka ocjenom sposobnosti vlastitih proizvodnih procesa i proizvodnih procesa podizvođača. Prava

kvaliteta nije samo zadovoljstvo kupca, nego i nadilaženje njihovih očekivanja. Današnji, stalno promjenljivi uvjeti poslovanja, zahtijevaju nove, sasvim drugačije pristupe problemu kvalitete s ciljem opstanka na konkurentnom tržištu.

Procesi za upravljanje kvalitetom			
Planiranje kvalitete	Kontrola kvalitete	Osiguranje kvalitete	Poboljšanje kvalitete
postavljanje ciljeva kvalitete	odabir subjekata kontrole	osiguranje zaštite od problema kvalitete	dokazivanje potrebe
utvrđivanje korisnika, kupce	odabir jedinice mjere	rano i unaprijed upozoravanje na teškoće	utvrđivanje projekata
otkrivanje potrebe korisnika	postavljanje ciljeva	upotreba referentnih normi	organiziranje projektne skupine
razvijanje svojstava proizvoda, usluga	izbor senzora	nezavisna provjera kvalitete	evidentiranje uzroka
razvijanje sustava procesa	mjerjenje stvarnog ispunjenja	nadzor kvalitete – ISO 9000	dokazivanje učinkovitosti popravni radnji
uspostavljanje kontrole procesa	tumačenje razlike		ispitivanje uzroka opiranja promjeni
	poduzimanje mjera po razlici		kontrola za zadržavanje stečenog
Razvoj strategije poslovanja mora dati najveći doprinos kvaliteti	Proces koji se primjenjuje radi zadovoljavanja normi. Središnja aktivnost je mjerjenje kvalitete	Pribavljanje potrebnog dokaza radi izgrađivanja povjerenja između svih zainteresiranih da su djelatnosti vezane uz kvalitetu uspješno izvršene	Trajni napori da se djeluje na povremene i trajne probleme kako bi se izvršilo oplemenjivanje procesa

Slika 2. Procesi za upravljanje kvalitetom

Upravljanje kvalitetom je proces kojim se prepoznaje i upravlja aktivnostima potrebnim za postizanje ciljeva kvalitete poduzeća. Obuhvaća aktivnosti vezane uz planiranje, kontrolu, osiguranje i poboljšavanje kvalitete (slika 2). Ciljevi kvalitete nadopunjuju druge ciljeve poduzeća kao što su oni povezani s financijskim uspjehom, profitabilnošću ili ispunjavanjem uvjeta iz ugovora s investitorom.

3. PRISTUP KVALITETI U GRAĐEVINSKIM PODUZEĆIMA

Upravljanje kvalitetom u građevinskim poduzećima obuhvaća dio ukupnih napora i znanja potrebnih za cjelokupno upravljanje projektom.

