

INSTITUT TEHNIČKIH NAUKA SANU, BEOGRAD I
ZAVOD ZA LOGISTIKU, PROJEKTOVANJE I INŽENJERING TRANSLOG, BEOGRAD

Dr Risto A. Perišić

**SISTEM
KVALITETA
USLUGA
LOGISTIKA
I INFORMATIKA**

BEOGRAD, 2002.

Institut tehničkih nauka SANU-Beograd i
Zavod za logistiku, projektovanje i inženjering TRANSLOG, Beograd

Библиотека Института техничких Наука
САНУ

Инв. бр. ITN/329 Св. бр. ITN 2002/3

Dr Risto A. Perišić
profesor univerziteta, akademik

SISTEM KVALITETA USLUGA LOGISTIKA I INFORMATIKA

Уваженом Колеги
Проф. Др Драгану Јускоковићу
Српско, Београд
Бугарство
Др Ристо



Beograd, 2002.

Recenzenti:

Akademik prof. dr Dragutin Zelenović, dipl.ing.

Prof. dr Živko Mitrović, dipl.ing.

Prof. dr Vidosav Majstorović, dipl.ing.

Dr Savo Vasiljević, dipl.ecc

Lektor:

Prof. Stevka Perišić, dipl.ing.

Korektori i tehnička obrada:

Jasmina Nikolić, dipl.ecc.

Maja Nešić, dipl.ing.

Daniela Sotirović, dipl.ing.

(Distribucija i prodaja «Translog»-Beograd,
Kostolačka 60/VI, tel.: (381 11) 3974 658, fax.:3971 081,
e-mail: zavod@translog.co.yu, <http://www.translog.co.yu>)

Ovaj rad su sufinansirali:

**Republičko Ministarstvo za nauku, tehnologiju i
razvoj Srbije i Savezni Sekretarijat za razvoj i
nauku Jugoslavije.**

*Preštampavanje ili umnožavanje knjige, odnosno njenih delova,
zabranjeno bez pisane dozvole autora.*

SADRŽAJ

UVODNA RAZMATRANJA

I	Zašto smo se opredelili da napišemo i ovu knjigu ?	I
II	Šta je u teoriji i praksi usluga nužno izmeniti ?	II
III	Šta je usluga sa aspekta sistema kvaliteta ?	III
IV	Koju problematiku analizira i prezentira ovaj rad ?	IV

I DEO

PREGLED DOSADAŠNJIH TEORETSKIH RAZMATRANJA SUŠTINE KVALITETA

1.	Definisanje pojmova kvaliteta	1
2.	Razvoj funkcije kvaliteta.	3
3.	Sistem kvaliteta proizvoda i usluga	5
4.	Koncept kvaliteta	7
5.	Osnovni principi menadžmenta kvaliteta	8
6.	Upravljanje totalnim kvalitetom (TQM)	13
6.1.	Razvoj koncepta TQM poslovnog sistema	16
6.2.	Osnovne filozofije modela TQM	17
6.3.	Tehnike za poboljšanje kvaliteta i produktivnosti	20
6.4.	Utvrđivanje ciljeva TQM	22
6.5.	Struktura TQM	23
6.6.	TQM poslovnih procesa	25
6.6.1.	Klasifikacija poslovnih procesa	27
6.6.2.	Metrika za ocenjivanje procesa	29
6.7.	Bazni poslovni procesi	30
6.8.	Odgovornost menadžmenta	33
6.9.	Menadžment resursa	35
6.10.	Bazni TQM model za poslovnu izvrsnost	38
6.11.	Informacioni sistemi	40
6.11.1.	Izbor softvera	41
7.	Merenje, analiza i unapređenje SQ	42
7.1.	Primena ciklusa poboljšanja	42
7.2.	Merenje zadovoljstva kupca/korisnika kvalitetom proizvoda/usluge	45
7.3.	Programi i metode unapređenja kvaliteta	49
8.	Dokumentacija sistema kvaliteta	50
8.1.	Politika kvaliteta	52
8.2.	Procedure kvaliteta	53
8.3.	Zapisi o kvalitetu	54
9.	Efikasno upravljanje dokumentima sistema kvaliteta	55
9.1.	Zahtevi standarda i uputstva	55
9.2.	Principi upravljanja dokumentima	56
9.3.	Postupak projektovanja i primene efikasnog sistema dokumentacije	57

