

39. NACIONALNA KONFERENCIJA O KVALITETU
7. NACIONALNA KONFERENCIJA O KVALITETU ŽIVOTA

FQ2012
FESTIVAL
KVALITETA



FESTIVAL KVALITETA 2012

39. NACIONALNA KONFERENCIJA O KVALITETU

7. NACIONALNA KONFERENCIJA O KVALITETU
ŽIVOTA



ZBORNİK ABSTRAKATA

7-9, jun, 2012, Kragujevac

Fakultet inženjerskih nauka u Kragujevcu

39. NACIONALNA KONFERENCIJA O KVALITETU

7. NACIONALNA KONFERENCIJA O KVALITETU ŽIVOTA

Zbornik abstrakata

ISBN: 978 - 86 - 86663 - 83 - 2

Urednici: *Dr Slavko Arsovski*, redovni profesor,
Mašinski fakultet, Kragujevac
Dr Miodrag Lazić, redovni profesor,
Mašinski fakultet, Kragujevac
Dr Miladin Stefanović, vanredni profesor
Mašinski fakultet, Kragujevac

Izdavač: **FAKULTET INŽENJERSKIH NAUKA**
34000 KRAGUJEVAC
Sestre Janjić 6

CENTAR ZA KVALITET
34000 KRAGUJEVAC
Sestre Janjić 6

Za izdavača: *Prof. dr Miroslav Babić*
Prof. dr Slavko Arsovski

Tiraž: 200

Štampa: Grafički atelje **Skver**, Kragujevac

Copyright © Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, 2012.
Copyright © Centar za kvalitet Kragujevac, 2012.

Publication of Conference manual and organization of
Quality Festival 2012 is supported by:

Department of Education and Science,
Republic of Serbia

Izdavanje Zbornika radova, organizovanje i održavanje
Festivala kvaliteta 2012 podržalo je:

Ministarstvo za prosvetu i nauku, Republike Srbije

39. Nacionalna konferencija o kvalitetu

TEME:

- Kultura kvaliteta
- Sistem kvaliteta u javnoj upravi i javnim preduzećima

- Socijalne inovacije put ka društvenoj izvrsnosti
- Put ka poslovnoj izvrsnosti
- Integrisani menadžment sistemi
- Kretanje kvaliteta kroz organizaciju
- Kvalitet proizvoda
- Kvalitet i bezbednost u lancima hrane
- Inovacije u zdravstvu i kvalitet
- Liderstvo-potrebne veštine za biznis i komunikaciju
- Inovacije i kvalitet u turizmu
- Konkurentnost u 21. Veku
- Merenje, kontrola i kvalitet u proizvodnji
- Jačanjem procesa do unapređenja performansi
- Sistemi sertifikacije i kvalitet u procesu akreditacije

7. Nacionalna konferencija o kvalitetu života

TEME:

- Novi pogledi na kvalitet života i upravljanje resursima za život
- Merenje, vrednovanje i praćenje kvaliteta života
- Satisfakcija životom u inoviranom konceptu življenja
- Nov način razmišljanja i planiranja kvaliteta života
- Kvalitet životne sredine i zdravlje ljudi
- Zadovoljstvo sopstvenim životom
- Održivi razvoj i kvalitet života

- Trendovi kvaliteta života
- Kultura i kvalitet života
- Kapacitet planete i razvoj ljudske civilizacije
- Nova ljudska staništa i kvalitet života
- Rizici opstanka ljudske civilizacije

PROGRAMSKI ODBOR

1. Prof. dr Slavko Arsovski, Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac, predsednik
2. Jurij Gusakov, European Organization for Quality (EOQ)
3. Jerry J. Mairani, The American Society for Quality (ASQ), SAD
4. Prof. Dr. Bernhard Müller, Leibniz Institute of Ecological and Regional Development, Dresden, Nemacka
5. Prof. dr Milan Perović, Mašinski fakultet, Podgorica, Crna Gora
6. Prof. dr Branislav Marjanović, Univerzitet Johanesburg, JAR
7. Prof. dr Goran Putnik, Univerzitet Minho, Portugal
8. Alena Plášková, Czech Society for Quality, Češka
9. Mr Risto Lintula, Center for Excellence Finland, Finska
10. Matahiro Ueda, Japan Quality Assurance Organization (JQA), Japan
11. Prof. dr Mirko Soković, Fakultet za strojništvo Ljubljana, Slovenija
12. Božidar Ljubić, HDK-Hrvatsko društvo za kvalitetu, Hrvatska
13. Dr Predrag Injac, Oskar, Zagreb, Hrvatska
14. Prof. dr Ljupco Arsov, Elektrotehnicki fakultet Skoplje, Makedonija
15. Prof. dr Zdravko Krivokapić, Mašinski fakultet, Podgorica, Crna Gora
16. Prof. dr Miodrag Bulatović, Mašinski fakultet, Podgorica, Crna Gora
17. Prof. dr Mile Pešaljević, FON, Beograd
18. Prof. dr Dragan Cvetković, FZR, Niš
19. Prof. dr Miodrag Lazić, Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac
20. Prof. dr Dobrica Milovanović, predsednik Supštine Grada Kragujevac

21. Prof. dr Nebojša Arsenijević, dekan, Medicinski fakultet, Kragujevac
22. Prof. dr Janko Hodolič, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad
23. Prof. dr Živadin Stefanović, Ekonomski fakultet, Kragujevac
24. Prof. dr Jovan Filipović, FON, Beograd
25. Prof. dr Zora Arsovski, Ekonomski fakultet, Kragujevac
26. Prof. dr Ljiljana Čomić, Prirodno matematički fakultet, Kragujevac
27. Prof. dr Ljubo Zirojević, Fakultet za proizvodnju i menadžment, Trebinje
28. Prof. dr Gordana Mitić, Ekonomski fakultet, Kragujevac
29. Prof. dr Radovan Vukadinović, Pravni fakultet, Kragujevac
30. Dr Mirko Đapić, Mašinski fakultet, Kraljevo
31. Zoran Radojević, direktor, Grupa Zastava vozila
32. Dr Miljko Kokić, zamenik direktora, Grupa Zastava vozila
33. Miljko Erić, direktor, "Zastava automobili"
34. Dr Zoran Punoševac, predsednik AQS
35. Dr Ratko Uzunović, "VIBEX", Beograd
36. Dr Miloš Jelić, Akreditaciono telo SCG
37. Dr. Miladin Stefanović, Fakultet inženjerskih nauka, Kragujevac
38. Dr Predrag Popović, Institut Vinca
39. Prof. dr Gordana Radosavljević, Beograd

FESTIVAL KVALITETA 2010

Dragi prijatelji kvaliteta,

Festival kvaliteta 2012 ima zadatak da obezbedi međunarodni forum eksperata iz industrije i akademskih institucija sa ciljem razmene ideja i prezentovanja rezultata aktuelnih projekata kroz veliki izbor različitih tema.

pozivam Vas da učestvujete na 8-om Festivalu kvaliteta koji će se održati u Kragujevcu od 7. do 9. juna 2012. u Kragujevcu, Republika Srbija.

