



PRIMER PRIMENE ISO STANDARDA 14001:2015

EXAMPLE OF APPLICATION OF ISO STANDARD 14001:2015

Jelena Đurić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Kratak sadržaj – Standard ISO 14001 danas je najrašireniji međunarodno prihvaćen standard za upravljanje životnom sredinom. Implementacijom ISO 14001 utvrđuje se koji od procesa u kompaniji zagađuju životnu sredinu, određuju se realni ciljevi i uvode se neophodne mere koje podpomažu ostvarenje ciljeva. U radu je opisana procena rizika zagađujućih materija u vazduhu toplovođenih kotlova u JKP „Novosadska toplana”. Cilj rada jeste da se prikažu dobijeni rezultati analize procene rizika primenom ISO standarda 14001:2015.

Ključne reči: ISO standard, procena rizika, zagađujuće materije u vazduhu.

Abstract – The ISO 14001 standard is today the most widely accepted internationally accepted standard for environmental management. The implementation of ISO standard 14001 determines which of the company's processes pollute the environment, sets realistic goals and introduces the necessary measures that support the achievement of goals. The focus is set on the risk assessment of pollutants in the air of hot water boilers in Novi Sad heating plant. The aim of the paper is to present the obtained results of risk assessment analysis using ISO standard 14001:2015.

Keywords: ISO standard, risk assessment, pollutants in the air.

1. UVOD

ISO (Međunarodna organizacija za standardizaciju) je svetska federacija nacionalnih institucija za standardizaciju (članica ISO). Rad na pripremanju međunarodnih standarda odvija se kroz tehničke komitete ISO. Svaka članica ISO, kada je zainteresovana za predmet rada nekog od osnovnih tehničkih komiteta, ima pravo da delegira predstavnike u taj komitet. Međunarodne organizacije, vladine i nevladine, koje su u vezi sa ISO, takođe učestvuju u radu. ISO usko saraduje sa Međunarodnom elektrotehničkom komisijom (IEC) u vezi sa svim pitanjima standardizacije u oblasti elektrotehnike.

Osnovni zadatak tehničkih komiteta jeste priprema međunarodnih standarda. Nacrti međunarodnih standarda koje su usvojili odgovarajući tehnički komiteti šalju se svim članicama ISO radi glasanja [1].

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Miodrag Hadžistević, red. prof.

Da bi međunarodni standard bio usvojen, potrebno je da ga glasanjem odobri najmanje 75% članica.

Međunarodna organizacija za standardizaciju–1993. god. formirala je tehnički komitet (TC) 207 čiji je zadatak uspostavljanje i razvoj standardizacije u oblasti upravljanja zaštitom životne sredine. Tehnički komitet (TC) 207–razvio je seriju dobrovoljnih standarda i priručnika u oblasti upravljanja životnom sredinom koji su zajedno poznatiji kao serija ISO 14000. Opšta svrha ovog međunarodnog standarda jeste da obezbedi pomoć organizacijama koje žele da primene i poboljšaju sistem upravljanja zaštitom životne sredine i tako poboljšaju svoj učinak zaštite životne sredine. Ovaj standard je u skladu sa konceptom održivog razvoja i sa različitim kulturnim, društvenim i organizacionim okvirima i sistemima upravljanja.

Ovaj međunarodni standard mogu koristiti organizacije svih vrsta, veličina i nivoa zrelosti, u svim oblastima i na geografskim lokacijama. Posebne potrebe malih i srednjih preduzeća ugrađene su u ovaj standard koji je prilagođen njihovim potrebama i promoviše njihovo korišćenje sistema upravljanja zaštitom životne sredine [1].

2. TEORIJSKE OSNOVE

2.1. Nosilac standarda ISO 14001

Standard ISO 14001 predstavlja okvir koji omogućuje sistematsko zadovoljenje zahteva vezanih za očuvanje životne sredine. Svi ostali zahtevi serije standarda ISO 14000 se oslanjaju na ovaj standard, koji predstavlja jedini standard, iz ove serije, po kojoj se može izvršiti sertifikacija sistema upravljanja zaštitom životne sredine [3].

2.2. Ključne razlike ISO 14001:2004 i ISO 14001:2015

Standard ISO 14001 za upravljanje životnom sredinom je u toku revizija od početka 2012. godine. Nova revidirana verzija, koja je stupila na snagu u septembru 2015. godine, na kraju će zameniti verziju iz 2004. godine, kao I amandmane iz 2009. godine.

