



Konferencija

**BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU
SA ZDRAVSTVENO-MEDICINSKOG
I TEHNIČKO-BEZBEDNOSNOG ASPEKTA,
ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I ZAŠTITE OD POŽARA**

18 - 22. mart 2024.

[Hotel Putnik](#), Kopaonik

ZBORNIK RADOVA



PODRŠKA KONFERENCIJI



Ministarstvo za rad, zapošljavanje, boračka i socijalna pitanja Republike Srbije
Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije

PRIJATELJ KONFERENCIJE



ZBORNİK RADOVA

5. Konferencija BEZBEDNOST I ZDRAVLJE NA RADU SA ZDRAVSTVENO-MEDICINSKOG I TEHNIČKO-BEZBEDNOSNOG ASPEKTA, EKOLOGIJE I ZAŠTITE OD POŽARA

18 - 22. mart 2024, Hotel Putnik, Kopaonik

Izdavač: UDRUŽENJE ZA PROMOCIJU ZDRAVLJA, BEZBEDNOSTI I EKOLOGIJE -
CENTAR HSE
Vojvode Stepe 171/1/1, 11000 Beograd 48
E-mail: centarhse@gmail.com

Glavni i odgovorni urednik: dr Maja Milošević

Priprema i tehnička obrada: BBN Congress Management d.o.o., Deligradska 9, 11000 Beograd
tel/fax: +381(0)11 3629405, 3629402, 2682318
e-mail: bbn@bbn.co.rs, web: www.bbn.co.rs

Dizajn korica: Marija Marković

Umnožavanje: BBN Congress Management d.o.o.

Mesto: Beograd

Godina izdavanja: 2024

Tiraž: 100

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

331.45/.46(082)(0.034.2)

КОНФЕРЕНЦИЈА "Безбедност и здравље на раду са здравствено-медицинског и техничко-безбедносног аспекта, екологије и заштите од пожара" (5 ; 2024 ; Копаноник)

Zbornik radova [Elektronski izvor] / [5.] Konferencija "Bezbednost i zdravlje na radu sa zdravstveno-medicinskog i tehničko-bezbednosnog aspekta, ekologije i zaštite od požara", 18 - 22. mart 2024, Kopaonik ; [glavni i odgovorni urednik Maja Milošević]. - Beograd : Udruženje za promociju bezbednosti i zdravlja na radu, ekologije, zaštite od požara, fizičko tehničko obezbeđenje, zaštite od jonizujućih zračenja profesionalno izloženih lica - HSE Centar, 2024 (Beograd : BBN Congress Management). - 1 elektronski optički disk (DVD) ; 12 cm

Sistemske zahteve: Nisu navedeni. - Nasl. sa naslovnog ekrana. - Tiraž 120. - Abstarcts. - Napomene i bibliografske reference uz radove. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-904094-3-3

a) Заштита на раду -- Зборници

COBISS.SR-ID 141694729

SADRŽAJ

SINDROM BURNAUT, STRES I MENADŽERSKA BOLEST	6
Prof. dr Miodrag MILENOVIĆ, Filozofski fakultet u Nišu – Departman za Psihologiju, prof. dr Snežana ŽIVKOVIĆ, Fakultet zaštite na radu u Nišu, Srbija	
PREDSTAVLJANJE NAČINA OBAVLJANJA POSLOVA ZAŠTITE OD POŽARA U AD “ELEKTROMREŽA SRBIJE”	11
Verica ĆURČIĆ, dipl.inž.arh, Žika JOVANOVIĆ, dipl. inž. ZOP, AD Elektromreža Srbije Beograd, Srbija	
USLOVI RADNE OKOLINE.....	16
Dr Zorana LANC, Nemanja ŽIGIĆ, Pera NIKOLIĆ, ASIP PREVENT, Srbija	
RIZIK I UPRAVLJANJE RIZIKOM U ZAŠTITI OD POŽARA I EKSPLOZIJA NA BENZINSKIM STANICAMA ZA SNABDEVANJE GORIVOM MOTORNIM VOZILA.....	24
Dr Goran ĐORĐEVIĆ, Akademija tehničkih strukovnih studija Beograd, Dr Martina PETKOVIĆ, Akademija tehničkih studija Beograd, Marko TOMIĆ, JP NP "Tara" Bajina Bašta, Andreja MIJATOVIĆ, MUP RS, Sektor za vanredne situacije, odeljenje u Požarevcu, Srbija	
EU ETS I TE „PLJEVLJA“: IZAZOVI I PERSPEKTIVE	33
Snežana ĐUROVIĆ, Snežana KRIVOKAPIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora	
INSPEKCIJSKI NADZOR IZ OBLASTI ZAŠTITE OD POŽARA PREMA ZAKONU O INSPEKCIJSKOM NADZORU, ZAJEDNIČKI ELEMENTI U PROCENI RIZIKA I KONTROLNE LISTE U DELU INSPEKCIJSKOG NADZORA	41
Dr Goran ĐORĐEVIĆ, Akademija tehničkih strukovnih studija Beograd, dr Martina PETKOVIĆ, Akademija strukovnih studija Gnjilane, Andreja MIJATOVIĆ, MUP RS, Sektor za vanredne situacije, odeljenje u Požarevcu, Marko TOMIĆ, JP NP "Tara" Bajina Bašta	
STRUČNO OSPOSOBLJAVANJE ODRASLIH ZA KORIŠĆENJE OPREME ZA RAD: METODE, IZAZOVI I BENEFICIJE	61
Nikola SIMIĆ, „ANNI-ZAŠTITA“ doo Beograd, Srbija	
POŽARI NA ELEKTROENERGETSKIM OBJEKTIMA	66
Tijana PAPOVIĆ, Žika JOVANOVIĆ, Akcionarsko društvo „Elektromreža Srbije“ Beograd, Srbija	
TEHNIČKO-TEHNOLOŠKA UNAPREĐENJA GAMA KAMERE U SLUŽBI ZAŠTITE OD JONIZUJUĆIH ZRAČENJA: SCINTIGRAFIJA SKELETA, FOM KRITERIJUM KVALITETA SLIKE	71
Vojislav ANTIĆ, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd, Tea POPOVIĆ, Siemens Healthcare, Beograd, Predrag BOŽOVIĆ, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Danica DUNĐEROVIĆ, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd, Miloš VELJKOVIĆ, Vera ARTIKO, Medicinski fakultet, Beograd i Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd	
PREDSTAVNIK ZAPOSLENIH ZA ZAŠTITU I ZDRAVLJE NA RADU U EPCG AD NIKŠIĆ	75
Prof. Vlatko ERAKOVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora	
PLAN OPORAVKA ZDRAVSTVENE USTANOVE USLED KATASTROFA I PRIMENA STANDARDA ISO 22301	82
dr sci oec Vesna CRNJANSKI, Kristina VIL, Nataša BOGUNOVIĆ, Aleksandar JONOVIĆ, KBC “Dr Dragiša Mišović-Dedinje“, Beograd, Srbija	