Festival se održava pod motom "Kvalitetom do poslovne izvrsnosti u javnom sektoru" i obuhvata dve konferencije:

39. Nacionalna konferencija o kvalitetu

7. Konferencija o kvalitetu života.

kao i više okruglih stolova.

Iskreno vaš,
Predsednik organizacionog odbora
Festival Kvaliteta 2012
Prof. dr Slavko Arsovski



FQ2012

FESTIVAL KVALITETA

SADRŽAJ:

Sadržaj	7
39. Nacionalna konferencija o kvalitetu	16
1. KONTROVERZE SERTIFIKACIJE CONTROVERSIS OF SERTIFICATION Milan Perović	18
2. ZNANJE – KVALITET - VREDNOST KNOWLEDGE – QUALITY – VALUE Slavko Arsovskić	19
3. RAZVOJ NOVOG PRISTUPA UNAPREĐENJU KVALITETA DEVELOPMENT OF THE NEW APPROACH IN QUALITY IMPROVEMENT Slavko Arsovski, Zora Arsovski, Miladin Stefanović , Aleksandar Đorđević	20
4. LEAN FILOZOFIJA U FUNKCIJI UNAPREĐENJA SISTEMA OBRAZOVANJA LEAN CONCEPT AS A TOOL FOR EDUCATION SYSTEM IMPROVEMENT Goran Manojlović, Ivan Mačužić, Branislav Jeremić, Slavko Arsovski	21
5. LEAN SIX SIGMA KONCEPT LEAN SIX SIGMA CONCEPT Vanja Rajković	22
6. RADAR KONCEPT EFQM MODELA POSLOVNE IZVRSNOSTI RADAR CONCEPT OF EFQM EXCELLENCE MODEL Edin Kalač	23
7. KVALITET U FUNKCIJI LOJALNOSTI: PROGRAMI LOJALNOSTI USLUŽNIH PREDUZEĆA U TURIZMU QUALITY AS A FUNCTION OF LOYALITY: LOYALTY PROGRAMS OF SERVICE COMPANIES IN TUORISM Sofija Kovačević, Milena Ilić	24
8. UNAPREĐENJE PROCESA U TELEKOMUNIKACIONIM KOMPANIJAMA IMPROVEMENT OF PROCESSES IN TELECOMMUNICATION COMPANIES Slavko Arsovski, Zora Arsovski, Goran Marković, M. Dabetić	25

9.	VEZA IZMEĐU ELEMENATA MARKETING MIKSA I KVALITETA U TURIZMU CONNECTION BETWEEN MARKETING MIX ELEMENTS AND QUALITY IN TOURISM Sofija Kovačević	26
10.	PLANIRANJE I PROVOĐENJE INTERNOG I EKSTERNOG AUDITA ISMS POMOĆU SOFTVERA AUDITMAN PLANING AND CONDUCTING INTERNAL AND EXTERNAL AUDIT ISMS USING SOFTWARE AUDITMAN Adelsberger Dejan, dr. Adelsberger Zdenko, dr. Buntak Krešimir	27
11.	AUDITIRANJE ISMS PREMA NORMAMA ISO 27 007 I ISO 27 008 AUDITING OF ISMS ACCORDING TO ISO 27 007 AND ISO 27 008 dr. Adelsberger Zdenko, dr. Buntak Krešimir, Adelsberger Dejan	28
12.	UTJECAJ KVALITETE PROIZVODA NA POSLOVANJE ORGANIZACIJE IMPACT OF PRODUCTS QUALITY ON BUSINESS ORGANIZATIONS dr. Krešimir Buntak, dr. Adelsberger Zdenko, dr. Ivan Nađ	29
13.	VIRTUALNA OBUKA I KONSULTACIJE VIRTUAL TRAINING AND CONSULTATION Kostić Radoslav	30
14.	KONCEPT OTVORENOG UČENJA I UČENJA NA DALJINU CONCEPT OF OPEN LEARNING AND DISTANCE LEARNING Ivona Zenović, Dragiša Ranđić, Ivan Bagarić	31
15.	EKSPERIMENTALNE METODE ISPITIVANJA I ANALIZE SPOSOBNOSTI PROCESA KAO SASTAVNI DEO AKTIVNOSTI UPRAVLJANJA KVALITETOM EXPERIMENTAL METHODS TESTING AND ANALYSIS CAPABILITIES PROCESS AS PART IF THE QUALITY MANAGEMENT ACTIVITIES Nikola M. Bralović, Petar Nikšić, Danka Kuzmanović	32
16.	UPRAVLJANJE PROCESIMA I KVALITETOM PROIZVODA MANAGEMENT PROCESS AND PRODUCT QUALITY Ivona Zenović, Dragiša Ranđić	33
17.	UPRAVLJANJE ULJIMA I MAZIVIMA U SKLADU SA ZAHTEVIMA STANDARDA ISO 14001 U ZP RUDNIK I TERMoeLEKTRANA NA GACKO TO MANAG OIL AND LUBRICANTS IN COMPABILITY WITH DEMANDS ISO 14001 STANDARD OF MINE AND POWER PLANT GACKO Petar Nikšić, Đorđe Milović, Radmila Ivković	34
18.	ZNAČAJ INFORMATIČKIH TEHNOLOGIJA U MENADŽMENTU KVALITETOM THE IMPORTANCE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN QUALITY MANAGEMENT Miloš Jovičić, Goran Zarić, Danijela Milovanović	35
19.	FAKTORI RIZIKA U UVOĐENJU KMS-A INTRODUCTION RISK FACTORS IN A KMS Miloš Petronijević, Ana Janković	36
20.	METODE ZA PROCENU RIZIKA ALE ANNUAL LOSS EXPECTANCY (ALE) Miloš Petronijević, Ana Janković	37