II DEO

NOVI ZAHTEVI SISTEMA KVALITETA U TRANSPORTU

1.	Potreba unapređenja sistema kvaliteta u transportu	58
2.	Savremene promene u transportu kao posledica novih zahteva za kvalitetnim uslugama	60
2.1.	Ko može implementirati sistem kvaliteta u transportu ?	61
3.	Osnovne specifičnosti kvaliteta transportne usluge u odnosu na kvalitet proizvoda	62
3.1.	Složenost, upotrebna vrednost i kvalitet transportne usluge	63
3.2.	Suština i specifičnosti kvaliteta transportnih usluga	64
3.3.	Usluživanje korisnika	67
3.4.	Novi koncept kvaliteta usluga u transportu	68
3.5.	Modeliranje usluge i lanac kvaliteta usluge	69
4.	Osnovna načela upravljanja kvalitetom transportnih i logističkih usluga u poslovnom sistemu	71
5.	TQM transportnih usluga	75
5.1.	Softver za upravljanje kvalitetom transportne usluge	75
5.2.	Ocena kvaliteta transportnih sredstava	77
5.3.	Upravljanje kvalitetom tehničkog stanja transportnih sredstava u procesu eksploatacije	78
5.3.1.	Osnovne aktivnosti na nivou menadžmenta	79
5.3.2.	Osnovne aktivnosti na nivou pogona	80

III DEO

SAVREMENI ZAHTEVI U OBLIKOVANJU I RAZVOJU KVALITETA TRANSPORTNIH I LOGISTIČKIH USLUGA

I	Logistika i nova filozofija kvaliteta usluga	81
1.	Tedencije i suštinske promene zahteva za novim kvalitetom usluga	81
2.	Suština logistike	83
2.1.	Funkcionalni aspekt logistike	84
2.2.	Ekonomska dimenzija logistike	85
2.3.	Tržišna uslovljenost logistike	85
3.	Performanse logističkih sistema i kvalitet usluga	87
3.1.	Osnovni izmeritelji logističkih performansi	89
4.	Kvalitet logističkih sistema	91
4.1.	Kvalitet logističke usluge u funkciji kvaliteta proizvoda	93
4.1.1.	Upravljanje tokovima sirovina i gotovih proizvoda u okviru proizvodnih procesa	95
4.1.2.	Plasman gotovih proizvoda	97
4.1.3.	Idealna logistička jedinica u distribuciji proizvoda	98

4.2. Elementi kvaliteta pružanja usluga u distributivnim procesima	99
5. Specifičnosti izmeritelja strukture kvaliteta logističke usluge	100
5.1. Vreme trajanja ciklusa prevoza kao značajan pokazatelj kvaliteta usluge	108
5.2. Jedinstveni pokazatelji kvaliteta usluge sa aspekta kvaliteta procesa transporta	109
II Utvrđivanje kvaliteta logističke usluge	111
1. Bitne razlike u definisanju kvaliteta usluga od kvaliteta proizvoda	111
2. Osnovna načela utvrđivanja kvaliteta logističke usluge	112
2.1. Spremnost za isporuku proizvoda	113
2.2. Vreme isporuke proizvoda	116
2.3. Tačnost vremena isporuke	117
3. Savremeni postupci i tehnike analize kvaliteta logističkih procesa i lanaca	119
3.1. Dijagram toka logističkih procesa	120
3.2. Dijagram uzroka i posledica – Işikava dijagram	121
3.3. Ček lista	122
3.4. Statistička kontrola kvaliteta usluga	122
3.5. Benchmarking tehnika analiza kvaliteta usluga	123
4. Poboljšanje logističkih procesa kroz analizu kvaliteta usluga	126
4.1. Procesi i prioriteti unapređenja kvaliteta logističkih usluga	128
III Veličina i struktura logističkih troškova kao značajan element kvaliteta usluga	129
1. Veza između kvaliteta logističke usluge i troškova	129
1.1. Struktura i veličina logističkih troškova	129
1.1.1. Troškovi posedovanja zaliha	133
1.1.2. Troškovi nedostatka zaliha	134
1.1.3. Troškovi skladištenja	135
1.1.4. Troškovi transporta	138
1.2. Troškovi obezbeđenja kvaliteta logističke usluge	138
2. Savremeni zahtevi u oblikovanju i razvoju logističkih sistema u funkciji bezbeđenja kvaliteta usluge	140
2.1. Nova logistička strategija snabdevanja, distribucije i očekivanja kupca korisnika usluga	141
2.2. Logistički centri (RTC) u funkciji obezbeđenja kvaliteta usluga	143
3. Logistički centri kao strateški značajan faktor povećanja kvaliteta usluga	144