ANALIZA REGULATIVE ZA ZAŠTITU NA RADU U POGLEDU UVOĐENJA TEHNOLOGIJE RADA POD NAPONOM.....	87
mr Goran NIKČEVIĆ, Crnogorski elektrodistributivni sistem doo Podgorica, mr Andrijana KALJEVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, mr Dragutin GARDAŠEVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora	
OSPOSOBLJAVANJE ZA BEZBJEDAN RAD U VISOKONAPONSKIM POSTROJENJIMA	95
mr Andrijana KALJEVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, mr Goran NIKČEVIĆ, Crnogorski elektrodistributivni sistem doo Podgorica, mr Dragutin GARDAŠEVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora	
INTEGRISANI PRISTUPI ZA ODRŽIVU ZAŠTITU VODA U VEŠTAČKIM JEZERIMA I OKOLNIM KANALIMA	102
Miroslava NARANČIĆ, Edvin TOT, Dragan GRUJIĆ, Grad Kikinda, Gradska Uprava Kikinda, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, poljoprivredu i ruralni razvoj, Srbija	
POVERENICI I ZAMENICI POVERENIKA CIVILNE ZAŠTITE U SISTEMU ZAŠTITE I SPASAVANJA U REPUBLICI SRBIJI.....	108
Andreja MIJATOVIĆ, MUP RS, Sektor za vanredne situacije, Odeljenje za vanredne situacije Požarevac, NAČELNIK Opštinskog Štaba za vanredne situacije Golubac, Srbija	
INŽENJERSTVO ZAŠTITE KAO ODGOVOR ZAHTEVIMA PRIVREDE.....	114
Prof. dr Branko SAVIĆ, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Novom Sadu, dr Žarko BOJIĆ, Fakultet tehničkih nauka, prof. dr Vesna PETROVIĆ, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Novom Sadu, Srbija	
PREVENCIJA ZDRAVLJA	120
Miodrag PANTIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora	
ZNAČAJ I PRIMJENA STANDARDA ISO 45001.....	127
Luka ĐURĐEVAC, Radisav DAJOVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora	

SINDROM BURNAUT, STRES I MENADŽERSKA BOLEST

BURNOUT SYNDROME, STRESS AND MANAGERIAL DISEASE

Miodrag MILENOVIĆ, Filozofski fakultet u Nišu – Departman za Psihologiju, Srbija,
miodrag.milenovic@filfak.ni.ac.rs

Snežana ŽIVKOVIĆ, Fakultet zaštite na radu u Nišu, Srbija, snezana.zivkovic@fznr.ni.ac.rs

REZIME

U radu su opisana tri stanja i njihov međusobni odnos - sindrom burnaut, negativni stres (distres) i menadžerska bolest, koja negativno utiču, kako na radnu efikasnost, tako i na psihofizičko zdravlje zaposlenih. Iako je ishodište navedenih stanja prolongirani stres, njihova simptomatologija se razlikuje, što je važno sa stanovišta diferencijalne dijagnoze, a u svrhu primene adekvatnih mera prevencije i terapije. Burnaut se manifestuje kroz tri osnovne komponente: emocionalna iscrpljenost, cinizam u kontekstu negativnog stava prema poslu i klijentima i bitno smanjena radna efikasnost. Ove komponente nastaju u susretu unutrašnjih, intrinzičnih faktora ličnosti (pre svega, perfekcionizama i nerealno visokih očekivanja i procena vezanih za sebe i vlastiti rad) i spoljašnjih, ekstrinzičnih, koji se odnose na organizaciju rada i ponašanje upravljačkog kadra. Sa druge strane, menadžerska bolest je svojstvena određenim psihološkim (tzv. A i D) tipovima ličnosti koji su hronično razdražljivi, svadljivi, nervozni, skloni kontroli, što ima za posledicu poremećaje ishrane, spavanja i, često, kardiovaskularne probleme koji, ako se ne leče, mogu dovesti i do teških i ireverzibilnih zdravstvenih ishoda.

Rasprostranjenost opisanih stanja zahteva edukaciju zaposlenih u cilju prepoznavanja istih, kao i prisustvo stručnjaka, tzv. stres-menadžera radi preventivnog i terapijskog delovanja, a to zajedno, kako pokazuju istraživanja, ima pozitivan psihološko-zdravstveni, socijalni pa i ekonomski efekat na pojedinca i zajednicu u celini.

