



**УПРАВЉАЊЕ РИЗИЦИМА И ПРИЛИКАМА У АКРЕДИТОВАНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ
ЗА МОНИТОРИНГ ЖИВОТНЕ И РАДНЕ СРЕДИНЕ**

**MANAGEMENT OF RISKS AND OPPORTUNITIES IN AN ACCREDITED
LABORATORY FOR ENVIRONMENTAL AND OCCUPATIONAL MONITORING**

Марија Бјелица, Тијана Адамов, Младенка Новаковић,
Факултет техничких наука, Нови Сад

Област – ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ НА РАДУ

Кратак садржај – Циљ рада јесте представљање значаја усклађивања са захтевима стандарда SRPS ISO 45001. Пример радне организације на којој је спроведена анализа ризика и дат предлог управљања ризицима представља Лабораторија за мониторинг животне и радне средине.

Кључне речи: безбедност и здравље на раду, SRPS ISO 45001, ризици

Abstract – The aim of the paper is to present the importance of compliance with the requirements of the SRPS ISO 45001 standard. An example of a work organization where a risk analysis was carried out and a risk management proposal was made is the Laboratory for environmental and occupational monitoring.

Keywords: occupational health and safety, SRPS ISO 45001, risks

1. УВОД

Стандард SRPS ISO 45001: 2018 обезбеђује оквир за успостављање политика, циљева и система менаџмента безбедношћу и здрављем на раду (БЗнР) и олакшава постизање стратешких циљева организације.

Стандард је конципиран тако да се по структури и садржају може применити на све делатности (индустрију, пољопривреду, комерцијалу, администрацију, услуге, образовање, културу, здравство), као и на све запослене који обављају рад код послодавца по било ком основу, што потврђује његову општост-универзалност у процедури усаглашавања [1].

Закон о безбедности и здрављу на раду дефинише ризик као вероватноћу настанка повреде, обољења или оштећења здравља запосленог услед опасности.

Захтеви стандарда SRPS ISO 45001 којим се успоставља систем менаџмента БЗнР представљени су кроз седам клаузула, а односе на: контекст организације, лидерство и учествовање радника, планирање, подршку, реализацију оперативних активности, вредновање перформанси и побољшавање.

НАПОМЕНА:

Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је била др Маја Петровић, доцент.

2. УПРАВЉАЊЕ РИЗИЦИМА И ПРИЛИКАМА У ОРГАНИЗАЦИЈИ

2.1. Систем менаџмента БЗнР

Приступ систему менаџмента БЗнР који је примењен у стандарду SRPS ISO 45001 заснива се на концепту „планирајте–урадите–проверите–делујте”. Од кључне важности за успех система менаџмента БЗнР су лидерство и посвећеност „највишег руководства“. Очекивање од лидера унутар организације је да постану вође система и обезбеде неопходне ресурсе за безбедност запослених.

Према SRPS ISO 45001 од највишег руководства се очекује да преузима одговорност за спречавање повреда и нарушавања здравља у вези са радом и да обезбеђује безбедно и здраво радно окружење у циљу показивања лидерства и посвећености. Стандард SRPS ISO 45001 захтева од организације да дефинише јасне улоге, одговорности и овлашћења у целој организацији у систему менаџмента БЗнР узимајући у обзир чињеницу да крајњу одговорност за систем менаџмента БЗнР ипак носи највише руководство [2].

Кључни фактор за успех система менаџмента БЗнР је да се обезбеди да постоје јасне линије комуникације, консултација и учешћа радника уз довољну алокацију времена и ресурса [3]. Организација треба да обезбеди развој процеса којим би се обезбедило да информације које имају утицај на БЗнР буду саопштене на свим нивоима организације и треба да обезбеђује да се запослени охрабрују да извештавају о опасним ситуацијама, ризицима и приликама, као и да дају предлоге без страха од било каквих репресалија (претње отказом) .

2.2. Идентификација и вредновање ризика и прилика

Оно што у оквиру клаузуле 6 захтева стандард SRPS ISO 45001 јесте планирање. Планирање система менаџмента БЗнР обухвата идентификовање опасности и дефинисање и оцењивање ризика и прилика.