3.1. Značaj formiranja i razvoja RTC-a kao logističkih centara	144
3.2. Savremeni koncept razvoja logističkih centara i nivoa kvaliteta opsluživanja korisnika u gradovima (city logistika)	145
3.3. Karakteristike logističkih centara RTC-a u Jugoslaviji i susednim zemljama	148
3.3.1. Definisani i usvojeni logističko distributivni sistem SR Jugoslavije	149

IV DEO

NOVI ISO STANDARDI – SUŠTINA, POTREBA I PRINCIPI

I Suština i potreba međunarodnih standarda	151
1. Globalni razlozi međunarodne standardizacije	151
2. Razvoj međunarodnih standarda	153
2.1. Posledica razvoja standarda	154
2.2. ISO standardi	155
3. Standardizacija u SRJ	155
3.1 Sadašnje stanje standardizacije	155
3.2. Terminologija standardizacije i veza sa Zakonom o standardizaciji	157
II ISO 9000:2000 standardi – suština i principi	160
1. Osnovne karakteristike i principi novih ISO standarda	162
2. Osnovna struktura novih ISO 9000 standarda	166
3. Zahtevi procesnog modela i sistema kvaliteta	168
4. Pregled novih zahteva	170
4.1. Procesi orijentisani ka kupcu	170
4.2. Kontinuirana unapređivanja	172
4.3. Obuka i komunikacija	173
4.4. Upravljanje procesom	174
4.5. Ostali zahtevi	175
5. Model procesa kod novih ISO 9000 standarda	176
6. ISO 9000:2000 - Osnove i rečnik	178
7. ISO 9001 – Osnovne karakteristike	180
7.1. Osnovne karakteristike standarda ISO 9001:2000	180
7.2. Osnovna struktura standarda ISO 9001:2000	181
7.3. Novi zahtevi ISO 9001	182
7.3.1 Procesi orijentisani prema kupcu	183
7.3.2. Kontinuirana unapređivanja	184
7.3.3. Upravljanje procesima	185
7.3.4. Dokumentacija	186
7.3.5. Obuka i komunikacija	186
7.3.6. Ostali zahtevi	187