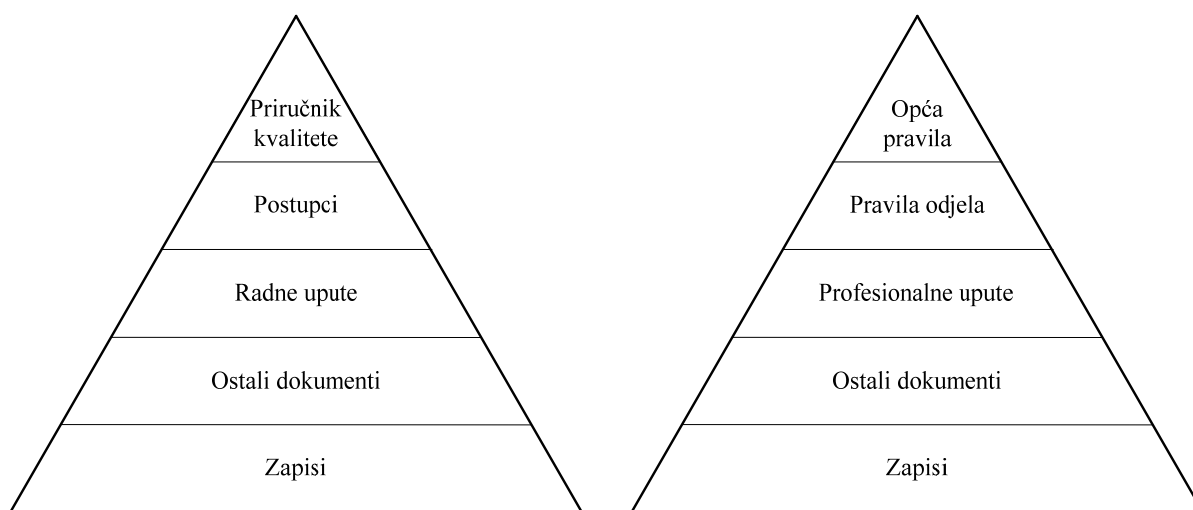
U građevinarstvu se kvaliteta može promatrati sa stanovišta kvalitete same građevine koja se očituje u njenoj funkcionalnosti, ekonomičnosti, estetici i sigurnosti. Svi sudionici u gradnji teže postizanju zadovoljenja svojih potreba, naplati potraživanja i osiguranju profita. Kvalitetu tako treba promatrati i u odnosu na mogućnost udovoljavanja potreba svih sudionika u gradnji te kao suprotnost nedostacima i šteti. Kontrola kvalitete je ranije podrazumijevala udovoljavanje minimuma zahtjeva normi za materijal i rad ljudi kako bi se osiguralo da je izvršenje posla u skladu s onim što je projektom predviđeno. Naglasak je bio na kontroli konačnih proizvoda nakon završetka gradnje. Iz ovog proizlazi da je tradicionalnim pristupom kontroli kvalitete zapravo bio određena prihvatljiva razina kvalitete. Materijal kupljen od dobavljača ili posao izvršen od strane poduzeća se kontrolirao i smatrao

prihvatljivim ako se ocijenilo da je postotak nedostataka unutar prihvatljive razine kvalitete. Nasuprot tradicionalnom pristupu kvaliteti suvremeni pristup osiguranju kvalitete usmjeren je na kontrolu procesa i izgradnju sustava upravljanja kvalitetom građevinskog poduzeća. Mnoga građevinska poduzeća su spoznala da usvajanje pristupa ukupnog upravljanja kvalitetom ima značajne ekonomske koristi koje nisu bile uvažene ili primijećene tradicionalnim pristupom. Troškovi pridruženi ponovljenom radu, otpadu i opravdanjima su smanjeni usvajanjem sustava upravljanja kvalitetom. Kupci/korisnici uvažavaju bolju kvalitetu posla i spremni su platiti za dobru kvalitetu. Kao rezultat, kontinuirano poboljšanje kvalitete postaje konkurentna prednost.

Tako je pravac promjena u građevinarstvu usmjeren na implementaciju i razvoj sustava kvalitete svih sudionika u gradnji uz očitu potrebu za suvremenim smjernicama u uvođenju i provođenju načela upravljanja kvalitetom. Glavni je cilj građevinskog poduzeća osigurati kvalitetan proizvod – građevinu koja će udovoljavati zahtjevima i očekivanjima investitora/korisnika i zakonom propisanim bitnim zahtjevima za građevinu.

4. DOKUMENTACIJA SUSTAVA KVALITETE PODUZEĆA

Kvaliteta u građevinskim projektima ovisi o radu svakog sudionika u gradnji. Povećana složenost cjelokupnog procesa gradnje, podijeljenost na veći broj podugovorenih radova zajedno s promjenjivim razvojem u kvalifikacijama i stručnosti sudionika prisilila je na preispitivanje tradicionalnog pristupa kvaliteti u građevinskim projektima. Sustav kvalitete čine organizacijska struktura, postupci, procesi i resursi potrebni za implementaciju sustava upravljanja kvalitetom.