Према стандарду SRPS ISO 45001 организација приликом идентификације опасности мора да узима у обзир: организацију рада, радне услове, лидерство и културу организације; опасности које потичу из технолошког процеса организације; претходне инциденте и њихове узроке; запослене и друга лица која нису у радном односу али је о њиховом

присутству упознат послодавац и друга питања која су од значаја.

Након идентификовања опасности, организација треба да одреди методологију за оцену БЗнР ризика. Након чега организација треба да оцењује прилике и да дефинише циљеве за побољшавање перформанси и система менаџмента безбедности и здравља на раду.

2.2.1. Методологија процене ризика

Будући да је процена ризика основ за управљање ризиком, неопходно је познавање метода које се у ову сврху могу користити. Примењена методологија процене ризика треба да на ефикасан и довољно прецизан начин категоризује ризик, како би се у даљем процесу исти смањили на најмању могућу меру.

С обзиром на податке које користе, методе за процену ризика, могу бити: квалитативне, квантитативне и комбиноване.

Квалитативне методе за процену ризика се базирају на личном искуству и расуђивању учесника у тиму за процену ризика и/или коришћењу расположивих квалитативних, нумеричких података. Типичне квалитативне методе за процену ризика представљене су следећим матрицама за процену ризика: Матрица ризика 3x3; Матрица ризика 4x5 и Матрица ризика 5x5.

Квантитативне методе процене ризика полазе од основног обрасца за израчунавање ризика, где су све величине исказане нумерички: Ризик је производ вероватноће (V), фреквенције (F) и величине штете (H), а формула за израчунавање је: $R = V \times F \times H$.

Комбиноване методе (полуквалитативне) имају широку примену јер често није могуће оценити вероватноћу (поготово ако се ради о ретким догађајима), а ни величину последица (које могу бити различите за различите услове).

Процена и рангирање ових величина заснива се на искуству и знању учесника у тиму за процену ризика. Постоје три приступа процене ризика код полуквантитативних метода: матрична метода процене ризика (AUVA; BG), табеларне методе процене ризика (KINNEY; PILZ) и графичка метода процене ризика [5].

2.3. Управљање ризицима

Пре реализације оперативних активности организација мора да обезбеђује подршку, односно: ресурсе који су неопходни за функционисање система менаџмента БЗнР, а могу да обухвате људске, финансијске, технолошке ресурсе итд; компетентност запослених са аспекта безбедности и здравља на раду; свест запослених о значају ове области и комуницирање, екстерно и интерно на свим нивоима.

Након процеса идентификације и оцене ризика и прилика, користећи хијерархију управљања, организација је дужна да елиминиса или смањи ризике, узимајући у обзир и измене, односно елиминисање нових опасности које настају приликом измена које утичу на систем менаџмента БЗнР. Један од циљева система менаџмента БЗнР у оквиру организације јесте континуирано побољшање. SRPS

ISO 45001 поставља захтев за организације да увек настоје да побољшају свој утицај и да чувају документоване информације које показују да то чине. Хијерархија управљања идентификованим ризицима у оквиру организације је представљена на слици 1.



Слика 1. Хијерархија управљања идентификованим ризицима

У циљу сталног унапређења система менаџмента БЗнР, према стандарду SRPS ISO 45001 организација је дужна да прати, мери, анализира и вреднује перформансе.

Суштинска карактеристика система менаџмента БЗнР коју организација треба да демонстрира јесте континуирано побољшање.

3. ДЕФИНИСАЊЕ РИЗИКА И ПРИЛИКА У АКРЕДИТОВАНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ ЗА МОНИТОРИНГ ЖИВОТНЕ И РАДНЕ СРЕДИНЕ

Акредитована лабораторија за мониторинг животне и радне средине пружа услуге узорковања и испитивања и учествује у научноистраживачком раду из области вода (подземних, површинских, отпадних), отпадних гасова (депонијских и биогаса) и отпада.