21. ULOGA STEJKHOLDERA U UPRAVLJANJU RIZIKOM ROLE OF STAKEHOLDERS IN MANAGING RISK Miloš Petronijević, Ana Janković	38
22. KINESTATIČKI KONCEPT UPRAVLJANJA ZNANJEM I TQM–om: STUDIJA SKUČAJA KINESTATIC CONCEPT OF MANAGING WITH KNOWLEDGE AND TQM: CASE STUDY Srđan Nikezić	39
23. BSC KAO SISTEM MENADŽMENTA PERFORMANSAMA U ORGANIZACIJAMA BSC AS SZSTEM OF MANAGEMENT PERFORMANCES IN ORGANIZATIONES Predrag Pravdić	40
24. E-LIDERSTVO KAO REZULTAT MENADŽMENTA E-LEADERSHIP AS A RESULT OF MANAGEMENT Predrag Pravdić	41
25. KVALITETOM DO LIDERSTVA U DANAŠNJEM SVETU ACHIEVING LEADERSHIP IN TODAY’S WORLD BY QUALITY Predrag Pravdić	42
26. SAVREMENI PRINCIPI U KVALITETU ORGANIZACIJA MODERN PRINCIPLES IN QUALITY OF ORGANIZATIONS Predrag Pravdić	43
27. PRAKTIČNI PRIMJER PRIMJENE KONCEPTA „VLASNIŠTVO NAD PROCESIMA“ KAO KOORDINISANA AKTIVNOST U VOĐENJU LUKE KOTOR PRACTICAL EXAMPLE OF APPLICATION OF THE CONCEPT “OWNER OF THE PROCESS” AS COORDINATED ACTIVITY TO DIRECT AND CONTROL OF PORT OF KOTOR Pavle K. Popović	44
28. RAZVOJ I INPLEMENTACIJA SOFTVERA ZA UPRAVLJANJE DQMS- A DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF SOFTWARE FOR MANAGING DQMS Aleksandar Đorđević	45
29. PROCESNI MODEL ORGANIZACIJE PRIVATNE ZAŠTITE U SVIJETU OUTSOURCINGA PREMA ISO 9001:2008 PROCESS ORGANIZATION MODEL OF PRIVATE SECURITY IN LIGHT OF OUTSOURCING ACCORDING TO ISO 9001:2008 dr. Ivan Nađ, dr. Zdenko Adelsberger, dr. Krešimir Buntak	46
30. KORIŠĆENI KVALITET REZULTATA PROCESA QUALITY OF USE Branko Popović, Vitomir Bošković, Igor Nikodijević	47
31. REALIZOVANJE I PROJEKTOVANJE U SISTEMU 6 SIGMA FOURTH STAGE IN SIX SIGMA Branko Popović, Dragan Miletić, Igor Nikodijević	48
32. UPRAVLJANJE POTROŠNJOM ODLIVAKA OTPORNIH NA HABANJE DEMAND MANAGEMENT CASTING ABRASION RESISTANT Aleksandar Jovičić	49

33. KVALITET KAO DETERMINANTA RASTA IZVOZA POLJOPRIVREDNO –PREHRAMBENIH PROIZVODA REPUBLIKE SRBIJE	50
QUALITY AS A DETERMINANT OF GROWTH IN EXPORTS OF AGRI- FOOD PRODUCTS OF REPUBLIC OF SERBIA Raško Stefanović, Zoran Bročić	
34. UNAPREĐENJE DIZAJNA OPREME ZA RECIKLAŽU ELEKTRONSKOG OTPADA	51
DESIGN IMPROVEMENTS OF EQUIPMENT FOR ELECTRONIC WASTE RECYCLING Lozica Ivanović, Danica Josifović, Blaža Stojanović, Andreja Ilić	
35. PREVENTIVNIM MJERAMA DO POVEĆANJA SPOSOBNOSTI PROCESA	52
WITH PREVENTIVE MEASURES TO PROCESS CAPABILITY IMPROVEMENT Radoslav Vučurević, Zdravko Krivokapić, Budimirka Marinković	
36. PRILOG RECIKLIRANJU MATERIJALA U AUTO INDUSTRIJI I UGROŽAVANJE ŽIVOTNE SREDINE	53
CONTRIBUTION TO RECYCLING MATERIALS IN AUTO INDUSTRY AND ENVIRONMENTAL THREAT Snežana Vrekić	
37. FKS NA POLJU KVALITETA	54
FKS ON THE FIELD OF QUALITY Novica Nešić, Zoran Simić	
38. FAKTORI KOMPLEKSNOG ODRŽAVANJA U GRAĐEVINSKOJ MEHANIZACIJI	55
FACTORS COMPLEX MAINTENANCE IN CONSTRUCTION MACHINERY Dušan Đurović	
39. MARKETING – KVALITET – ZADOVOLJSTVO KORISNIKA	56
MARKETING – QUALITY – CUSTOMER SATISFACTION Aleksandar Vujović, Zdravko Krivokapić, Jelena Jovanović	
40. MODEL KONKURENTNOSTI PREDUZEĆA U CENTRALNOJ SRBIJI	57
COMPANY'S COMPETITIVENESS MODEL IN CENTRAL SERBIA Aleksandra Kokić-Arsić, Slavko Arsovski, Jovan Milivojević, Ivan Savović, Katarina Kanjevac-Milovanović	
41. EMC DIREKTIVA I KONKURENTNOST PROIZVODA	58
EMC DIRECTIVE AND COMPETITIVENESS Katarina Kanjevac-Milovanović, Ivan Savović, Jovan Milivojević	
42. MODELI PRIKUPLJANJA E-OTPADA	59
MODELS OF COLLECTING E-WASTE Bogdan Nedić	
43. KVALITET PROCESA PROIZVODNJE DEMINERALIZOVANE VODE	60
IMPROVEMENT OF QUALITY OF DEMINERALIZED WATER Maja Angelovski, Jelena Čadenović Milovanović	
44. ELEMENTI KORPORATIVNE KULTURE PODREĐENI KAPACITETU ZA OPORAVAK	61
ELEMENTS OF CORPORATE CULTURE OF SUBORDINATED TO THE ORGANIZATIONAL RESILIENCE Aleksandar Aleksić, Slavko Arsovski, Miladin Stefanović, Aleksandar Đorđević, Ivan Savović	

45. DEKOMPOZICIJA I METRIKA PROCESA PLANIRANJA NABAVKE DECOMPOSITION OF THE PROCUREMENT PLANNING PROCESS AND PROCESS METRIC Snežana Nestić, Miladin Stefanović	62
46. LIDERSTVO I KVALITET-STUDIJA SLUČAJA: TRAYAL KORPORACIJA LEADERSHIP AND QUALITY-CASE STUDY: TRAYAL CORPORATION Srđan Nikezić, Dragan Bataveljić	63
47. KVALITET KROZ KONTRAPUNKT EFEKTIVNOG VERSUS TOKSIČKOG LIDERSTVA: STUDIJE SLUČAJA COUNTERPOINT THROUGH QUALITY EFFECTIVE VERSUS TOXIC LEADERSHIP: A CASE STUDY Srđan Nikezić, Srđan Vladetić	64
48. MEDICINSKI UREĐAJI, PRIMENA UPRAVLJANJA RIZIKOM NA MEDICINSKE UREĐAJE, VASKULARNI KALEMOVI MEDICAL DEVICES, THE APPLICATION OF RISK MANAGEMENT TO MEDICAL DEVICES, VASCULAR GRAFTS Marko Rakić, Aleksandar Aleksić	65
49. UNAPREĐENJE KVALITETA U JAVNOM SEKTORU PROJEKTA FUNKCIJA U GRADSKOJ UPRAVI IMPROVING THE QUALITY IN PUBLIC SECTOR PROJECT MANAGEMENT FUNCTION IN THE CITY Aleksandar Marić, Zoran Pavlović, Slavko Arsovski	66
50. AUDITIRANJE PROCESA ZA UPRAVLJANJE RIZICIMA PREMA ISO 31000:2009 PROCESS AUDITING FOR RISK MANAGEMENT BY 31000:2009 Zdenko Adelsberger	67
51. KREIRANJE NOVE FILOZOFIJE I KULTURE KVALITETA CREATING A NEW PHILOSOPHY AND CULTURE OF QUALITY Jovan Milivojević, Aleksandra Kokić Arsić, Sonja Grubor, Ivan Savović, Katarina Kanjevac Milovanović	68
52. SOCIJALNE INOVACIJE I DRUŠTVENA IZVRSNOST SOCIAL INNOVATIONS AND SOCIAL EXCELLENCE Jovan Milivojević, Ivan Savović, Sonja Grubor, Snežana Đokić Pešić, Nikola Tonic	69
53. SISTEM MENADŽMENTA ZA BEZBEDNOST INFORMACIJA I MENADŽMENT RIZIKA INFORMACIONIH SISTEMA U PREDUZEĆIMA THE MANAGEMENT SYSTEM FOR INFORMATION SECURITY AND RISK MANAGEMENT IN ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS Predrag Pavdić, Marija Marković, Zoran Punoševac	70