Ključne reči: burnaut, stres, menadžerska bolest, tip ličnosti, edukacija

ABSTRACT

The paper describes three conditions and their interrelationship - burnout syndrome, negative stress (distress) and managerial disease, which have a negative impact on both work efficiency and the psychophysical health of employees. Although the origin of the aforementioned conditions is prolonged stress, their symptomatology differs, which is important from the point of view of differential diagnosis, and for the purpose of applying adequate measures of prevention and therapy. Burnout manifests itself through three basic components: emotional exhaustion, cynicism in the context of a negative attitude towards work and clients, and significantly reduced work efficiency. These components arise from the meeting of internal, intrinsic personality factors (first of all, perfectionism and unrealistically high expectations and assessments related to oneself and one's own work) and external, extrinsic ones, which relate to the organization of work and the behavior of management staff. On the other hand, managerial disease is characteristic of certain psychological (so-called A and D) personality types who are chronically irritable, quarrelsome, nervous, prone to control, which results in eating, sleeping and, often, cardiovascular problems which, if not treated, can lead to severe and irreversible health outcomes.

The prevalence of the described conditions requires the education of employees in order to prevent them, as well as the presence of experts, the so-called. stress-manager for preventive and therapeutic action, and together, as research shows, it has a positive psychological-health, social and even economic effect on the individual and the community as a whole.

Key words: burnout, stress, managerial disease, personality type, education

BURNAUT

Burnaut (sagorevanje, izgaranje) je u psihologiju i srodne discipline uveo još 1974. godine psihoanalitičar Frojdenberger (1) tako da se ovaj anglosaksonski naziv odomaćio u većini zemalja u svetu, pa i kod nas. Naziv, inače, potiče iz naslova romana Grejema Grina *Slučaj sagorevanja (A Burned-Out Case)* iz 1961. godine, u kome se opisuje život arhitekta koji napušta, zbog razočaranja, svoj posao i odlazi u afričku džunglu u potrazi za sobom i smislom života. Možda bi neka analogija sa našom sredinom bilo napuštanje profesionalca ili javne ličnosti beogradskog asvalta, sa motivom "dosta mi je svega", na zapušteno dedino imanje na selu, gde nastavlja život bliže prirodi, čuvajući životinje i obrađujući zemlju. Frojdenberger pojam burnauta definiše i kao gašenje motivacije i inicijative za posao koji se obavlja (2), naglašavajući da se češće može javiti kod osoba koje se bave tzv. pomagačkim zanimanjima (lekari, prosvetni radnici, policajci) i, generalno, poslovima koji su vezani za rad sa ljudima (3). Kasnije, Maslaševa (4) proširuje pojam burnauta, navodeći da ovaj sindrom čine emocionalna iscrpljenost (mentalni i emocionalni zamor), cinizam kao manifestacija svojevrstne depersonalizacije, zatim negativan stav prema poslu i, shodno tome, bitno smanjenje profesionalne efikasnosti i učinka. Maslaševa i Džekson konstruišu i, u svetu poznat, poseban upitnik za detektovanje burnaut sindroma (5). Ona je njegovu primenljivost proširila, i po uzrocima nastanka i u odnosu na profesije u kojima se javlja sagorevanje, obuhvatajući menadžere, administrativne radnike, sportiste, osobe sa tzv. estrade i td. – jednom reči, sva zanimanja u kojima je međuljudska komunikacija bitna.

Burnaut sindrom je, slažu se autori, posledica dejstva specifičnog stresa: konflikta između visokih očekivanja osobe i radne sredine koja se protivi ispunjenju tih očekivanja (6). Uslov za to je i da ona bude posebnog mentalnog sklopa, a to znači da, pre svega, poseduje i ispoljava visok stepen perfekcionizma i visoka očekivanja u odnosu na posao koji obavlja u sredini koja joj, po objektivnoj proceni, nije baš naklonjena.

Kakav je odnos između ovog sindroma i menadžerske bolesti, sa jedne, i stresa sa druge strane – na pojmovnom i činjeničnom planu? U tumačenju odnosa pojma stresa i burnauta postoje dva pristupa. Jedna grupa istraživača smatra da je burnaut, u suštini, samo jedno od specifičnih stresnih stanja, dok je druga mišljenja da se radi o dva različita koncepta, koja treba i diferencijalno dijagnostički razdvajati. Po njima, razlika postoji u odnosu na vremensku dimenziju, gde je stres privremeno stanje, a sindrom sagorevanja na radu je proces koji traje duže i ima sliku hroničnog poremećaja (7). Odmah se nameće pitanje, a u čemu se burnaut razlikuje od hroničnog stresa, koji isto može biti vremenski prolongiran? Razlika je, pre svega, u tome što je sagorevanje posledica hroničnog profesionalnog stresa, koji se, pak, može ispoljiti i u drugim oblicima. Jedan od njih je i menadžerska bolest, kojoj se, kao što i sam naziv kaže, skloni ljudi na rukovodećim pozicijama, po prirodi posla pritisnuti visokim stepenom odgovornosti za odluke koje donose, a to ih može dovesti i do psihosomatskih oboljenja, najčešće kardiovaskularnih (8). Iako menadžeri često govore da izgaraju od posla, oni nemaju prema istom negativan odnos i pad motivacije, naprotiv, vole to što rade.

Pomenuli smo da su osnovni lični, intrizični faktori za nastanak burnauta izražen perfekcionizam i nerealno visoka očekivanja i procene vezane za sebe i vlastiti rad. Ovakav mentalni sklop je pogodan da osoba ulazi u sukobe sa ekstrizičnim faktorima, pre svega, organizacijom rada i ponašanjem upravljačkog kadra u firmi. To dovodi do stalnih konflikata, kojima, kod tih osoba, započinje mentalni proces koji će ih dovesti do burnauta. Pomenuti ekstrizični faktori se mogu razložiti na više elemenata, i to: prekomerna i neujednačena opterećenost na poslu, forsiranje i favorizovanje samo određenih pojedinaca, nedovoljna dostupnost informacija o zbivanjima u radnoj organizaciji, nedostatak dnevnih i sedmičnih odmora, nejasno definisana podela poslova, nedostatak supervizije, nesrazmera odgovornosti i ovlašćenja, rasipanje energije i vremena, strogost i preterana kritičnost nadređenih, nedostatak pozitivne stimulacije, prekratki rokovi za obavljanje poslova.

