

SADRŽAJ

Predgovor	4
SADRŽAJ.....	6
POPIS SLIKA.....	11
POPIS TABELA	17
POPIS PRILOGA	20
REZIME	21
ABSTRACT.....	22
1. UVODNA RAZMATRANJA.....	23
1.1 PREDMET ISTRAŽIVANJA.....	23
1.2 CILJEVI ISTRAŽIVANJA	24
1.3 NAUČNA HIPOTEZA I POMOĆNE HIPOTEZE.....	25
1.4 METODE ISTRAŽIVANJA.....	25
1.5 POLIGON ISTRAŽIVANJA	26
1.6 OČEKIVANI NAUČNI DOPRINOS	26
1.7 STRUKTURA RADA.....	27
I DIO: UVOD U KVALITET	29
2. ISTORIJAT KVALITETA.....	29
2.1 KVALITET U RAZNIM KULTURAMA.....	29
2.2 NIVOI OPAŽANJA KVALITETA.....	30
2.3 ASPEKTI KVALITETA	32
2.3.1 Veza umjetnosti i tehnike.....	33
2.3.2 Transformacija umjetnosti u tehniku.....	33
2.3.3 Promjene u tehnici i u umjetnosti	34
2.3.4 Najviši kvalitet zahtjeva i umjetnost i tehniku.....	34
2.3.5 Veza kulture i tehnike	34
2.4 KVALITET PRIJE UPRAVLJANJA	35
2.4.1 Standardizacija u pravu i medicini.....	36
2.4.1.1 Eksterni standardi	36
2.4.1.2 Interni standardi	37
2.5 KVALITET U ANTIČKIM VREMENIMA.....	39
3. RAZVOJ UPRAVLJANJA KVALITETOM.....	41
3.1 KLJUČNE IDEJE.....	41
3.1.1 Standardizacija.....	41
3.1.2 Empirizam, matematika i naučni metod	42
3.2 NAUČNI INŽENJERING	42
3.3 INDUSTRIJSKA STANDARDIZACIJA	44
3.3.1 Industrijski standardi.....	44
3.3.2 Druga industrijska revolucija	46
3.3.3 Inspekcija.....	46
3.4 NAUČNI MENADŽMENT.....	47
3.5 UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA.....	49
3.6 ŠUARTOV NAUČNI MENADŽMENT.....	50
3.6.1 Plan, Do, Check, Act (PDCA).....	51
3.6.2 Statistička kontrola kvaliteta.....	52
3.7 DEMING I TOTALNO UPRAVLJANJE KVALITETOM (TQM)	52
3.8 INTERPRETACIJE IDEJA O KVALITETU	53
3.8.1 Produktivnost, a ne kvalitet.....	53
3.8.2 Druga dostignuća u naučnom inženjerstvu i menadžmentu	54

3.8.2.1 Funkcija istraživanja i razvoja	54
3.8.2.2 Operaciona istraživanja	55
4. DEFINISANJE KVALITETA	56
4.1 OBJEDINJAVANJE IDEJA O KVALITETU	56
4.2 PRAKTIČNE PERSPEKTIVE	60
4.2.1 Istraživanje zahtjeva	61
4.2.2 Tipovi specifikacija	62
4.2.3 Usklađenost sa specifikacijama	63
4.3 DOSTIZANJE KVALITETA: NADVLADAVANJE GREŠKE	64
4.3.1 Ljudska strana	66
4.3.2 Tehnička strana	67
5. KVALITET ZA KUPCA	68
5.1 TIPOVI KUPACA	68
5.1.1 Potrošači	69
5.1.2 Poslovni kupci	71
5.2 POSLOVANJE, KUPCI I KVALITET	71
5.3 GLAS KUPACA	74
6. KLJUČNI KONCEPTI KVALITETA	76
6.1 ZAHJTEVI I STANDARDI	76
6.2 DEFINISANJE ZAHTJEVA	77
6.2.1 Tipovi zahtjeva	78
6.2.2 Zahtjevi, mjerenja, tolerancije i greške	79
6.2.3 Planiranje provjere	80
6.2.3.1 Nezavisnost provjera i testiranja	80
6.2.3.2 Isplativost	81
6.2.4 Poboljšanje standarda	81
6.2.4.1 Preispitivanje zahtjeva kupaca	82
6.2.4.2 Benčmarking	82
6.2.4.3 Najbolja praksa	82
6.3 PROVJERE	83
6.3.1 Vrste provjera	84
6.4 UPOTREBA INFORMACIJA IZ PROVJERE	86
6.4.1 Korektivno djelovanje	86
6.4.2 Preventivno djelovanje	87
6.5 UPRAVLJANJE KVALITETOM KAO UPRAVLJANJE GREŠKAMA	88
6.5.1 Proces i proizvod	88
6.5.2 Definisanje greške i njenih posljedica	89
6.5.3 Rad bez greške	89
6.6 SISTEMSKO GLEDIŠTE NA GREŠKE	90
7. KROVNI MODEL UPRAVLJANJA KVALITETOM	93
7.1 POSLOVNI PRISTUP	93
7.2 PROCESNI PRISTUP	95
7.3 ISTRAŽIVANJE ZAHTJEVA	97
7.4 PLANIRANJE KVALITETA	99
7.5 KONTROLA KVALITETA I INSPEKCIJA	99
7.5.1 Statistička kontrola kvaliteta	100
7.5.2 Razjašnjenje ideja o inspekciji	100
7.6 OBEZBJEĐENJE KVALITETA	101
7.7 ISPORUKA KVALITETA	102