Вредновање ризика идентификованих у Лабораторији за мониторинг животне и радне средине вршиће се методом матрице 3x3 за оцену ризика.

3.1. Идентификација опасности и штетности и вредновање ризика у лабораторији за мониторинг животне и радне средине

У табели 1 приказани су потенцијални ризици који проистичу из активности технолошког процеса Лабораторије за мониторинг животне и радне средине.

Ризици који су оцењени као велики сматрају се неприхватљивим те они приликом примене мера за смањење ризика имају приоритет а ризик се мора смањити на прихватљив ниво.

Табела 1. Идентификација и оцена ризика који се односе на радне активности запослених

Активност	Опасности и штетности	В*	П*	ОР*
ОДЛАЗАК/ДОЛАЗАК СА ТЕРЕНА	Учешће у јавном саобраћају (саобраћајна несрећа)	1	3	3
УЗОРКОВАЊЕ	Понирање у депонију: губитак моторичких способности, отежано корачање и обављање узорковања које као последица има друге опасности	2	2	4
	Изложеност опасним материјама (токсичним, корозивним, инфективним итд)	3	3	9
	Штетни климатски утицаји: изложеност високим или ниским температурама и различитим временским условима	2	1	2
	Напори и телесна напрезања: ручно преношење већих количина узорака и опреме за узорковање	2	2	4
ПРИЈЕМ УЗОРАКА	Опасност од посекотине или убудне ране услед рада са лабораторијским прибором и посуђем	2	1	2
ПРИПРЕМА УЗОРАКА	Опасности које се јављају приликом рада са опасним материјама	3	3	9
	Рад са хемикалијама (опасност од испаравања или контакта)	3	2	6
	Коришћење средстава која могу довести до експлозије/пожара	1	3	3
ИЗВОЂЕЊЕ ИСПИТИВАЊА	Експлозија гасних боца	1	3	3
	Инхалација опасних и штетних испарења	3	2	6
	Изложеност УВ зрачењу и штетним гасовима услед оштећења катодних лампи за ААС.	1	2	2
	Нефизиолошки положај тела: дуготрајно стајање, повијен положај кичме или дуготрајно држање руку у истом положају	3	1	3
	Одговорност за прецизност приликом извођења испитивања, за своју безбедност и безбедност других лица	3	1	3
ОДЛАГАЊЕ ОТПАДНИХ МАТЕРИЈАЛА	Изливање хазардног течног отпада	2	2	4

* В – вероватноћа; П – последица; ОР – оцена ризика

3.2. Превентивне мере и хијерархија управљања

Приликом узорковања (нарочито на местима где се могу очекивати опасне материје) обавезна употреба личних заштитних средстава (једноделно заштитно одело, гас маска) [4]. Након сваке употребе, личне заштитне опреме (ЛЗО) потребно је извршити деконтаминацију исте и она се чува на за то предвиђеним местима.

Приликом рада у лабораторији са опасним материјама (нагривајуће или отровне хемикалије и/или испарења), могућа је замена опасних, мање опасних материјама али често није могуће извршити замену или резултати нису задовољавајући.

Због тога се препоручује да се приликом извођења активности које укључују рад са опасним материјама не врше друге активности истовремено, односно да други запослени који не учествују у процесу не буду изложени опасностима.

Мера заштите приликом рада са токсичним гасовима јесте и локална вентилација која је у лабораторији примењена (дигестор и систем вентилације за одвођење гасова при употреби атомског апсорпционог спектрометра) што се може дефинисати као инжењерска мера.

Административна контрола би била да се приликом рада у лабораторији поштују упутства за безбедно руковање опасним материјама у којима су дефинисана правила као што су чување опасних материја на предвиђеним местима и правилно одлагање опасног отпада. Амбалажу у којој се налази опасна материја потребно је означити симболима и ознакама за обележавање опасне материје и уважавати те ознаке и упозорења на њој. Сви запослени који рукују хемикалијама морају бити упознати са безбедносним листом за конкретну хемикалију и придржавати се упутстава и мера за реаговање у случају акцидента.