Sadejstvo ove dve grupe, intrizičnih i ekstrizičnih faktora, dovodi do stalnih konflikata koji, u početku, proizvode ambivalentan odnos prema poslu, a kasnije i mentalno-emocionalni zamor, koji, na kraju rezultuje psihofizičkom iscrpljenošću. Uz sve ovo, nedovoljna podrška saradnika i sve više ispoljena niska poslovna sposobnost, stvaraju doživljaj sniženog samovrednovanja i ličnog postignuća. Ulaženje u burnaut ide, kao što smo rekli, postepeno i u tom procesu mogu se, vremenski, prepoznati određene faze, a to su (7):

- *početni radni entuzijazam*: osoba je maksimalno posvećena i angažovana na poslu i udovoljava ljudima sa kojima rada, ali ovaj trud ne nailazi na adekvatan odjek i priznanje, osoba postaje razočarana i javlja se nezadovoljstvo, te dolazi do

- *stagnacije*, koju karakterišu teškoće u međuljudskim odnosima, kako sa saradnicima, tako i sa porodicom i prijateljima, što uzrokuje emocionalnu "ranjivost" i nepoverljivost, čime se uspostavlja
- *emocionalno povlačenje i izolacija*, kao obrazac ponašanja, a to sa druge strane, još više doprinosi doživljavanju posla kao besmislenog i bezvrednog, da bi sledeća faza bila
- *apatija i gubitak životnih interesovanja*. Dakle, prvobitno oduševljenje, samouverenost i želja za dokazivanjem, prešli su u cinizam, ravnodušnost i gubitak vere u svoje sposobnosti. Osoba ovu poslednju fazu razrešava ili traženjem drugog posla (pozitivan ishod) ili ostaje na istom radnom mestu bez ikakve motivacije (negativan ishod) koja može, dovesti do ozbiljnog narušavanja psihofizičkog zdravlja a, u ekstremnim situacijama, i do fatalnog ishoda.

Napred navedene faze ogledaju se kroz tri grupe simptoma: telesne (iscrpljenost, česte prehlade, glavobolje, problemi sa imunitetom, apetitom, spavanjem itd.), emocionalne (osećaj bespomoćnosti, gubitak interesovanja i motivacije, samoobezvređivanje, osećaj gubitka životnog smisla, apatija, anksioznost) i ponašajne (povlačenje od drugih, problemi u partnerskim vezama, česti konflikti u komunikaciji, odlaganje i zanemarivanje obaveza).

STRES I BURNAUT

Postoji više kriterijuma podele stresa . Tako ga, u odnosu na stresore, delimo na fizički i psihički, odnosno emocionalni stres. Zatim, može se sagledavati u odnosu na izloženost organizma stresoru, koji može biti akutni i hronični, kao i u kontekstu životnih događaja i njihove stresogenosti. Ukoliko su ti događaji razultat zbivanja u radnoj sredini, onda se može govoriti o stresu na radu ili profesionalnom stresu. I ova vrsta stresa može biti akutna i hronična. Ako je akutni stres intenzivan naziva se "oštri" stres na radu i podrazumeva stanje nastalo kod operatora usled havarijskih događaja na velikim sistemima koje oni opslužuju, poput incidenata na nuklearnim elektranama, požara na privrednim objektima itd.

Naš fokus je, u ovim podelama, na specifičnim formama hroničnog stresa na radu, a koji dovodi do nastanka burnaut sindroma. Dakle, hronični profesionalni stres je uzrok, a burnaut je njegova posledica. Isticanje razlika između ova dva koncepta prisutno je u značajnom broju istraživanja objavljenih u referentnim publikacijama kako u svetu, tako i kod nas (9) i ovde ćemo, kroz poređenje, pomenuti najznačajnije:

- stres, privremeno stanje, nasuprot burnautu, koji daje sliku prolongiranog poremećaja
- stres, prekomerno prihvatanje radnih obaveza i odgovornosti, nasuprot odbacivanja odgovornosti
- intenzivno emocionalno reagovanje kod stresa, a emotivna "otupelost", pomanjkanje osećanja kod burnauta
- iscrpljenost kod stresa odnosi se na fizičku energiju, dok ista kod burnauta pogađa motivaciju i nagonsku sferu
- stres dovodi do dezintegracije, dok burnaut do demoralizacije
- stres uzrokuje preosetljivost i hiperaktivnost, a burnaut bespomoćnost i beznadežnost
- stresom se gubi energija, burnautom motivacija, entuzijazam i ideali
- stres može dosvesti do anksioznih poremećaja, dok burnaut uzrokuje povlačenje u sebe, ravnodušnost, neku vrstu otuđenja uz moguću depresiju, kao rezultat svega toga, i, na kraju, još treba pomenuti da
- stres, kod mladih, otežava sazrevanje ličnosti, a burnaut vodi ka doživljaju da život nije vredan

Vidimo, dakle, da burnaut nastaje kao posledica hroničnog stresa, ali to ne mora da bude nužno. Na primer, hronični stres kod ljudi na upravljačkim funkcijama, može prolongirati ka nekom od psihosomatskih poremećaja, najčešće kardiovaskularnih, ukoliko osoba pripada tzv. A tipu ličnosti (10).

Kod burnaut sindroma stresor je sukob između visokih očekivanja osobe u vezi sa realizacijom sebe na poslu i radne (socijalne) sredine, koja joj to ne omogućuje. Rezultat tog konflikta je hronično stresogeno stanje koje može da dovede do burnauta. Dakle, burnaut je stresna pojava i kao pojam je podređen širem konceptu profesionalnog stresa i ne može se iz tog okvira istrnuti. Prema tome, Frojdenberger pojam burnauta, sagorevanja na poslu, shvata uže, nego što on kao fenomen jeste po svom obimu. Tako, na primer, sagorevati na poslu, u našem žargonu ne znači obavezno začetak cinizma i negativnog odnosa prema poslu, već pre doživljaj iscrpljenosti (fizičke i psihičke) zbog velike opterećenosti i odgovornosti u odnosu na posao koji se obavlja.