8. TIMOVI KVALITETA.....	105
8.1 USMJERAVANJE TIMA KA KVALITETU.....	105
8.1.1 <i>Definisanje kvaliteta i posla</i>	107
8.1.2 <i>Fokus na kvalitet</i>	109
8.1.3 <i>Vođenje pojedinaca do odličnosti</i>	110
8.1.4 <i>Kreiranje tima kvaliteta</i>	110
9. INŽENJERING KVALITETA	112
9.1 DEFINISANJE ZAHTJEVA	112
9.2 KVALITET OD PROJEKTOVANJA DO ISPORUKE	114
9.2.1 <i>Ugradnja kvaliteta u projektovanju</i>	114
9.2.1.1 <i>Procesi za ugradnju kvaliteta u projektovanju</i>	114
9.2.1.2 <i>Pronalaženje rješenja za projektovanje</i>	115
9.2.2 <i>Izgradnja plana kvaliteta</i>	116
9.2.3 <i>Prevođenje zahtjeva u testove</i>	117
9.2.4 <i>Testiranje prije i nakon isporuke</i>	118
9.3 TIMOVI INŽENJERINGA KVALITETA.....	118
9.4 AUTOMATIZACIJA, ROBOTIKA I KVALITET.....	119
10. AUDIT KVALITETA	121
10.1 STVARANJE VRIJEDNOSTI I UPRAVLJANJE RIZICIMA.....	122
10.2 AUDIT STANDARDA I METODA.....	123
10.3 AUDIT STANDARDA KVALITETA.....	127
11. STATISTIKA ZA KVALITET.....	129
11.1 KADA SE STATISTIKA NE KORISTI.....	129
11.1.1 <i>Da li je jedna organizacija spremna za statistička rješenja?</i>	130
11.1.2 <i>Da li je neki problem statistički?</i>	130
11.2 KLJUČNI STATISTIČKI KONCEPTI	131
11.2.1 <i>Statistička mjerenja</i>	132
11.2.2 <i>Uzorci i populacije</i>	133
11.2.3 <i>Deskriptivna i inferencijalna statistika</i>	134
11.2.4 <i>Normalne krive i standardna devijacija (sigma)</i>	135
11.2.5 <i>Postavljanje pravog pitanja i podešavanje eksperimenta</i>	137
11.2.6 <i>Statistički i poslovni značaj</i>	137
11.3 PREGLED STATISTIČKIH TEHNIKA ZA UPRAVLJANJE KVALITETOM	138
11.3.1 <i>Pronalaženje ključnih uzroka i eliminisanje grešaka</i>	138
11.3.1.1 <i>Išikava dijagram – dijagram uzroka i posljedice</i>	138
11.3.1.2 <i>Pareto optimizacija</i>	140
11.3.1.3 <i>Dublja analiza ključnog uzroka</i>	142
11.3.2 <i>Karta kontrole kvaliteta – kontrolna karta</i>	142
11.3.2.1 <i>Elementi kontrolne karte</i>	143
11.3.3 <i>Zasijavanje grešaka</i>	145
11.4 STATISTIČKI TIM KVALITETA.....	146
II DIO: METODOLOGIJE UPRAVLJANJA KVALITETOM	148
12. TOTALNO UPRAVLJANJE KVALITETOM – (TQM)	148
12.1 ISTORIJAT TQM	148
12.2 DEFINICIJA TQM	149
12.3 PRINCIPI TQM: DEMINGOVIH 14 TAČAKA	154
12.4 OSAM ELEMENATA TQM	157
12.5 PRELAZAK NA TQM.....	162
12.6 TQM – PRVA METODOLOGIJA U QM	165