Са циљем смањења могућности негативног утицаја хемикалија на запослене потребно је уважити и следеће:

- корозивна једињења треба да се чувају испод нивоа очију,
- вршити редовно проветравање и вентилацију просторија,
- смањење трајања и интензитета изложености на минимум и
- уколико није могуће обезбедити станицу за испирање очију, онда треба да се обезбеде флашице за испирање очију, које омогућавају

испирање очију физиолошким или другим предвиђеним раствором

Гасови у боцама под притиском могу да експлодирају ако боце у којима се налазе гасови буду изложене пламену или високим температурама. Вероватноћа од настанка експлозије је мала, али је неопходно спровести адекватне мере заштите.

Приликом рада са опасним и штетним материјама у Лабораторији обавезна је наменска употреба ЛЗО за заштиту очију (наочаре), руку (рукавице), респира-

торних органа (маске) и тела (мантил) како не би дошло до контакта нагризајућих или токсичних материја са кожом и/или очима или иритације респираторних органа.

У табели 2 приказани су потенцијални ризици који не проистичу из активности технолошког процеса у лабораторији али утичу на безбедност и здравље запослених.

Табела 2. Идентификација и оцена потенцијалних ризика који не проистичу из активности технолошког процеса у лабораторији

Опасности и штетности	В*	П*	ОР*
Непоштовање законских прописа из области БЗнР (обавезе послодавца, дужности и права запослених итд) и других законских захтева	1	2	2
Необезбеђивање компетентности и подизања свести запослених из области БЗнР, неадекватно консултовање и учествовање запослених	2	2	4
Опасне ситуације које могу изазвати друга лица (нпр студенти на вежбама) који нису довољно стручни за рад са опасним хемикалијама и материјама	2	2	4
Пожар у другим просторијама зграде, који се може проширити до Лабораторије	1	3	3
Ванредне ситуације: поплаве, земљотреси итд.	1	3	3

* В – вероватноћа; П – последица; ОР - оцена ризика

4. ЗАКЉУЧАК

У циљу успостављања адекватног система управљања ризицима у организацијама имплементација и одржавање стандарда SRPS ISO 45001 и ISO 31000 су од великог значаја.

На примеру који је представљен у овом раду може се закључити да релативно мала организација, може носити бројне и различите ризике, те да је систематски приступ овој области унутар организације морална, али и профитабилна обавеза руководства.

5. ЛИТЕРАТУРА

[1] С. Косић „Прелазак са OHSAS 18001 на ISO 45001“, *Заштита плус*. 16 (147 и 148): 13-24; 26-30, 2019.

[2] D. Darabont, A. Antonov, C. Bejinariu „Key elements on implementing an occupational health and safety management system using ISO 45001 standard“. *8th International Conference on Manufacturing Science and Education – MSE 2017 Trends in New Industrial Revolution* vol. 121, 2017.

[3] Системи менаџмента безбедношћу и здрављем на раду - Захтеви са упутством за коришћење, SRPS ISO 45001, 2018.

[4] <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHAfactsheet-laboratory-safety-ergonomics.pdf> (приступљено у октобру 2022.)

[5] <http://omk.mas.bg.ac.rs/files/izborni/Tehnicki%20Propisi%20i%20Standardi/Izbor%20metode%20za%20procenu%20rizika.pdf> (приступљено у октобру 2022.)

Кратка биографија:



Марија Бјелица рођена је у Брчком, у Босни и Херцеговини 1997. год. Дипломски рад на Факултету техничких наука из области Инжењерства заштите на раду одбранила је 2020. године.

контакт: marija.bjelica226@gmail.com



Тијана Адамов одбранила је 2019. год. мастер рад на Факултету техничких наука из области Инжењерства заштите животне средине. Тренутно је на докторским студијама на Факултету техничких наука.



Младенка Новаковић одбранила је 2021. год. докторску дисертацију на Факултету техничких наука. Тренутно је запослена на Факултету техничких наука у звању асистента са докторатом.