MENADŽERSKA BOLEST KAO ISHOD PROFESIONALNOG STRESA

Drugi cilj nam je da istaknemo jasne razlike između profesionalnog stresa, sa jedne, i menadžerske bolesti, sa druge strane, pre svega u odnosu na uzročnike i znake ispoljavanja, ali i po vremenu nastanka tih ispoljavanja pri uspostavljanju stresnog stanja. Odnosno, cilj nam je da istaknemo uzročno-posledičnu vezu između ovih pojava. Kao i kod odnosa burnaut sindroma i stresa, i ovde često dolazi do zamene ili poistovećivanja navedenih pojava, što dovodi do nedovoljnih i neadekvatnih mera njihove prevencije i terapije.

Šta je menadžerska bolest? To je složeno psihofizičko stanje u kome dominiraju tendencije ka psihosomatici, ili već izgrađeni određeni psihosomatski poremećaji (najčešće kardiovaskularni, ali i gastrointestinalni ili endokrinološki) koji su rezultat profesionalnog menadžerskog preopterećenja, odnosno svega onog što nosi menadžerski stres. Javlja se kod osoba srednjih godina, na rukovodećim pozicijama, češće u privatnom nego državnom sektoru.

Najčešći simptomi menadžerske bolesti su, na psihičkom planu, hronično stanje razdražljivosti, nervoza, nesanica, svadljivost, loša koncentracija, a na fizičkom, hronični zamor, poremećaji ishrane i, često, koronarne smetnje sa sledećom simptomatologijom: doživljaj pritiska u grudima, tahikardija, aritmije, hipertenzija, arterioskleroza krvnih sudova, što sve može dovesti do teških posledica, infarkta ili moždanog udara. Pored ovih, tu su i smetnje poput bolova u leđima, razne forme reumatičnog artritisa ili oticanje zglobova, kao posledica provođenja vremena u sedećem položaju. Zbog svega ovoga, menadžersku bolest nazivaju još i sindromom prenaprezanja.

Na fenomenološkom planu, kod menadžerskog sindroma dominiraju doživljaj nedostatka vremena i visok stepen odgovornosti za poslove koji treba da se obave. Za razliku od burnauta, ovde se ne uspostavlja negativan odnos prema poslu, a nivo motivisanosti ostaje visok. I pored ovakvih jasnih odlika, menadžerska bolest nije izdvojena kao posebna dijagnostička kategorija, već se sagledava u kontekstu poremećaja adaptacije na uslove radne sredine.

Ovde treba napomenuti da postoje razlike između psihosomatskih poremećaja nastalih usled stresa i istih nastalih usled konflikata neurotične prirode (neurotski psihosomatski poremećaji). O njima su govorili još prvi zagovornici psihosomatike, poput Aleksandera i Danbarove (11), mada nam se čini da je ova podela, u priličnoj meri, uslovna, zbog činjenice da visok stepen neuroticizma kod određene osobe čini da ona i bezazlene događaje procenjuje kao stresne.

Ponašajne karakteristike i prateće smetnje obolelih od menadžerske bolesti pripadaju, već pomenutom, tipu A ličnosti. Ovaj naziv uveli su Fridman i Rozenman na osnovu poznatog ispitivanja preko 3000 zaposlenih u Los Anđelesu, 1974. godine (12). A tip ponašanja karakteriše sledeći akciono-emocionalni potencijal: trajan osećaj nedostatka vremena, ambicioznost, kompetitivnost, agresivnost, napregnutost telesne muskulature, što, sve zajedno, određuje visok stepen psihofizičke i emocionalne prenapregnutosti. Nasuprot njemu, autori su izdvojili B tip ličnosti, koji, po mnogim parametrima, poseduje sasvim druge karakteristike – mirnoću, spokoj, neambicioznost, opuštenost, što se ogleda u tome da nema potrebu da žuri u poslu, da nije zainteresovan da izlaže i diskutuje svoja postignuća, osim ako ne mora. Jednom reči, on ostavlja utisak osobe koja ima uvek i za sve dovoljno vremena.

Istraživanja ovih tipologija, uz primenu slične metodologije, nastavljena su do kraja prošlog veka, pa su tako ekstrahovani, na sličan način, i drugi tipovi ličnosti (na primer, C tip), da bi Denolet (13) ustanovio i D tip – "oštriju" verziju tipa A. Njega, pored osobina tipa A, odlikuje hostilnost, sklonost osamljivanju, kao i smanjena reakcija na lečenje, znatno povećan rizik od ponovljenog srčanog udara, i na kraju, znatno veći procenat rane smrti u populaciji (14).

Posebno mesto nauke o stresu pripada PTSP-u, psihijatrijskom poremećaju, i njegovoj relaciji prema stresnom događaju, traumatskog kvaliteta i intenziteta. Njegova sličnost sa gore diskutovanim pojavama, burnaut sindromom i menadžerskom bolesti, je u tome što je i on posledica nastanka, za individuu, jakih stresnih događaja. Ovde, međutim, postoji tzv. latentna faza, moglo bi se reći, faza inkubacije između akutne reakcije na stres i ispoljavanja poremećaja (3 do 6 meseci), ali se mi, zbog ograničenog prostora, nećemo u ovom tekstu baviti PTSP-om.

ZAKLJUČAK

Na kraju ove kratke diskusije možemo zaključiti: profesionalni stres, menadžerski stres i menadžerska bolest nisu isto. To su pojmovi koji se odnose na procese koji su hijerarhijski uređeni. Menadžerska bolest je potkategorija ishoda, posledice menadžerskog stresa, a ovaj je potkategorija profesionalnog stresa.