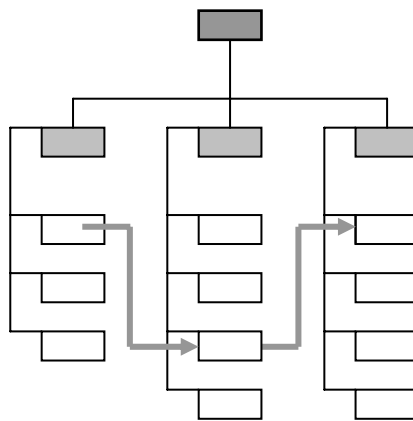
Slika 3. Struktura dokumentacije sustava kvalitete

Sustav upravljanja kvalitetom u građevinskim projektima potiče razvoj procesnog pristupa – identifikaciju procesa u projektu, njihovu analizu, mjerenje i stalno poboljšanje. Svi sudionici u gradnji u svom radu upravljaju velikim brojem međusobno ovisnih procesa čija realizacija zahtjeva dobro razrađenu organizacijsku strukturu, određivanje upravljačkih i izvršnih procesa, način njihovog provođenja, kontrole i utvrđivanja učinkovitosti. Rezultat planiranja kvalitete je primjerena dokumentacija kvalitete projekta. Ona uključuje postupke i radne upute koje su preuzete iz sustava kvalitete poduzeća i razvijene i prilagođene za konkretni projekt. Ovisno o ekonomskoj važnosti, tehničkoj i tehnološkoj složenosti projekta,

dokumentacija kvalitete može varirati od jednostavnih neformalnih dogovora do formalnih planova kvalitete koji uključuju relevantne, projektu specifične postupke i radne upute. Izbor između jednostavnije dokumentacije i formalnih planova kvalitete treba biti u dogovoru između korisnika/investitora i građevinskog poduzeća. Način dokumentiranja planova kvalitete ovisi i o veličini i organizacijskoj strukturi poduzeća. U manjim poduzećima sustav kvalitete može unaprijed uključiti sve potrebne postupke i radne upute za uobičajene građevinske projekte (projekte na kojima najčešće radi ili koji su slični).

U realizaciju građevinskih projekata uključeni su brojni sudionici – investitor, projektant, izvođač, revident, korisnik. Planovi kvalitete i odgovarajuća dokumentacija svakog od tih sudionika treba biti koordinirana i usuglašena kako bi rezultirala odgovarajućim dogovorom o kvaliteti. Ovi sudionici mogu biti povezani kao nezavisni partneri ili kao podizvođači (kooperanti) glavnom izvođaču. Plan kvalitete za neki konkretni građevinski projekt također uključuje koordinaciju i usklađenost dokumentacije kvalitete u projektu pomoću sporazuma o kvaliteti.

U našoj zemlji većina građevinskih poduzeća ima funkcijsku organizacijsku strukturu kod koje se podjela rada u poduzećima, grupiranje i povezivanje poslova i formiranje organizacijskih jedinica obavlja prema odgovarajućim poslovnim funkcijama u poduzeću. Ispunjavanje zahtjeva norma vezanih uz implementaciju sustava kvalitete zahtijeva procesni pristup organizaciji poduzeća (slika 4).



Slika 4. Procesno orijentirana struktura poduzeća

Pritom je potrebno odrediti glavne i pomoćne procese, mjerenje rezultata njihova provođenja i njihovu učinkovitost. U tako organiziranim građevinskim poduzećima, da bi se prešlo na organizaciju poduzeća integriranu na temelju potpunog upravljanja kvalitetom, potrebno je proći kroz određene tranzicijske faze. Ako je pravac promjena usmjeren na razvoj i implementaciju sustava upravljanja kvalitetom potrebno je provesti tri temeljne promjene:

- proces mora zamijeniti funkciju, kao temeljnu jedinicu za analizu
- zaposlenici moraju promijeniti svoju lojalnost odjelima i orijentirati se na procesno usmjerene (međufunkcionalne) timove
- odgovornost za potrebe korisnika (vanjskih – investitor i unutarnjih) i za kvalitetu mora zamijeniti odgovornost prema odjelima i funkcijskim pravilima.