Iako ISO 14001: 2015 pokriva suštinski iste teme kao I revizija iz 2004.godine, postoje neke važne razlike. Revidirani standard sada prati zajedničku strukturu (Aneks SL) koja ima iste definicije i izraze koji se koriste u drugim standardima upravljanja kao što je ISO 9001. ISO namerava da svi standardi upravljanja konačno prate ovu strukturu jer se smatra da je korisniji za korisnike, posebno za kompanije koje koriste višestruke standarde [11].

Tabela 1 Ključne razlike između ISO 14001:2004 i ISO 14001:2015

ISO 14001:2004	ISO 14001:2015	
	0 Uvod	
1 Obim	1 Obim	
2 Normativna referenca	2 Normativna referenca	
3 Termini i definicije	3 Termini i definicije	
4 Zahtev sistema životne sredine	4 Kontekst organizacije	U suštini, novi zahtev za razumevanje potreba i očekivanja zainteresovanih strana
4.1 Opšti zahtevi	5 Liderstvo	Poboljšani zahtevi
4.2 Politika zaštite životne sredine	6 Planiranje	Značajne promene Poboljšani zahtevi
4.4 Iplementacija i rad	7 Podrška	Poboljšani zahtev Novi zahtev
4.5 Provera	8 Operacija	Novi zahtev Poboljšani zahtev Pojednostavljen zahtev Poboljšani zahtev
4.6 Pregled menadžementa	9 Procena učinka	Novi zahtev
	10 Poboljšanje	Više struktuisani pristup

3. POJAM RIZIKA I MENADŽMENT RIZIKOM

3.1. Definicija rizika

Rizik je nešto sa čime se suočava svakog dana. Svesno ili nesvesno, ljudi stalno donose odluke zasnovane na riziku, pa se analizi rizika poklanja sve više pažnje u svim oblastima života. Rizik je postao ekonomski, javni i politički problem. Na neki način, rizik ima svoju tržišnu vrednost, svoje tržište, kupce i prodavce. Rizik se najčešće posmatra kroz eventualne neželjene posledice, gubitak ili nesrećni slučaj, razmatrajući kombinaciju verovatnoće pojave mogućih neželjenih događaja i kvantifikaciju moguće štete. Pri tome, uzročni događaj može biti jednostavan događaj ili neka kombinacija većeg broja događaja. Svaki rizik nosi sa sobom i određenu neizvesnost. Pod neizvesnošću se podrazumeva takva situacija u budućnosti kod koje postoji više varijanti rešenja sa nepoznatom verovatnoćom pojavljivanja.

Međutim, različiti donosioci odluka (menadžeri) mogu se različito odnositi prema riziku što objektivno može da predstavlja problem. Većina ljudi se pri proceni rizika još uvek oslanja na svoju intuiciju i subjektivnost, verovanja (ubeđenja) ili prethodno akumulirano znanje. Kada se ne raspolaže sa merljivim podacima, ove subjektivne karakteristike dobijaju još više na značaju.

Kod složenih sistema uzroci rizika mogu biti višestruki. Jedan od uzroka mogu biti same aktivnosti koje se sprovode u sistemima (rudarstvo, medicina, transport, itd.), zatim sama tehnika koja se upotrebljava u sistemima je inherentna ka riziku (laseri, motorna vozila, itd.), ljudski faktor u upravljanju procesima i upotrebi tehnike proizvodi rizik, organizaciona struktura u sistemu omogućava stvaranje rizika (nedostatak kontrolnih mera), odnosno dostizanje odgovarajućih ciljeva je moguće uz neminovno prisustvo određenih rizika. Društvene i prirodne nauke rizik posmatraju sa različitog stanovišta tj. verovatnoću pojave tehnološkog ili ekološkog rizika je moguće kvantifikovati za razliku od pojedinih društvenih rizika, npr. terorističkog napada, koje je još uvek teško predvideti. Oblasti koje su potencijalni izvori rizika su: planiranje proizvodnje, marketing, tehnologija, proizvodnja, testiranje, logistika, bezbednost i zaštita zdravlja, ekologija, finansije, menadžment, itd. Menadžment rizikom zavisi od konteksta u kome se koristi [6].