7. Nacionalna konferencija o kvalitetu života **72**

1. INTENZITET KORIŠĆENJA REZURSA BITNIH ZA ŽIVOT I OPSTANAK LJUDSKE VRSTE THE INTENSITY OF USE OF RESOURCES ESSENTIAL FOR LIFE AND SURVIVAL OF HUMAN SPECIES Jovan Milivojević, Aleksandra Kokić Arsić i Katarina Milovanović Kanjevac	74
--	-----------

2. FILOZOFIJA KVALITETA ŽIVOTA I ODRŽIVOSTI LJUDSKE ZAJEDNICE	75
PHILOSOPHY LIFE OF QUALITY AND SUSTAINABILITY OF HUMAN SOCIETY Jovan Milivojević, Aleksandra Kokić Arsić, Sonja Grubor, Ivan Savović i Katarina Milovanović Kanjevac	
3. NAUKA I TEHNOLOGIJE U FUNKSIJI KVALITETA ŽIVOTA	76
SCIENCE AND TECHNOLOGY IN FUNCTION OF THE QUALITY OF LIFE Jovan Milivojević, Aleksandra Kokić Arsić, Sonja Grubor, Ivan Savović i Aleksandar Aleksić	
4. KVALITET ŽIVOTA I GLOBALNE KATASTROFE	77
QUALITY OF LIFE AND GLOBAL CATASTROPHE Jovan Milivojević, Aleksandra Kokić Arsić, Sonja Grubor, Ivan Savović i Aleksandar Aleksić	
5. ZADOVOLJSTVO ŽIVOTOM – KLJUČNI ASPEKTI	78
LIFE SATISFACTION – KEY ASPECTS Jovan Milivojević, Aleksandra Kokić Arsić, Sonja Grubor, Ivan Savović i Nikola Tonić	
6. KVALITET ČOVEKA I KVALITET ŽIVOTA –NAJVIŠI NIVO KVALITETA	79
QUALITY OF MAN AND QUALITY OF LIFE – HIGHEST LEVEL OF QUALITY Ljilja Berežljje	
7. MENADŽMENT TOTALNOG KVALITETA (MTK) U SISTEMU OBRAZOVANJA – KREATIVAN PRISTUP	80
TOTAL QUALITY MANAGEMENT (ICC) IN THE EDUCATION SYSTEM – A CREATIVE APPROACH Ljilja Berežljje	
8. UNAPREĐENJE SNABDEVANJA VODOM SEOSKIH DOMAĆINSTAVA U OKOLINI GRADA KRAGUJEVCA	81
IMPROVEMENT OF WATER SUPPLY OF VILLAGE HOUSEHOLDS NEAR THE CITY OF KRAGUJEVAC Slibodan Savić, Snežana Živanović Katić i Saša Jovanović	
9. NEKE MOGUĆNOSTI POVEĆANJA ENERGETSKE EFIKASNOSTI ZATVORENOG BAZENA SPORTSKOG CENTRA PARK U KRAGUJEVCU	81
POSSIBILITIES TO INCREASE ENERGY EFFICIENCY OF THE INDOOR SWIMMING POOL AT THE SPORT CENTRE PARK IN KRAGUJEVAC Aleksandra Vulović, Nikola Jovanović, Slobodan Savić i Dušan Gordić	
10. UNAPREĐENJE SNABDEVANJA VODOM SEOSKIH DOMAĆINSTAVA U OKOLINI GRADA KRAGUJEVCA	82
IMPROVEMENT OF WATER SUPPLY OF VILLAGE HOUSEHOLDS NEAR THE CITY OF KRAGUJEVAC Aleksandra Vulović, Nikola Jovanović, Slobodan Savić i Dušan Gordić	
11. PRISTUP DEFINISANJU OPTIMALNOG TEHNOLOŠKOG PORTFOLIA ZA RECIKLAŽU ELV	83
AN APPROACH TO DEFINE OPTIMAL TECHNOLOGIES PORTFOLIO OF ELV RECYCLING Slavko Arsovski, Danijela Tadić, Sonja Grubor, Aleksandar Đorđević	
12. IZVORI ZAGAĐENJA VODENOG EKOSISTEMA NA REGIONALNOM NIVOU OTPADOM OD AUTO INDUSTRIJE	84

SOURCES OF POLLUTION OF WATER ECOSYSTEMS ON DISTRICT
LEVEL WASTE OF AUTO INDUSTRY

Srećko Ćurčić, Sandra Milunović, Dragan Filipović

- | | |
|---|-----------|
| 13. RAZVOJ SISTEMA ZA PRAĆENJE PORTFOLIA TEHNOLOGIJA
RECIKLAŽE ELV | 85 |
| DEVELOPMENT OF MONITORING SYSTEM FOR ELV PORTFOLIO
RECYCLING TECHNOLOGIES | |
| Zora Arsovski, Slavko Arsovski, Aleksandra Kokić-Arsić, Aleksandar Đorđević | |
| 14. PRISTUP PRAĆENJU I IZMENAMA PORTFOLIJA TEHNOLOGIJA
RECIKLAŽE ELV | 86 |
| AN APPROACH TO MONITOR AND CHANGE THE TECHNOLOGY
PORTFOLIO OF ELV RECYCLING | |
| Slavko Arsovski, M. Pavlović, Miodrag Lazić, Aleksandar Đorđević | |
| 15. PRISTUP PRAĆENJU I IZMENAMA PORTFOLIJA TEHNOLOGIJA
RECIKLAŽE ELV | 87 |
| AN APPROACH TO MONITOR AND CHANGE THE TECHNOLOGY
PORTFOLIO OF ELV RECYCLING | |
| Ivan Savović, Aleksandra Kokić-Arsić, Katarina Kanjevac-Milovanović, Aleksandar
Đorđević | |
| 16. MERENJE PERFORMANSI ZDRAVSTVENOG SISTEMA | 88 |
| MEASURING THE PERFORMANCE OF HEALTH SYSTEMS | |
| Ivan Savović, Zorica Savović, Aleksandra Kokić-Arsić, Rajko Šofranac | |