13. STANDARDI KVALITETA — ISO 9000	167
13.1 ISTORIJAT ISO 9000	168
13.2 PRINCIPI ISO 9000	172
13.3 CILJEVI ISO 9000	174
13.4 ELEMENTI ISO 9000.....	176
13.4.1 Dokumentacija sistema kvaliteta ISO 9000.....	176
13.4.2 Sertifikacija ISO 9000	179
13.4.3 Praktične pripreme i menadžment.....	181
13.5 ISO 9000 I DRUGE METODOLOGIJE	182
14. SIX SIGMA.....	184
14.1 ISTORIJA SIX SIGMA	186
14.2 VARIJACIJE NA SIX SIGMA	188
14.3 POJEDNOSTAVLJENA SIX SIGMA.....	189
14.3.1 Principi Six sigma	189
14.3.2 Komponente Six sigma.....	190
14.3.3 Jezgra Six Sigma - DMAIK	190
14.4 SIX SIGMA MJERENJE	192
14.4.1 Defekti na milion prilika (DPMO).....	192
14.4.2 Zašto je 6 sigma = 4.5 sigma.....	193
14.5 SIX SIGMA I DRUGE METODOLOGIJE	194
III DIO TEHNIKE UPRAVLJANJA KVALITETOM.....	197
15. PODJELA I PRIMJENA ALATA KVALITETA.....	197
15.1 TIPOVI ALATA	199
15.1.1 Klasifikacija alata	199
15.1.2 Četiri klase alata	200
15.2 POVEZIVANJE ALATA I NJIHOVIH PRIMJENA	200
15.3 KLJUČ ZA ALATE ⁴¹	203
15.3.1 Primjena alata u projektnom okviru.....	204
15.3.1.1 Alati za fazu identifikacije	205
15.3.1.2 Alati za fazu definisanja	205
15.3.1.3 Alati za fazu problema	207
15.3.1.4 Alati za fazu uzroka	208
15.3.1.5 Alati za fazu rješenja	209
15.3.1.6 Alati za fazu implementacije	211
15.3.1.7 Alati za fazu pregleda	212
15.3.1.8 Alati za fazu slijeđenja	213
15.3.2 Startovanje od zadatka	214
15.3.2.1 Alati za sakupljanje informacija	214
15.3.2.2 Alati za strukturiranje informacija	214
15.3.2.3 Alati za korištenje informacija	215
15.4 SLAGANJE SETA ALATA	215
16. PREGLED ALATA KVALITETA.....	218
16.1 Analiza grešaka i posljedica (FMEA) ⁴¹ ,	219
16.2 Analiza stabla greške ⁴¹ ,	220
16.3 Analiza vrijednosti ⁴¹ ,	223
16.4 Ankete ⁴¹	224
16.5 Breinstorming ⁴¹	227
16.6 Dijagram afiniteta ⁴¹ ,	228
16.7 Dijagram polja sile ⁴¹ ,	230
16.8 Dijagram stabla ⁴¹ ,	231
16.9 Dijagram toka ⁴¹	232

16.10 Dijagram uzroka i posljedice ⁴¹ ,	236
16.11 Dizajn eksperimenta (DoE) ⁴¹ ,	239
16.12 Gant dijagram ⁴¹ ,	242
16.13 Glasanje ⁴¹ ,	244
16.14 Histogram ⁴¹ ,	245
16.15 IDEF0 ⁴¹ ,	249
16.16 Karta toka procesa ⁴¹ ,	253
16.17 Kontrolna karta ⁴¹ ,	255
16.18 Linijski graf ⁴¹ ,	260
16.19 Lista grešaka ⁴¹ ,	262
16.20 Matrica prioriteta ⁴¹ ,	263
16.21 Dijagram matrice analize podataka (MDAC) ⁴¹ ,	264
16.22 Matrični dijagram ⁴¹ ,	266
16.23 Mrežni plan ⁴¹ ,	269
16.24 Pareto dijagram ⁴¹ ,	271
16.25 Plan odlučivanja o problemu (PDPC) ⁴¹ ,	273
16.26 Rasuti dijagram ⁴¹ ,	275
16.27 Relacioni dijagram ⁴¹ ,	280
16.28 Sposobnost procesa ⁴¹ ,	282
16.29 Stablo odlučivanja ⁴¹ ,	285
16.30 String dijagram ⁴¹ ,	287
16.31 Tabele ⁴¹ ,	288
16.32 Tehnika nominalne grupe ⁴¹ ,	289
16.33 Trakasti dijagram ⁴¹ ,	290
IV DIO: ISTRAŽIVANJE METODOLOGIJA I TEHNIKA UPRAVLJANJA KVALITETOM U INDUSTRIJI PAPIRA	294
17. INDUSTRIJA PAPIRA I KARTONA U SVIJETU	294
17.1 Azija	294
17.2 Evropa	298
17.3 Sjeverna Amerika	302
18. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	307
19. ZAKLJUČAK	403
LITERATURA.....	407
ANEKS.....	Error! Bookmark not defined.