V DEO
KVALITET USLUGA I STANDARDI ZAŠTITE
ŽIVOTNE SREDINE ISO 14000

I	Nova strategija zaštite životne sredine i kvalitet usluga	188
1.	Nova strategija razvoja usluga i zaštita životne sredine u EU – regionalni pristup	188
1.1.	Osnovne karakteristike postojećeg stanja zaštite životne sredine u gradovima	189
2.	Osnovi strategije razvoja kvaliteta transportno logističkih usluga i zaštita životne sredine	191
II	Svrha, predmet i područja primene standarda serije ISO 14000	195
1.	Osnovna podela i primena	195
1.1	Standardi za sisteme upravljanja zaštitom životne sredine (EMS)	196
1.2.	Standardi za proveravanje zaštite životne sredine	199
1.3.	Standardi za ekološko obeležavanje (ekološki znak)	199
1.4.	Standardi za vrednovanje učinka zaštite životne sredine	200
1.5.	Standardi za ocenjivanje životnog ciklusa	201
2.	Jugoslovenski standardi iz oblasti upravljanja zaštitom životne sredine	201
3.	Sistem ekološkog menadžmenta (EMS)	202
3.1.	ISO 14001 – primena	205
3.1.1.	ISO 14001 - tumačenja	205
3.1.2.	Tumačenje zahteva	206
3.1.2.1.	Princip 1: Okolna politika	206
3.1.2.2.	Princip 2: Planiranje	206
3.1.2.3.	Princip 3: Izvođenje i delovanje	207
3.1.2.3.1.	Struktura i odgovornost	207
3.1.2.3.2.	Osposobljavanje, svesnost, osposobljenost	207
3.1.2.3.3.	Komuniciranje	207
3.1.2.3.4.	Dokumentacija sistema zaštite životne sredine	208
3.1.2.3.5.	Ovladavanje delovanja	208
3.1.2.3.6.	Pripremljenost i odaziv na vandredne prilike	208
3.1.2.4.	Princip 4: Merenje i vrednovanje	208
3.1.2.4.1.	Praćenje i merenje	208
3.1.2.4.2.	Neusaglašenost, korektivne i preventivne mere	208
3.1.2.5.	Princip 5: Pregled od strane rukovodstva	209
3.1.3.	Značaj obuke i svesti zaposlenih kod primene standarda ISO 14001	209
3.1.3.1.	Rukovodstvo	209
3.1.3.2.	Zaposleni	210
3.1.3.3.	Obuka zaposlenih	210

3.1.3.4. Ugovarači	211
4. Početno preispitivanje stanja životne sredine	212
4.1. ISO standardi u oblasti ocenjivanja životnog ciklusa i njihova primena	212
4.2. Potreba za primenom LCA	213
4.3. Veza između standarda i faza LCA	214
5. Jugoslovenska praksa i standardi zaštite sredine	216

VI DEO

NOVE STRATEGIJE STANDARDIZACIJE U TRANSPORTNOM I LOGISTIČKOM LANCU

I Osnovni zadaci i područja standardizacije u transportnom i logističkom lancu	218
1. Obuhvatnost i područje standardizacije u transportnom i logističkom lancu	218
1.1. Prvo područje standardizacije: tovarne jedinice	219
1.2. Drugo područje standardizacije: transportna i pretovarna sredstva, terminali i logistički centri	219
1.3. Treće područje standardizacije: informatika u transportnom i logističkom lancu	219
1.4. Standardizacija postupaka u transportnom i logističkom lancu	220
2. Suština i ciljevi standardizacije u transportu i logistici	220
3. Kriterijumi za ocenu kvaliteta standardizacije u transportu i logistici	222
3.1. Osnovni kriterijumi za ocenu kvaliteta standardizacije u transportnom i logističkom lancu	223
II Usklađenost naših standarda sa međunarodnim standardima i preporuke	225
1. Međunarodne preporuke standardizacije iz oblasti transporta	229
1.1. Pregled opštih zahteva standardizacije u transportu	229
2. Uslovi integracije u evropsko transportno tržište sa aspekta standardizacije	230
3. Osnovni standardi u međunarodnom drumskom transportu (TIR, CMR, ADR, EURO 2)	232
3.1. TIR - sistem tranzita	232
3.1.1. Ciljevi zbog kojih je uveden sistem TIR	232
3.1.2. Principi konvencije - TIR	232
3.1.3. Funkcionisanje sistema TIR	233
3.1.4. Prednosti sistema TIR	234
3.1.5. Sistem TIR i informatika	234
4. ADR - evropski sporazum o međunarodnom drumskom	235