Prema tome, burnout i menadžerska bolest su posledice stresa, svaka sa svojim specifičnim ispoljavanjima, ali u vremenskom domenu nastaju u različitim intervalima hroničnog izlaganja stresoru. Ono što određuje distinkciju navedenih pojmova u okviru stresa, kao opšte kategorije su:

- vrste i oblici stresora
- profesija: rukovodeće/nerukovodeće pozicije zaposlenih i tzv. pomagačke profesije
- biološka predispozicija, mentalni sklop ličnosti, njena životna istorija, a u odnosu na sadejstvo ovih faktora dolazi do određenih ishoda kao što su burnout sindrom ili menadžerska bolest.

LITERATURA

1. Freudenberger H.J, 1974, "Staff burnout", "J. of Social Issues", 30, 159-164
2. Freudenberger H.J, 1980, "Burnout: The Cost of High Achievement", "Anchor Press"
3. Arandelović M, Ilić I i Jović S, 2010, "Burnout i kvalitet života kod radnika u prehrambenoj industriji", "Vojnosanitetski pregled", 67(9), 705-712
4. Maslach C, 1976, "Burned-Out", "Human Behavior", 19, 16-18
5. Maslach C, Jackson S, 1981, "The measurement of experienced burnout", "J. of Occupational Behav.", 2, 99-113
6. Dewe P,G, O'Driscoll P,M and Cooper C.L, 2012, "Theories of Psychological Stress at Work", "Handbook of Occupational Health and Wellnes", 23-38
7. Živković S, Milenović M i Obrenović J, 2019, "Psihofiziologija rada", "Filozofski fakultet-Niš"
8. Nešić M, 2005, "Stres i kardiovaskularni odgovor", u M.Nešić (Ur.) "Psihoneuroendokrinoimunologija stresa" "Medicinski fakultet-Niš", 135-152
9. Čabarkapa M, 2008, "Stres i radna okolina", "Čigoja štampa"
10. Bensaba S, 1999, "Stres je život", "Prosveta"
11. Adamović V, 1984, "Emocije i telesne bolesti", "Nolit"
12. Friedman M, Rosenman R, 1974, "Type A behavior and your heart", "Knopf"
13. Denollet J, 2000, "Type D personality: a potential risk factors refined", "J. of Psychosomatic Research", 49, 255-266
14. Hadži-Pešić M, Žikić O, 2014, "Stres – prevladavanje i kontrola", "Scero print"

PREDSTAVLJANJE NAČINA OBAVLJANJA POSLOVA ZAŠTITE OD POŽARA U AD“ELEKTROMREŽA SRBIJE” INTRODUCTION TO FIRE SAFETY PROTECTION PROCEDURES IN JOINT-STOCK COMPANY “ELEKTROMREŽA SRBIJE”

Verica ĆURČIĆ, dipl.inž.arh, AD „Elektromreža Srbije“ Beograd, Srbija, verica.curcic@ems.rs
Žika JOVANOVIĆ, dipl. inž.ZOP, AD Elektromreža Srbije Beograd, Srbija, zika.jovanovic@ems.rs

KRATAK SADRŽAJ

AD Elektromreža Srbije, kao deo elektroenergetskog kompleksa u Srbiji, koji obavlja delatnost prenosa električne energije i upravljanja prenosnim sistemom, zbog svog značaja za rad elektroenergetskog sistema i velike teritorijalne razuđenosti predstavlja značajan faktor sa aspekta rizika od požara.

U ovom radu se daje prikaz organizacije, način rada i aktivnosti Službe za ZOP i VS, koja je, pored obimnih poslova na uspostavljanju preventivnih mera zaštite od požara u okviru zakonskog minimuma, internih propisa i standarda uz specifičnosti EMS AD (veliki broj objekata, udaljeni objekti, visoki napon, velika količina zapaljivih materija, gašenje požara koje je uslovljeno stanjem energetskeg sistema, sistem daljinskog upravljanja, pozicija Službe za ZOP i VS u postavci organizacione šeme i sl.) upućena na iznalaženje jedinstvenih načina za rešavanje problematike.

U ovom radu su prezentovana neka od konkretnih rešenja, koja se svakodnevno primenjuju u radu Službe za ZOP i VS u vidu elektronskih listi na sprovođenju kontrole mera zaštite od požara (provera stanja ZOP u objektima, kontrola radova zavarivanja, rezanja i lemljenja, provera PP centrala od strane Lica za ZOP u EMS AD, izveštaji nakon praćenja izvršilaca usluge), elektronskog plana rada Službe, integrisanih elektronskih sistema za dojavu i gašenje požara, šeme obaveštavanja i reagovanja u slučaju požara i sl.

Rezultat ovakvog pristupa predstavlja napredak u efikasnijem radu na sprovođenju preventivnih mera zaštite od požara i upravljanju rizicima od požara koji utiču na procese održavanja elektro-energetskih objekata i sistema zaštite od požara.

Ključne reči: požar, elektrenergetski objekat, sistem daljinskog upravljanja, rizik

ABSTRACT

A JOINT-STOCK COMPANY „Elektromreža Srbije“, as part of the electric power complex in Serbia, which conducts the activities of electric power transmission and transmission system management, is a significant factor in fire risk due to its importance for the operation of the electric power system and its extensive territorial distribution.

This paper presents the organization, working methods, and activities of the Fire Safety and Protection Unit.. In addition to extensive tasks in establishing preventive fire protection measures within the legal minimum, internal regulations, and standards, along with the specifics of EMS AD (a large number of facilities, remote locations, high voltage, a large amount of flammable materials, fire extinguishing conditioned by the state of the power system, remote control systems, the position of the Fire Safety and Protection Unit within the organizational structure, etc.), it is focused on finding unique ways to address these issues.