PLANIRANJE I PROVOĐENJE AUDITA ISMS POMOĆU SOFTVERA AUDITMAN

PLANNING AND IMPLEMENTING AUDITS OF THE ISMS USING OF SOFTWARE THE AUDITMAN

Dejan Adelsberger¹⁾, mr Zdenko Adelsberger²⁾
Dr Krešimir Buntak³⁾

Sažetak: Realna složenost provođenja audita sustava informacijske sigurnosti (ISMS) i zadovoljavanje svih zahtjeva niza normi apsolutno zahtjeva primjenu odgovarajućeg softverskog alata. U tu svrhu je razvijen specijalni softver AUDITMAN pomoću kojega se može planirati, provoditi te analizirati bilo koja vrsta audita ISMS (prve, druge i/ili treće strane). U okviru rada se analiziraju mogućnosti softvera AUDITMAN vezano za sve aktivnosti procesa auditiranja koje su propisane normama ISO 19011:2011, ISO 27007:2011 te ISO 27008:2011. Posebna pažnja je posvećena analizi mogućnostima efikasnog provođenja audita primjenom modernih tehnoloških rješenja kao i mogućnostima planiranja i provođenja složenih audita, kada se pored ISMS traži i istovremeno provođenje audita drugim sustava upravljanja (npr. ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, itd.).

Gljučne riječi: AuditMan, audit, ISO 19011, softver

Abstract: The real complexity of conducting Information Security (ISMS) audits and meeting all the requirements for a number of standards absolutely requires the usage of appropriate software tools. For this purpose, special software AUDITMAN was developed which can be used to plan, implement, and analyze any type of audit the ISMS (first, second and / or third party). This paper analyzes AUDITMAN software's possibilities related to all activities of the audit process prescribed by ISO 19011:2011, ISO 27007:2011 and ISO 27008:2011. Special attention is given to the possibility of conducting an effective audit using modern technological solutions and possibilities of planning and conducting complex audits, when required by the ISMS and also conduct audits of other management systems (eg ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, etc.).

Key words: AuditMan, audit, ISO 19011, software

1. UVOD

Auditiranje bilo kojeg sustava upravljanja zasnovanog na normama serije ISO može se provoditi na razne načine. Isto je i u slučaju auditiranja sustava upravljanja informacijskom sigurnošću prema zahtjevima norme ISO/IEC 27001:2005. Samo auditiranje, odnosno provjera da li neki uspostavljeni ISMS zadovoljava sve zahtjeve definirane u normi ISO/IEC 27001:2005 može se provesti na niz načina. Jedini ispravan način je primjena propisane procedure za audit. U slučaju eksternog audita tu proceduru propisuje certifikacijska kuća, a u slučaju internog audita proceduru propisuje sama firma u okviru obvezne procedure za provedbu internog audita. Način definiranja procedure, odnosno koje sve aktivnosti treba provesti u svim fazama audita, kao i definiranje vrsta dokumenata koji se trebaju napraviti tijekom audita postavljaju se u normama

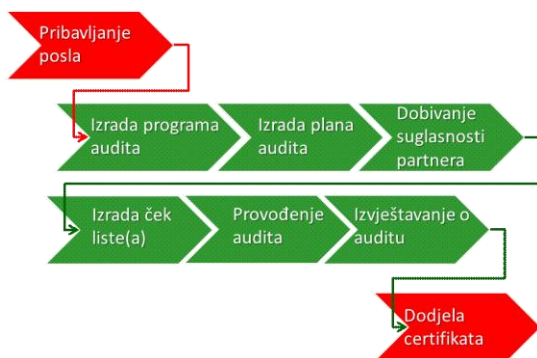
ISO 19011:2011, ISO 27007:2011 te ISO 27008:2011. Te norme nisu obvezujuće, ali sve ISO norme se referenciraju na njih koje su vezane za ISMS (a ostale na ISO 19011:2011), da su praktički obvezne. Prijedlozi koji se nalaze u tim normama se prihvaćanjem u okviru vlastite procedure pretvaraju u zahtjeve koje auditori obvezna moraju ispuniti tijekom audita. Osnovni zahtjevi koji su tako postavljeni su definiranje programa audita, planiranje audita, provođenje audita te izvještavanje nakon provedenog audita. Sve te zahtjeve moguće je ispuniti na nekoliko načina kao što su ručno planiranje audita uz pomoć pisanja na papir, upotrebom računala kojim se može napraviti planiranje audita uz pomoć alata za pisanje teksta ili proračunskih tablica, kao i izrada i popunjavanje ček lista. Nakon toga problem predstavlja pisanje izvještaja iz podataka koji tada nisu povezani sa ček listama. U praksi takav način rada izaziva dosta teškoća i napornog rada i zbog

1) Dejan Adelsberger, Bluefield d.o.o., Zagreb, HR, mail: dejan@bluefield.hr

2) mr Zdenko Adelsberger, Bluefield d.o.o., Zagreb, HR, mail: zadelsbe@zg.t-com.hr

3) dr Krešimir Buntak, Tehničko veleučilište Varaždin, mail: kresimir.buntak@inet.hr

toga se često dešava da se zbog toga auditi (između ostalog) svode na formalnu pripremu bez dodatnog napora potrebnog da se posveti odgovarajuća pažnja sadržaju i kvaliteti audita. U tmo cilju je i napravljen namjenski softver po nazivom AuditMan koji je namijenjen za provođenje svih aktivnosti predviđenih u prvom redu normom ISO 19011:2011, ali i dodatnim zahtjevima normi ISO/IEC 27007:2011 i ISO/IEC 27008:2011. Zbog toga je softver AuditMan pogodan za sve vrste audita i vrste sustava upravljanja. Softver AuditMan se može koristiti u šest od osam faza postupka certifikacije kako je prikazano na slici 1. Tu je prikazana situacija za eksterni i to certifikacijski audit. Međutim, ako se radi o internom auditu tada ne postoji prva i posljednja faza sa slike 1, pa je softver AuditMan upotrebljiv za sve faze internog audita.