3.2. Menadžment rizikom

Menadžment rizikom potiče iz USA, 50-tih godina prošlog veka. U to vreme, menadžment rizikom se zasnivao na finansijskoj zaštiti putem osiguranja. Vremenom se sve više pažnje poklanjalo preventivnim merama i preovladalo je mišljenje da se dotadašnji agenti trebaju profesionalno preorijentisati i postati menadžeri rizikom. Kao nadogradnja tome, menadžeri rizikom ubrzo dobijaju odgovornost za uspostavljanje i vođenje kompletnog menadžmenta rizikom u svojim kompanijama. Glavni zadaci menadžera u kompanijama obuhvataju: otkrivanje oblasti povišenog rizika, ocena stepena rizika, razrada i preduzimanje mera za njegovu sprečavanje i smanjenje, odnosno u slučaju nastanka rizika preduzimanje mera za njegovu nadoknadu. Danas je važnije da se rizik identifikuje i da se njime upravlja, nego da se insistira na smanjenju rizika po svaku cenu. Koristeći različite mere koje u određenom stepenu omogućavaju prognozu nastupanja rizičnog događaja, rizikom se može upravljati i tako na vreme preduzeti odgovarajuće mere za smanjenje rizika. To je nova filozofija upravljanja, tzv. upravljanje prema riziku.

Kao naučna disciplina menadžment je stalno aktuelan u razradi pristupa rešavanju problema organizacije, adaptacije na promene i planiranja budućnosti. Stoga, menadžment možemo odrediti kao aktivnost kojom se vrše određene funkcije s ciljem da se na efikasan način obezbede, rasporede i iskoriste ljudski naponi i fizički resursi u cilju postizanja određenog cilja, adaptacije na promene ili planiranja budućnosti [6].

Suštinski zadatak savremenog menadžmenta rizikom svodi se na upravljanje promenama, za razliku od tradicionalne uloge koja je imala zadatak regulacije i kontrole tj. održavanje sistema u stabilnim uslovima. Važan proces menadžmenta rizikom je integrisanje u kome rizik pojedinca postaje rizik grupe, a ciljevi pojedinca se usklađuju sa ciljevima grupe. Naročito je važna veza menadžmenta rizika i sistema kvaliteta. Osnovni cilj upravljanja kvalitetom je primena takvog strateškog plana upravljanja koji obezbeđuje zahtevani kvalitet sistema. Upravljanje rizikom je aspekt upravljanja

kvalitetom i ima podržavajuću ulogu, tj. zadržavanje kvaliteta sistema i u slučaju eventualnih realizacija rizičnih događaja.

Idealan menadžment rizikom podrazumeva da se prvo rešava rizik koji nosi veliki gubitak i ima veliku verovatnoću pojavljivanja, odnosno obratno, rizik koji nosi mali gubitak i malu verovatnoću pojavljivanja rešava se na kraju. Međutim, u praksi problem je daleko teži jer se mora balansirati između rizika sa velikom verovatnoćom pojavljivanja, a velikim gubitkom [6].

4. REZULTATI I DISKUSIJA

4.1. Povremeno periodično merenje EMISIJE u toku redovnog rada kotlova na prirodni gas instalisanih u kotlarnici "TO SEVER" (2017. godina)

Na slici 1 i 2 se mogu videti toplovodni kotlovi 1, 2 i 3 sa zajedničkim emiterom. Osnovni podatak jeste da je oblik emitera kružni, dimenzija Ø2 m, visine 16 m. Kotlovi poseduju dva priključka za uzorkovanje. Toplovodni kotlovi su zaštićeni zaštitnom ogradom od pada sa visine, što se može videti na slikama. Takođe, obilaskom mesta merenja utvrđeno je da su rizici za bezbednost opreme i zaposlenih prihvatljivi [8].



Slika 1. Toplovodni kotlovi 1, 2 i 3 sa zajedničkim emiterom [8]



Slika 2. Toplovodni kotlovi 1, 2 i 3 sa zajedničkim emiterom [8]

Na slici 3. može se videti emiter toplovodnog kotla 6. Osnovni podatak jeste da je oblik emitera kružni, dimenzije Ø1,4 m, visine 20 m. Toplovodni kotao poseduje dva merna priključka za uzorkovanje. Toplovodni kotao zaštićen je zaštitnom ogradom od pada sa visine, što se može videti na slici. Takođe, obilaskom mesta merenja utvrđeno je da su rizici za bezbednost opreme i zaposlenih prihvatljivi [8].

Toplovodni kotlovi 1, 2 i 3 sa zajedničkim emiterom jesu postojeće srednje postrojenje za sagorevanje, dok je emiter toplovodnog kotla 6 postojeće veliko postrojenje za sagorevanje.