This paper showcases some of the specific solutions that are applied daily in the work of the Fire Safety and Protection Service, such as electronic checklists for implementing fire protection measures (inspecting fire safety conditions in facilities, monitoring welding, cutting and soldering works, inspecting fire control panels by EMS AD's Fire Safety personnel, service execution reports), an electronic work plan for the Service, integrated electronic fire detection and extinguishing systems, notification and response schemes in case of fire, etc.

The result of this approach represents progress in more efficient implementation of preventive fire protection measures and management of fire risks that affect the processes of maintaining electric power facilities and fire protection systems."

Ključne reči: fire, electrical power facility,remote control system, risk

UVOD

Akcionarsko društvo Elektromreža Srbije, kao deo elektroenergetskog kompleksa u Srbiji, zbog svog značaja za rad elektroenergetskog sistema i velike teritorijalne razuđenosti predstavlja značajan faktor sa aspekta rizika od požara,

što takođe predstavlja i veliki izazov kada je u pitanju neprekidni monitoring u funkciji prevencije, otklanjanja neusaglašenosti i iznalaženje načina za rešavanje problematike. Važnost zaštite od požara na elektroenergetskim objektima postavlja zadatak da se preventivnim delovanjem smanji mogućnost nastanka i učestalosti požara.

Način rada i aktivnosti Službe za ZOP i VS, koja je, pored obimnih poslova na uspostavljanju preventivnih mera zaštite od požara u okviru zakonskog minimuma, internih propisa i standarda uz specifičnosti EMS AD (veliki broj objekata, udaljeni objekti, prisustvo visokog napona, velika količina zapaljivih materija, gašenje požara koje je uslovljeno stanjem energetskog sistema, sistem daljinskog upravljanja i sl.) upućena i na pristup iznalaženja jedinstvenih načina za rešavanje problematike efikasne organizacije rada same Službe. Rezultat ovakvog pristupa predstavlja napredak u efikasnijoj organizaciji rada, racionalnom upravljanju vremenom i troškovima, kao i u smanjenju ili potpunom eliminisanju određenih rizika od požara.

ORGANIZACIONA ŠEMA EMS-a

Osnovna delatnost AD Elektromreža Srbije (u daljem tekstu: EMS AD) je operator prenosnog sistema u Republici Srbiji što uključuje prenos električne energije i upravljanje prenosnim sistemom koji je povezan sa elektronenergetskim sistemom drugih zemalja. Kao operator prenosnog sistema obezbeđuje funkcionisanje i razvoj tržišta električne energije u RS i njegovo integrisanje u regionalno i evropsko tržište električne energije. Sistemom za prenos električne energije u Republici Srbiji se upravlja iz:

- Nacionalnog dispečerskog centra EMS AD u Beogradu (skraćeni naziv: NDC) i
- 5 regionalnih dispečerskih centara (skraćeni naziv: RDC):
 - RDC Beograd,
 - RDC Kruševac,
 - RDC Novi Sad,
 - RDC Valjevo i
 - RDC Bor.

Radi razgraničenja nadležnosti između organizacionih jedinica formiranih po teritorijalnom principu, odnosno kombinacijom teritorijalnog i funkcionalnog principa, utvrđena su 3 regionalna centra održavanja u okviru Direkcije za održavanje prenosnog sistema. Regionalne centre održavanja (RCO) čine:

- **Regionalni centar Beograd** - Pogon Beograd i Pogon Valjevo (TS Beograd 3, TS Beograd 5, TS Beograd 4, TS Beograd 17, TS KOVAČICA, TS Beograd 20, TS Beograd 8, TS Obrenovac, RP Mladost, SP TENT A, SP TENT B, RP Drmno, TS Smederevo 3, RP Pančevo 1, TS Pančevo 2, TS SMEDEREVO 3, PRP TETO Pančevo, PRP Alibunar, PRP Čibuk, PRP Kovačica, PRP Alibunar, PRP Košava, TS Valjevo 3, TS Šabac 3, TS Požega, TS Čačak 3, TS Bajina Bašta, TS Bistrica, TS Sevojno)
- **Regionalni centar Kruševac** - Pogon Kruševac, Pogon Bor, Pogon Niš (TS Kruševac 1, TS Jagodina 4, TS Niš2, TS Kraljevo 3, TS Leskovac 2, TS Vranje 4, TS Kragujevac 2, TS Bor 2, RP Bor 4, RP Bor 5, RP Đerdap 1, RP Đerdap 2, PRP Veliki Krivelj 2, TS Valač, PRP Krivača)
- **Regionalni centar Novi Sad** (TS Novi Sad 3, TS Subotica 3, TS Sremska Mitrovica 2, TS Zrenjanin 2, TS Sombor 3, TS Srbobran).

ORGANIZACIONA ŠEMA SLUŽBE ZA ZOP I VS

U okviru Akcionarskog društva „Elektromreža Srbije” Beograd, poslovi zaštite od požara se obavljaju u okviru osnovne delatnosti prenosa električne energije u Direkciji za održavanje prenosnog sistema pri Sektoru za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, zaštitu od požara i vanredne situacije.

U okviru navedenog Sektora za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, zaštitu od požara i vanredne situacije, poslovima zaštite od požara se bave Stručnjak za ZOP i Služba zaštite od požara i vanredne situacije (u daljem tekstu ZOP i VS), koju čine:

- šef Službe i 7 zaposlenih, od čega je 4 zaposlenih u Beogradu, a 3 zaposlena na radnim mestima u Nišu, Kruševcu i Somboru i svi oni su zaduženi za sve objekte EMS AD kojih ima ukupno 70.

PROBLEMATIKA SPROVOĐENJA PREVENTIVNIH MERA ZOP

Pored sprovođenja zakonom propisanih mera zaštite od požara, Služba za ZOP sprovodi i niz preventivnih mera baziranih na specifičnostima i rizicima koje one nose i intenzivno sprovodi i unapređuje saradnju sa ministarstvom unutrašnjih poslova u cilju konstantnog unapređenja sistema zaštite od požara. Takva pristup se posebno ogleda u izvođenju protivpožarnih vežbi i vežbi evakuacije na svim objektima EMS AD, u cilju smanjenja mogućnosti i učestalosti izbijanja i širenja požara.