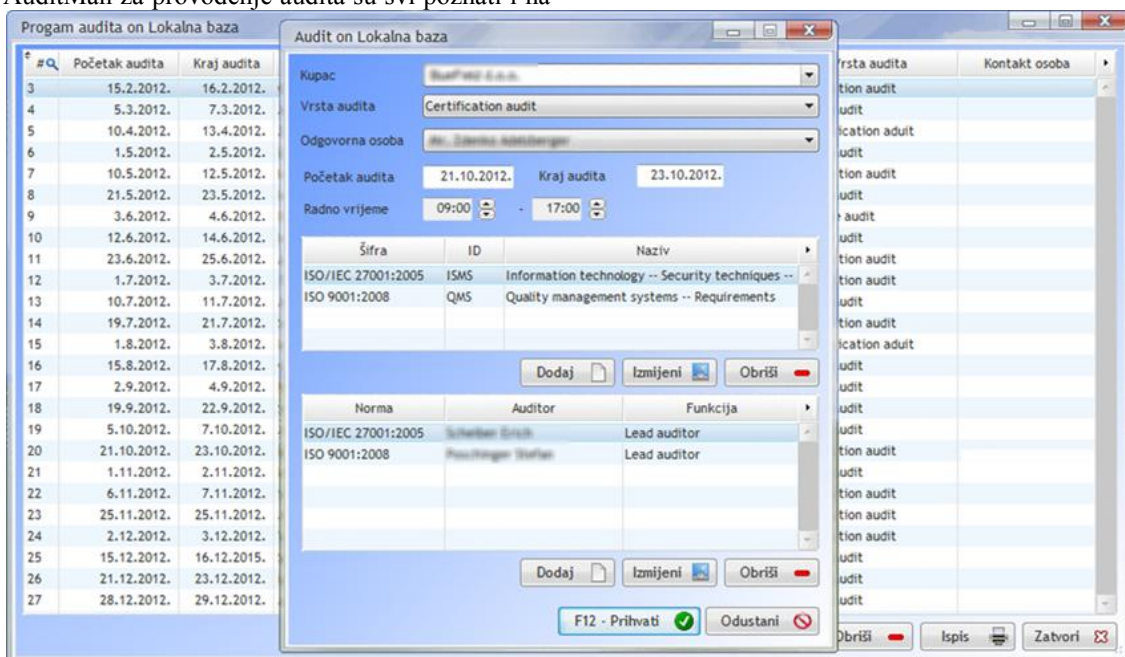
Slika 1. Faze auditiranja i prikaz primjenljivosti softvera AuditMan

Vrste sustava upravljanja koje pokriva softver AuditMan za provođenje audita su svi poznati i na

temelju ISO normi (ali ne i samo njih), kao npr. za QMS (ISO 9001), EMS (ISO 14001), OHSAS (OHSAS 18001), FSMS (ISO 22000), ISMS (ISO 27001), BCMS (BS 25999), RM (ISO 31000), itd. Kako u današnje vrijeme sve više organizacije kroz svoje poslovanje pokriva nekoliko područja upravljanja kao što su upravljanje kvalitetom, upravljanje sigurnošću informacija, upravljanje okolišem itd., softver AuditMan također nudi mogućnost da se u vrijeme jednog auditiranja može auditirati i nekoliko različitih sustava upravljanja, te istovremeno pratiti napredak auditiranja kao i obavezno izvještavanje nakon završenog audita. U kontekstu terminologije koju definira ISO 19011:2011 takav audit se naziva kombinirani.

1. PROGRAM AUDITA

Prema normi ISO 19011 potrebno je izraditi godišnji (periodički) program audita koji mora sadržavati vremenski plan audita, vrstu audita, odgovorne osobe i glavnog auditora. U ovom slučaju certifikacijske kuće izrađuju plan audita za sve svoje postojeće partnere (korisnike) za sve vrste audita (nadzorni, pred certifikacijski, certifikacijski ...), a partneri (korisnici) definiraju program audita za svoje interne potrebe koji su u pravilu samo interni auditi. U izradi programa audita sudjeluje odgovorna osoba iz certifikacijske kuće zajedno sa odgovornom osobom partnera. Ilustracija načina kako se izrađuje program audita uz pomoć softverskog rješenja AuditMan prikazan je na slici 2.



Slika 2. Izrada programa audita pomoću softvera AuditMan

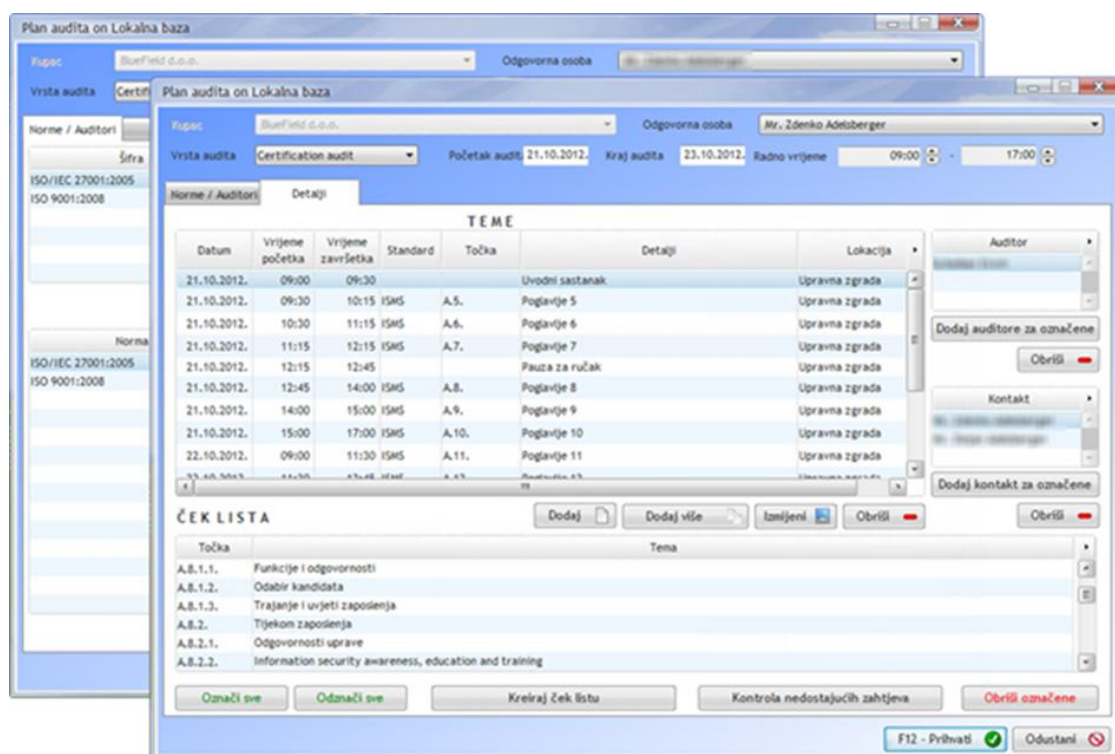
Softver AuditMan u svojoj strukturi ima ugrađen specijalni mehanizam zaštite promjena i uopće pristupa podacima kako za gledanje, tako i za izmjene. Time se osigurava da neovlaštene osobe, koje nisu kompetentne za neke aktivnosti to jednostavne ne mogu u softveru vidjeti i/ili mijenjati.

Ako se radi o internom auditu, onda se program audita radi koncem tekuće godine i dostavlja upravi firme na odobrenje. Nakon prihvaćanja globalnog godišnjeg programa audita on postaje terminska obveza za sve zaposlenike tijekom slijedeće godine, odnosno perioda za koji je definiran program audita. Iz programa internih audita je vidljivo u kojoj organizacionoj jedinici, tko i što će auditirati, u kojem periodu i koja je odgovorna osoba od strane organizacione jedinice.