prevozu opasne robe	
4.1. Priprema opasne materije za prevoz	235
4.2. Vozila za prevoz opasnih materija	236
4.3. Dokumenta za prevoz opasnih materija	237
4.4. Posebne mere bezbednosti	237
4.5. Postupak u slučaju saobraćajne nezgode	238
4.6. Mere organa nadležnih za izdavanje odobrenja za prevoz opasnih materija	238
4.7. Mere nadzora u prevozu opasnih materija	239
5. EURO 2 - Zahtevi za "zelenim i sigurnim kamionima" prema rezoluciji ESMT	239
6. Međunarodna standardizacija prevoznih sredstava i sredstava unutrašnjeg transporta	241
6.1. Standardi QS 9000 u automobilskoj industriji	242
III Jugoslovenska standardizacija u transportnim i distributivnim lancima	243
1. Modularni niz u transportnom i distributivnom lancu	244
1.1. Tehnički uslovi	244
2. Postavne (gabaritne) površine u ambalažerstvu	246
3. Standardizacija teretnih jedinica kao integruma transportnog i logističkog lanca	250
3.1 Mere i osnovne modularne jedinice	252
3.2 Oblikovanje jedinice pakovanja	253
3.3 Oprema za rukovanje (manipulisanje) teretom jedinicom	254
3.4 Kotrljajuće teretne jedinice	254
4. Standardizacija teretnih kontenera	255
4.1 Mere kontenera	258
5. Standardizacija UIC kontenera za prekomorski transport	260
6. Standardizacija UIC T-kontenera za kopneni transport	262
7. Standardizacija T-kontener-cisterni za prevoz opasnih materija	265
IV Standardizacija postupaka manipulisanja kontenera u transportnom lancu	
1. Standardi punjenja kontenera	266
2. Rukovanje kontenerima	267
3. Istovar i slaganje kontenera	268
4. Pričvršćivanje kontenera u transportu	269
4.1 Pričvršćivanje kontenera na brodu	269
4.2 Pričvršćivanje kontenera u drumskom i železničkom prevozu	270
5. Standardizacija infrastrukture	271
V Standardizacija performansi usluga u prevozu putnika	271
1. Indikatori kvaliteta usluga u transportu putnika	271

2. Kompleks indikatora kvaliteta usluge u prevozu putnika koji su okrenuti korisniku	273
2.1. Kompleks svojstava pouzdanosti tehničkih sistema	276
VI Pregled najznačajnijih međunarodnih i jugoslovenskih tehničkih standarda u transportnom lancu	276
1. Pregled standarda - Pakovanje i distribucija (ISO/TC 122)	276
2. Pregled standarda - palete (ISO/TC 51)	277
3. Pregled standarda - konteneri (ISO/TC 104)	277
4. Osnovni železnički tehnički standardi	278
5. Osnovni jugoslovenski standardi za drumska vozila usaglašeni sa međunarodnim ISO standardima	279
6. Vozila unutrašnjeg transporta usaglašena sa ISO	281
7. Pakovanje i distribucija roba – naši standardi usaglašeni sa ISO	281

VII DEO

PRIMENA INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA KAO PREDUSLOV PODIZANJA KVALITETA USLUGA U TRANSPORTU

I Značaj informacione tehnologije u transportnom i logističkom sistemu u podizanju kvaliteta usluga	284
1. Informatičko – tehnološki progres, logistika, menadžment i kvalitet usluga	284
1.1. Savremeni menadžment i logistika	284
1.2. Osnovni zadaci nove informatičke tehnologije	286
2. Informacioni lanci i kvalitet logističkih usluga	286
2.1. Suština zahteva logistike, standardizacije i informatike	286
2.2. Integracija informacionih tehnologija u procese logistike i proizvodnje	287
3. Podizanje usluga u transportno logističkim procesima primenom informatike	292
3.1. Osnovna načela kvaliteta špediterskih usluga	293
3.2. Racionalno korišćenje resursa u transportu primenom standardizacije i informatike	294
4. Informatika i automatizacija logističkih lanaca obezbeđuje novi kvalitet usluga	297
4.1. Primena automatske identifikacije u logistici korišćenjem bar koda i pružanje novog kvaliteta usluga	298
4.2. Struktura bar kod simbola i bar kod etiketa korišćenih u transportu i logistici	300
4.2.1. Definicija bar koda	300
4.2.2. Osnovna struktura bar kod simbola	300
4.2.3. Vrste bar kod simbologija	301