Slika 3. Emiter toplovodnog kotla 6 [8]

Tabela 2 Rezultati periodičnog merenja emisije zagađujućih materija u vazduh (toplovodni kotlovi 1, 2 i 3 sa zajedničkim emiterom [8])

Parametar	Jedinica mere	Limit detekcije	Limit kvantifikacije	Rezultati merenja	GVE
CO	mg/m _N ³	0,91	3	130,7	100
NO ₂	mg/m _N ³	1,22	4,07	144,5	200
SO ₂	mg/m _N ³	0,83	2,74	22,3	35

Merenjem emisije zagađujućih materija u vazduh za toplovodne kotlove 1, 2 i 3, utvrđeno je da izmerene koncentracije: Ugljen-monoksida (CO) prelaze GVE i konstatuje se da stacionarni izvor nije usklađen sa zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 6/2016) [15].

Tabela 3 Rezultati periodičnog merenja emisije zagađujućih materija u vazduh (toplovodni kotao 6) [8]

Parametar	Jedinica mere	Limit detekcije	Limit kvantifikacije	Rezultati merenja	GVE
CO	mg/m _N ³	0,91	3	8,4	100
NO ₂	mg/m _N ³	1,22	4,07	92,0	100
SO ₂	mg/m _N ³	0,83	2,74	<2,74	35

Merenjem emisije zagađujućih materija za toplovodni kotao 6, utvrđeno je da izmerene koncentracije merenih parametara ne prelaze GVE i konstatuje se da je stacionarni izvor zagađivanja vazduha usklađen sa zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 6/2016) [8].

Dat je primer za 2017. godinu, a urađena je analiza i za 2018. godinu i za 2019. godinu.

5. ZAKLJUČAK

Ljudi još uvek uprkos primetnom povećanju ekološke svesti ne vide da su sami odgovorni za očuvanje planete Zemlje jer je očito jako teško priznati vlastite greške i nastojati ih ispraviti. Ipak, nešto se mora preduzeti da se sačuva planeta, pa su se počeli osećati ipak neki pomaci na tom polju tako da situacija nije sasvim bezizlazna. Krajnje je vreme da se čovečanstvo u potpunosti posveti očuvanju svog prirodnog staništa, odnosno planete Zemlje, koja je već do te mere narušena zagađivanjem i uništavanjem okoline, da smo i sami postali svedoci negativnih posledica od kojih je svakako najopasnija

globalna promena klime. Takođe, preko je potrebna i odgovarajuća zakonska podrška koja bi trebala u stopu pratiti razvoj novih tehnologija dopuštajući upotrebu onih tehnologija koje uopšte nemaju ili imaju minimalne negativne posledice na prirodu, odnosno okolinu. Treba da sačuvamo našu planet zbog budućih generacija. Standard ISO 14001 je danas najrašireniji međunarodno prihvaćen standard za upravljanje životnom sredinom. On je primenjiv na svaku organizaciju koja želi uvesti, održavati i neprekidno poboljšavati sistem upravljanja životnom sredinom. Svaka organizacija koja želi uvesti sistem upravljanja životnom sredinom prema ISO 14001, u obavezi je da ispunjava zahteve definisane standardom. Implementacijom ISO 14001 utvrđuje se koji od procesa u kompaniji zagađuju životnu sredinu, određuju se realni ciljevi i uvode se neophodne mere koje podpomažu ostvarenje ciljeva. Tokom uvođenja standarda ISO 14001 vrši se odgovarajuća obuka osoblja za upravljanje ovim sistemom i opisuju se obaveze i ovlašćenja za izvršavanje ovih procesa, koja su u skladu sa važećim propisima iz oblasti zaštite životne sredine.

Standard ISO 14001 temelji se na aspektima održivog razvoja sadržanih u Agendi 21. Agenda 21 predstavlja deklaraciju Ujedinjenih nacija o namerama i obavezivanje na održivi razvoj u dvadeset prvom veku. U revidiranom standardu ISO 14001:2015 dosta doprinose nove uvedene tačke kao što je liderstvo jer najviše rukovodstvo treba da pokazuje liderstvo i posvećenost u odnosu na sistem menadžmenta tako što preuzima krajnju odgovornost za efektivnost sistema menadžmenta životnom sredinom, obezbeđuje integraciju zahteva za sistem menadžmenta životnom sredinom, obezbeđuje potrebne resurse, takođe usmerava i podržava osobe da doprinose efektivnosti sistema menadžmenta, promoviše stalno poboljšanje i drugo. Takođe, važna tačka u revidiranom standardu ISO 14001:2015 predstavlja planiranje jer se od kompanija zahteva da upravljaju uticajima na životnu sredinu preko ocenjivanja životnog ciklusa (LCA), što znači da trebaju prikupljati i vrednovati podatke o ulazima, izlazima i mogućim uticajima sistema proizvoda na životnu sredinu tokom njegovog celokupnog životnog ciklusa. Takođe je važno jer mora obuhvatiti vanredne situacije i uticaje na životnu sredinu.