Ispisi programa audita (ali i svih ostalih dokumenata koje generira AuditMan) mogu biti u raznim oblicima (kao npr. PDF, DOC, XML, HTML, XLS, itd.). To omogućava jednostavnu komunikaciju između zainteresiranih strana vezanih za provođenje programa audita.

2. Planiranje audita

Planiranje audita je faza u kojoj se za audit koji se nalazi u programu audita definiraju svi detaljni podaci kao što su: audit tim, poglavlja koja će se auditirati, odgovorne osobe, točan vremenski raspored (satnica) audita. U ovom trenutku glavni (lead) auditor planira audit zajedno sa odgovornom osobom auditirane strane. Ovo može biti dugotrajan i mukotrpan posao ukoliko se planiranje audita radi s odgovornom osobom koja nije fizički prisutna na istom mjestu kao i auditor. Tada je potrebno svaki korak dogovarati telefonom, faxom ili e-mailom. Međutim, softver AuditMan nudi mogućnost da se auditirana strana priključi direktno na softver AuditMan te putem interakcije sa glavnim auditorom utanači svaki detalj oko planiranja audita. Ova veza je moguća ukoliko auditirana strana ima pristup Internetu i ako se zna koristiti osnovnim funkcijama računala. U cilju ilustracije, detalji oko unosa i obrade plana audita dani su na slici 3.



Slika 3. Izrada plana audita pomoću softvera AuditMan

3. IZRADA I POPUNJAVANJE LISTA ZA PROVJERU (ČEK LISTE)

Certifikacijske kuće koje iza sebe imaju već nekoliko godina iskustva kao i nebrojeno odrađenih audita, u svojim bazama posjeduju i već

unaprijed definirane liste za provjeru koje su standardne za određenu vrstu audita. Tako možemo imati definirane liste za nadzorne audite, pred certifikacijske audite, interne audite, certifikacijske audite itd.

Softver AuditMan nudi mogućnost pred definiranja takvih lista i njihovo naknadno

korištenje (i/ili modificiranje) što znatno ubrzava pripremnje radnje kod planiranja audita kao i izrada lista za provjeru. Jedna od jako značajnih prednosti je i u tome što se na ovaj način izbjegava mogućnost „ispuštanja“ određenih točki norme ili čak i cijelih poglavlja iz lista za provjeru.

Na drugi problem se nailazi kod popunjavanja lista za provjeru. U pojedinim slučajevima se može desiti da jedna točka (zahtjev) certifikacijske norme (npr. ISO/IEC 27001) ponavlja više puta u jednoj listi za provjeru. Takav slučaj je npr. kada se isti zahtjev auditira na više segmenata auditirane strane, pa uz to i od strane više auditora. Tu može doći do zbunjujućih informacija za same auditore kao i auditiranu stranu. U koliko se u svakoj takvoj situaciji pojavljuju zadovoljavajuće sve ocjene

svih audita tog istog zahtjeva, onda to nije problem. Međutim, ako se desi da nisu ocjene svih auditora vezanih za taj zahtjev jednake, tada dolazi do konfliktne situacije. U cilju rješavanja tog realnog problema, softver AuditMan nudi jedinstveno rješenje koje po pojavljivanju takvih situacija automatski alarmira i navodi glavnog auditora da na ispravan način „obrađi“ takve zahtjeve. Nakon toga automatski se mogu generirati svi potrebni izvještaji nakon završenog audita. Na slici 4. je prikazan način kako se popunjavaju liste za provjeru uz pomoć softvera AuditMan. To popunjavanje može biti napravljeno na prijenosnom kompjuteru ili tablet računalu.

Datum	Vrijeme početka	Vrijeme završetka	Norma	Točka	Tema	Lokacija
21.10.2012.	11:15	12:15	ISM5	A.7.	Poglavlje 7	Upravna zgrada
21.10.2012.	12:15	12:45			Pauza za ručak	Upravna zgrada
21.10.2012.	12:45	14:00	ISM5	A.8.	Poglavlje 8	Upravna zgrada
21.10.2012.	14:00	15:00	ISM5	A.8.	Poglavlje 8	Upravna zgrada

Točka	Tema	CON	DNC	NR	Nije relevantno	Nesukladnost	Obveza	Napomena
A.8.1.1.	Funkcije i odgovornosti							
	Potrebno je odrediti i dokumentirati sigurnosne funkcije i odgovornosti zaposlenih, ugovornih suradnika i treće strane u skladu sa politikom informacijske sigurnosti organizacije.	X						Napomena na zahtjev A.8.1.1.
A.8.1.2.	Odabir kandidata							
	Potrebno je provjeriti sve kandidate za posao, ugovorne suradnike i korisnike treće strane u skladu s važećim zakonima, propisima i etikom, u skladu sa zahtjevima posta, klasifikacijom informacija kojima će se pristupati i mogućim rizicima.	X					Tekst za obavezu.	
	Trajanje i uvjeti zaposlenja							
A.8.1.3.	Kao dio ugovornih obveza, zaposlenici, ugovorni suradnici i korisnici treće strane trebaju dogovoriti i potpisati trajanje i vrstu obveza, a suradnici i korisnici treće strane trebaju potpisati trajanje i vrstu obveza, a suradnici i korisnici treće strane trebaju potpisati trajanje i vrstu obveza.		X				Tekst koji opisuje	

F2 - Sukladan F3 - Nesukladnost F4 - Nije relevantno F5 - Nesukladnost F6 - Obveza
F7 - Označi F8 - Odneži F9 - Poništi odabrane F10 - Primjedba F11 - Opće primjedbe F12 - Prilviti

Slika 4. Popunjavanje lista za provjeru pomoću softvera AuditMan

4. IZVJEŠTAVANJE

Tijekom samog auditiranja svaki auditor mora označavati da li je auditirana strana zadovoljila zahtjeve koje postavlja norma. Softver AuditMan auditoru omogućava da u samom trenutku uočavanja sukladnosti ili nesukladnosti tokom audita na listi za provjeru označi sukladnost/nesukladnost zahtjeva, te također auditoru omogućava da u istom trenutku upiše tekstualno samu nesukladnost ili obavezu koju auditirana strana mora ispuniti.

Norma ISO 19011 kao posebnu potrebu naglašava precizno izvještavanje nakon završetka audita. U skladu sa tim softver AuditMan na osnovu svih upisanih podataka tijekom audita generira sve izvještaje koje predviđa norma ISO

19011. Osim izvještaja navedenih u normi ISO 19011 softver AuditMan nudi i niz drugih izvještaja koje daju dodatne pokazatelje certifikacijskoj kući ili firmi koja organizira interne audite, kako se provodilo planiranje i provođenje audita kao i statističke podatke. Funkcija automatskog generiranja izvještaja daje prednost auditoru i organizatoru audita u smislu brzog i točnog izvještavanja jer se izvještaji generiraju na osnovu upisanih podataka u softver AuditMan tijekom samog audita.