4.3. Kvalitativni razlozi primene bar koda u uslugama	302
5. Standardizacija označavanja i identifikacija EAN sistema	303
5.1. Definicija EAN sistema	303
5.2. Međunarodna standardizacija EAN sistema	304
5.3. Standardni bar kodovi koji se koriste u logistici	305
5.3.1. Definicija embologije	305
5.3.2. ITF kod simbologije primenjene u transportu i logistici	308
5.3.3.. Bar kod ITF – 14	311
5.4. CODE –128 i UCC/EAN – 128 simbologije	311
5.4.1. CODE 128	311
5.4.2. UCC/EAN - 128	311
5.5. EAN standardi u transportu i uslugama	314
5.5.1. Identifikacija	314
5.5.2. Standardi za dodatne informacije	315
5.5.3. Standardni bar kod simboli	315
5.5.4. EDIFACT/EANCOM poruke	316
5.5.5. EAN ETIKETA-Upotreba EAN/UCC standarda za aplikacione identifikatore	316
II Primena EAN sistema u transportnim i logističkim lancima	318
1. Različite mogućnosti čitanja bar kodova u transportnim i logističkim lancima	318
2. Primena EAN sistema u logističkim centrima (rtc) i skladištenju	319
2.1. Predmeti identifikacije i vrste simbologije u lancu distribucije	320
2.1.1. Ulaz robe u skladište (zaduženje)	321
2.1.2. Smeštanje robe na skladišnom mestu	321
2.1.3. Prikupljanje robe za isporuku/izdavanje - komisioniranje robe	321
2.1.4. Izlaz robe (razduženje)	322
2.1.5. Popis robe i provera stanja u skladištu	322
2.1.6. Identifikacija vozila	322
3. Klasifikacija identifikacionih sistema u upravljanju tokovima robe	322
3.1. Osnovni elementi bar kod sistema	326
3.2. Alternativne metode unosa podataka	327
4. Primena bar koda u logističkim i transportnim procesima	328
4.1. Logistički sistem u poslovima kontrole temperature i podizanja kvaliteta usluga	330
4.2. Primena EAN/UCC sistema i pružanje kvalitetnijih logističkih usluga	333
4.3. Primena bar koda u logističkim (dostavnim) službama	334

lancu	
5. Inteligentna logistika realizovana primenom bar koda u logističkom lancu	336

VIII DEO

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA I POGLED U BUDUĆNOST

1. Stanje i neposrdna budućnost kvaliteta i sistema kvaliteta usluga	340
2. Složenost strukture kvaliteta usluga	342
3. Razlike između upotrebne vrednosti usluge i kvaliteta usluge.	342
4. Novi koncept univerzalne kompletne transportno logističke usluge	343
5. Uticaj sistema kvaliteta usluga na kvalitet materijalnih proizvoda	345
6. Obuhvatnost, područje i postupci standardizacije u transportnom i logističkom lancu	347
7. Nova logistička načela i kvalitet usluge	348
8. Specifičnosti izmeritelja strukture kvaliteta transportno-logističke usluge	348
9. Bitne razlike u definisanju kvaliteta logističke usluge i kvaliteta materijalnog proizvoda	351
10. Integrisani paket kvaliteta usluga i pogled u budućnost	352
11. Šta strategijski u bliskoj budućnosti moramo definisati i primeniti	354
12. Operativno strategijske mere i aktivnosti neophodne u cilju unapređenja kvaliteta usluga	357
Resume	359
Literatura	361
Biografija autora	366
Knjige, udžbenici i monografije autora	368



CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

338.46:658.562

006.44:656

658.7/.8

ПЕРИШИЋ, Ристо А.

Sistem kvaliteta usluga logistika i
informatika / Risto A. Perišić. – Beograd
: SANU, Institut tehničkih nauka : Zavod za
logistiku, projektovanje i inženjering
Translog, 2002 (Beograd : Želnid). – VII,
382 str. : ilustr. ; 24 cm

Slika autora. – Tiraž 1000. – Biografija
autora: str. 366 – 372. – Napomene i
bibliografske reference uz tekst. – Summary:
Quality System of Services, Logistics and
Informatics. – Bibliografija: str. 361–365.

ISBN 86 – 80321 – 04 – 4

а) Услугне делатности – Контрола квалитета

б) Саобраћај – Стандардизација с)

Логистика

COBISS – ID 102570764