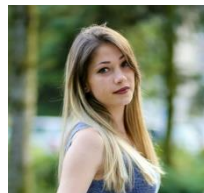
U radu je naveden i primer primene ISO standarda 14001 u JKP „Novosadska toplana”, gde se prvo navode opšti podaci o operateru i postrojenju u kome se vrše merenja, zatim sledi opis postrojenja u kojem se vrši merenje, koji podrazumevaju opis industrijskog kompleksa, tehničke podatke o postrojenjima, opis tehnološkog procesa u kojem se vrši merenje, kao i podatke o postrojenju, odnosno rešajima za smanjenje emisije. Takođe, navode se i podaci kada će se merenje izvršiti (vreme/datum/mesec/godina), kao i gde će se izvršiti merenje (mesto). Naravno, rezultati merenja su obavezni, kako bismo mogli videti da li zagađujuće materije prelaze granične vrednosti merenja GVE, i ukoliko prelaze, treba predložiti mere za sankciju. Ukoliko izmerena koncentracija zagađujućih supstanci ne prelazi granične vrednosti emisije (GVE), treba dati predlog za unapređenje stanja u slučaju prekoračenja GVE.

Za unapređenje stanja u slučaju prekoračenja GVE treba primeniti odgovarajuće tehničko-tehnološke mere koje direktno utiču na smanjenje emisije. Postrojenja i tehnološki procesi na kojima nije moguće uticati na smanjenje emisije, rešenja mogu biti neka filterska postrojenja ili uređaji koji mogu da zadrže u dovoljnoj meri zagađujuće materije koje prekoračuju GVE ili zameniti postojeće kotlove kotlovima novije generacije Efekti u JKP „Novosadska toplana” povremenog periodičnog merenja emisije u toku redovnog rada kotlova na prirodni gas instalisanih u kotlarnici „TO SEVER” variraju iz godine u godinu. Dat je primer merenja emisije zagađujućih materija za 2017. godinu, 2018. godinu i 2019. godinu.

6. LITERATURA

- [1] Jugoslovenski standard JUS ISO 14004: 2005
- [2] Hodolič, J.; Stević, M.; Budak, I.; Antić, A.; Majernik, M.; Chovancová J.; Sklenarova, M.: Upravljanje zaštitom životne sredine – Eko – Menadžment, Novi Sad, Fakultet tehničkih nauka, Jul, 2009, ISBN 978-86-7892-183-4
- [3] Miodrag Šilobad: ISO 14000 - Vodič za primenu standarda ISO 14001, IIS – Istraživački I tehnološki centar, 21000 Novi Sad, Trg D. Obradovića 7 I Privredna komora Vojvodine, 1998
- [4] M. Đapić, Integracija menadžment sistema na nivou proizvodnih procesa, MMA 2003, Beograd
- [5] M. Shald Khalil, T. Mahmood, Establishing and improving an integrated management system of public and private sector, IAMOT 2006.
- [6] Bezbednost i zdravlje na radu, Knjiga 1, Kragujevac- Novi Sad, 2009
- [7] Neda Jocić, Bezbednost i zdravlje na radu, Vodič za procenu i upravljanje rizikom, Novi Sad, 2008. Bezbednost i zdravlje na radu, Knjiga 1, Kragujevac- Novi Sad, 2009
- [8] JKP „Novosadska Toplana”, 2017. godina, Novi Sad
- [9] JKP „Novosadska Toplana”, 2018. godina, Novi Sad
- [10] JKP „Novosadska Toplana”, 2019. godina, Novi Sad
- [11] <http://www.environet.ie/> Februar, 2016

Kratka biografija:



Jelena Đurić rođena je u Smederevu 1994. god. Diplomski rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti zaštite životne sredine odbranila je 2017. godine.

Kontakt: jecadjuric526@gmail.com