Na slici 5. dat je prikaz nekih izvještaja koji se mogu automatski generirati iz softvera AuditMan. Kako je softver AuditMan višejezičan na slici 5. mogu se vidjeti izvještaji na 2 jezika ovisno o zahtjevima korisnika.

Program audita

Audit / Assessment plan		
Organization / Division / Address CREDITPRESS Me Adresa: B Grad: B	Type of audit Representative: B Start of audit: 21.10.2012 End of audit: 22.10.2012	Systems for audit ISO/IEC 27001:2005 ISO 9001:2008
Audit team Auditor: B Auditor: B		

Audit plan overlapping auditors

Ček lista		
Organization / Division / Address CREDITPRESS Me Adresa: B Grad: B	Tip audita Kontakt: B Početak audita: 21.10.2012 Kraj audita: 22.10.2012	Norme ISO/IEC 27001:2005 ISO 9001:2008
Auditor Auditor: B Auditor: B		

Date	Start time	End time	Class
21.10.2012	09:00	09:30	
21.10.2012	09:30	10:15	A.5
21.10.2012	10:30	11:15	A.6
21.10.2012	11:15	12:15	A.7
21.10.2012	12:15	12:45	
21.10.2012	12:45	14:00	A.8
21.10.2012	14:00	15:00	A.9
21.10.2012	15:00	17:00	A.10
22.10.2012	09:00	11:30	A.11

Tužila	Temu	Rezultat	Obilježje	Napomena
A.8.1.1	Postoje li odobreni i dokumentirani postupci za odabir kandidata i odabir kandidata za posao, u skladu s važećim zakonima, programima i vremenom, a u skladu sa zahtjevima izvan organizacije i mogućim rizicima.	X		Napomena na pitanje A.8.1.1
A.8.1.2	Postoje li odobreni i dokumentirani postupci za odabir kandidata i odabir kandidata za posao, u skladu s važećim zakonima, programima i vremenom, a u skladu sa zahtjevima izvan organizacije i mogućim rizicima.	X		Tužila za obilježje
A.8.1.3	Kao dio odobrenih i dokumentiranih postupaka, u skladu s važećim zakonima, programima i vremenom, a u skladu sa zahtjevima izvan organizacije i mogućim rizicima.	X		Tužila koji upućuje na nedostatak
A.8.2	Postoje li odobreni i dokumentirani postupci za odabir kandidata i odabir kandidata za posao, u skladu s važećim zakonima, programima i vremenom, a u skladu sa zahtjevima izvan organizacije i mogućim rizicima.			
A.8.2.1	Postoje li odobreni i dokumentirani postupci za odabir kandidata i odabir kandidata za posao, u skladu s važećim zakonima, programima i vremenom, a u skladu sa zahtjevima izvan organizacije i mogućim rizicima.			

Slika 5. Izgled izvještaja kreiranih pomoću softvera Auditman

- Glavne karakteristike softvera AuditMan:
- višekorisničko okruženje:** omogućava da više korisnika istovremeno pristupaju programu i da svatko od njih može obavljati svoj dio odobrenih poslova vezanih za audit
 - višejezičnost:** omogućeno je da softver radi na više jezika, odnosno za sam procesa audita se i tako zahtjeva da bude na domicilnom jeziku auditirane strane.
 - rad na lokalnom računalu i/ili rad preko Interneta:** osnovni mod rada je da radni kompjuter korisnika (auditora) bude spojen preko interneta na server u certifikacijskoj kući ili firmin server za slučaj internog audita. Kako to često puta nije moguće ostvariti, softver AuditMan dozvoljava rad i u lokalnu, bez direktne veze sa nekim serverom. Auditor u tom slučaju, kada ima vezu sa serverom preuzme podatke sa servera (koji su relevantni za njega i taj audit), pa onda na temelju toga može provesti audit bez potrebne veze sa serverom, koristeći te lokalne podatke. Nakon završenog audita, kada ima mogućnost da se poji na server, softver AuditMan može automatski postupkom sinkronizacije transferirati sve nove podatke na server.
 - automatska izrada lista za provjeru:** na temelju upisanih zahtjeva iz normi, softver AuditMan sam generira i ispisuje ček listu(e)
 - automatska izrada izvještaja nakon audita:** po završenom auditu i upisanim svim podacima softver AuditMan generira predefinirane izvještaje i može ih distribuirati zainteresiranim stranama.

- neograničen broj sustava za certificiranje:** ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 20000, ISO 27001, itd.

Kao što je već naglašeno, softver AuditMan se može koristiti za sve vrste audita, kao npr. interni, etapni (stage), audit, kontrolni, nadzorni, pred certifikacijski, certifikacijski, itd.

Blok shema organizacije životnog ciklusa softvera AuditMan prikazana je na slici 6. U praktičnoj primjeni, iz razvoja se preko interneta mogu preuzeti sve nove verzije i revizije softvera AuditMan i to bez ograničenja za sve ovlaštene (licencirane) korisnike. Te nove verzije se mogu automatski instalirati na postojeću verziju kod korisnika bez ikakvih gubitaka starih podataka. Korisnik softvera AuditMan (certifikacijska kuća ili bilo koja firma koja želi provoditi interne audite) uobičajeno koristi neki server, koji za potrebe softvera AuditMan mora biti na MS Windows platformi. Komunikacija između pojedinaca kod korisnika se može odvijati preko lokalne mreže (intranet), ili za slučaj da je korisnik udaljen preko interneta. Komunikacija između korisnika i razvoja se odvija preko interneta pomoću servisa eNaloga (eTicket) što osigurava veliku brzinu reakcije u slučajevima da je potrebna intervencija po bilo kom osnovu od strane razvoja.



Slika 6. Blok shema organizacije upotrebe softvera AuditMan

5. ZAKLJUČAK

Softver AuditMan je cjelovito integrirano rješenje koji je može vrlo efikasno obavljati sve vrste poslova vezanih za sve aktivnosti audita. Prednost je što se ne moraju mijenjati pravila niti organizacija certifikacijskih kuća jer je softver Auditman pisan u skladu sa ISO 19011 te samim time je usklađen sa svim relevantnim postavkama norme. Samom svojom organizacijom i strukturom softver AuditMan zadovoljava i visoke sigurnosne kriterije koje pred njega postavlja i norma ISO/IEC 27011 te time garantira povjerljivost, cjelovitost i dostupnost informacija.

LITERATURA

- [1] ISO 19011:2011 Guidelines for auditing management systems
- [2] ISO/IEC 17021:2011 Conformity assessment - Requirements for bodies providing audit and certification of management systems
- [3] ISO/IEC 27001:2005 Information technology — Security techniques — Information security management systems — Requirements
- [4] information security management
- [5] ISO/IEC 27006:2007 Information technology — Security techniques — Requirements for bodies providing audit and certification of information security management systems
- [6] ISO/IEC 27007:2011 Information technology — Security techniques — Guidelines for

information security management systems auditing

- [7] ISO/IEC TR 27008:2011 Information technology — Security techniques — Guidelines for auditors on information security controls