Važan aspekt planova kvalitete odnosi se na identifikaciju i definiranje različitih sudionika u projektu i njihovih međusobnih dodirnih točaka. U projektu je potrebno razlikovati sudionike unutar građevinskog poduzeća od onih koji pripadaju drugim poduzećima. Dodirne točke među sudionicima u oba slučaja treba pažljivo razmatrati. Dodirne točke među sudionicima unutar građevinskog poduzeća uspješno se rješavaju unutar poduzeća pomoću sustava

kvalitete poduzeća i potrebna je prilagodba uvjetima određenog građevinskog projekta u kojem poduzeće sudjeluje. Dodirne točke među različitim poduzećima u projektu moraju se razmatrati kod planiranja kvalitete u svakom pojedinom projektu. Prihvatljivo planiranje kvalitete mora uvažiti ekstremno nefleksibilne pristupe kada se promatraju zahtjevi svakog građevinskog projekta. Važno je da bilo koji pretjerani formalizam bude izbjegnuto i da je dokumentacija kvalitete u projektu ograničena na najmanje moguće zahtjeva. Ovisno o složenosti projekta ovo može zahtijevati pripremu dodatne dokumentacije kvalitete (posebne postupke u projektu i/ili radne upute) ili specifičnog plana kvalitete.

5. ZAKLJUČAK

Sustav kvalitete građevinskog poduzeća se, zbog karakteristika građevinarstva kao djelatnosti, sastoji iz sustava kvalitete poduzeća koji je stalan i primjenjuje se na sve aktivnosti u poduzeću i sustava kvalitete u svakom pojedinom projektu u kojem poduzeće sudjeluje. Sustav upravljanja kvalitetom zahtijeva planiranje pojedinačnih projekata koji rezultiraju odgovarajućom dokumentacijom kvalitete. Sustav kvalitete u građevinskim projektima uključuje postupke i radne upute koje su preuzete iz sustava kvalitete poduzeća, razvijene i prilagođene za konkretni projekt. Na taj način nastaje usuglašena dokumentaciju upravljanja kvalitetom u projektu u obliku planova kvalitete. Planom kvalitete određuju se norme kojima je potrebno udovoljiti kao i način na koji će se to postići. Ovako dokumentirani sustav kvalitete osigurava da su uključena i obrađena područja kontrole i upravljanja sustavom kvalitete, kontrolne funkcije kojima se uklanjaju nedostaci u vezi s kvalitetom, povratna veza kojom se osigurava da su poduzete aktivnosti učinkovite kao i ocjena da uspostavljeni sustava kvalitete odražava iznesenu politiku kvalitete poduzeća.

6. LITERATURA

- [1] A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, Upper Darby, PA 1996
- [2] Čulo, K.; Dolaček, Z.: Cjelovito upravljanje kvalitetom i ISO 9000 – nužnost novog stoljeća, *Informatologia* 34 (2001) 3-4, 246-250
- [3] Dolaček, Z.; Mikulić, D.; Radujković, M.: Harmonization of Croatian Building Regulations with European Union Regulations, 2nd SENET Conference on Project Management, Cavtat, April 2002, Congress Proceedings
- [4] Dolaček-Alduk, Z.; Mikulić, D.; Radujković, M.: Upravljanje kvalitetom u projektno usmjerenom građevinskom poduzeću, *Građevinar* 59 (2007) 3, 209-218
- [5] Dolaček, Z.; Mikulić, D.; Radujković, M.: Quality Management in Construction Projects, 3rd IC TECHSTA 2002 – Technology for Sustainable Development in Building Industry, Prague, Czech Republic, October 2002, Congress Proceedings, page 307-309
- [6] HRN EN ISO 9001:2002 Sustav upravljanja kvalitetom - Zahtjevi
- [7] Injac, N.: Mala enciklopedija kvalitete, II dio, Informacije, dokumentacija, auditi, Oskar, Zagreb, 1999
- [8] Juran, J.; Gryna, F.: Planiranje i analiza kvalitete, Treće izdanje, Mate d.o.o., Zagreb, 1999
- [9] McCabe, S.: Quality improvement techniques in construction, Addison Wesley Longman Ltd., Harlow, Essex, 1998
- [10] Mikulić, D.; Dolaček, Z.; Radujković, M.; Palandačić, D.: Kvaliteta u graditeljskim projektima, Peti opći sabor hrvatskih građevinskih konstruktora, Brijunski otoci, travanj 2001, Zbornik radova, stranica 73-78
- [11] Woodward, J.: Construction project management, Thomas Telford Publishing, London, 1997