Neke od specifičnosti koje su uslovile i doprinele iznalaženju jedinstvenih načina za rešavanje problematike su:

- rukovođenja timom zaposlenih na udaljenim lokacijama,
- organizacije sprovođenja preventivnih mera ZOP-a na velikom broju udaljenih elektroenergetskih objekata razduženih po čitavoj teritoriji Srbije,
- povećan rizik od požara zbog prisustva visokog napona,
- gašenje požara koje je uslovljeno stanjem energetskog sistema,
- velike količine zapaljivih materija,
- sprovođenje radova zavarivanja, rezanja i lemljenja, i
- uvođenje sistema daljinskog upravljanja, su samo neki od prepoznatih problema.

Imajući u vidu nabrojane specifičnosti na EE objektima, Služba za ZOP i VS racionalizacijom rešenja teži konstantnom unapređenju sistema a aktivnim razvojnim pristupom u unapređenju sistema zaštite od požara doprinosi održivosti konkretnih rešenja.

KONKRETNA REŠENJA:

1. **Uočeni Problem:** Rukovođenje timom i planiranje poslova zaposlenih na udaljenim lokacijama, koji svakodnevno treba da budu uključeni u proces rada.

Zbog dinamičnih poslova ZOP-a na velikom broju objekata, koji podrazumevaju praćenje i kontrolu izvođača radova, izvršioca usluga, kontrolne preglede objekata (sprovođenje mera ZOP), radove zavarivanja i sl. što zahteva prisustvo zaposlenih iz Službe za ZOP i VS, često se dešavaju promene u planu rada, koje znatno iskomplikuju situaciju, naročito imajući u vidu da se radi o udaljenim lokacijama za koje je potrebno obezbediti vozila, pa čak i obezbediti prenočište za zaposlene na datoj lokaciji. S tim u vezi, uočena je potreba za on-line planiranjem sa izmenama u realnom vremenu, kako bi svi zaposleni u Službi imali uvid kako u svoje radne zadatke i zaduženja, tako i zadatke drugih kolega iz Službe, čime bi se doprinelo ravnomernom rasporedu obaveza i zadataka.

Rešenje: Iskorišćene su prednosti MS Office okruženja koje je omogućava izradu elektronskog plana rada Službe za ZOP i VS kao jedinstvenog plana koji se kreira na mesečnom nivou. Plan radi u realnom vremenu, tj. moguće je vršiti izmene u planu koje su automatski vidljive svim korisnicima. Stalno je dostupan svim zaposlenima i može da se prati i na računaru i na telefonu, što znatno olakšava komunikaciju, organizaciju i koordinaciju zaposlenih, naročito kada su zaposleni na terenu i u vozilima. Takođe je osmišljen da svaki zaposleni unosi podatke o realizaciji zadate aktivnosti.

Benefit: Unapređena organizacija rada, operativnije i racionalno upravljanje vremenom, naročito u situacijama kada su zaposleni na terenu kao i dostupnost podataka o realizovanim aktivnostima što omogućava lako i brzo izveštavanje.

2. **Uočeni Problem:** Praćenje parametara zaštite od požara o omogućavanje brzog reagovanja u slučaju uočenih neusaglašenosti.

Efikasno sprovođenje mera zaštite od požara zahteva kontinualno praćenje parametara, pravovremeno izveštavanje kao i preduzimanje potrebnih akcija i mera. Zbog svih pomenutih specifičnosti EMS AD kao i zbog brojnih procesa koji se prate (stanje ZOP u poslovnim i elektroenergetskim objektima, praćenje izvršilaca usluga

na kontroli opreme, kontrola radova zavarivanja, kontrola PP vrata i ventilacije, itd.) potrebno je rešenje koje omogućava deljenje rezultata u realnom vremenu.

Rešenje: Kreiranje elektronskih listi za sprovođenje kontrole zadatih parametara sistema zaštite od požara, koje zaposleni mogu da koriste i na računaru i na mobilnom telefonu na samoj lokaciji. Rezultati kontrolnih pregleda svih procesa koji se prate se prikupljaju centralno, vidljivi su i dostupni za pokretanje hitnih aktivnosti i planiranje za duži period. Posebna pažnja je data razvoju unificirane ček liste, koja je kompatibilna kontrolnoj listi koju MUP koristi prilikom inspekcijskog nadzora objekata EMS AD, te se na taj način stalno proverava usaglašenost sa zakonskom regulativom i brzo i adekvatno odgovara na redovne i vanredne inspekcijske nadzore MUP SVS.

Benefit: Omogućeno je stalno praćenje različitih procesa i upoređivanje podataka za veliki broj lokacija. Izveštaj o stanju na lokaciji i eventualnim neusaglašenostima je dostupan odmah nakon završetka kontrolnog pregleda što znatno smanjuje ukupno trajanje kontrolnog pregleda u odnosu na postupak sa „papirnom“ verzijom kontrolne liste.

3. Uočeni Problem: Angažovanje zaposlenih na poslovima evidencija i praćenja kontrola i ispitivanja opreme za zaštitu od požara

EMS AD poseduje brojnu opremu u funkciji zaštite od požara što zahteva veoma ozbiljnu posvećenost poslovima ažuriranja evidencije kao i praćenja rokova i stanja opreme koja podleže periodičnom kontrolisanju i kontrolnom ispitivanju. Sa preko 3000 elemenata (PP aparati, hidranti, sistemi za dojavu i gašenje požara, sistemi za protiv-paničnu rasvetu, protivpožarna vrata, i sl.) navedeni proces zahteva intenzivno angažovanje ljudskih i materijalnih resursa, kako na terenu tako i u postupku obrade podataka, izveštavanja i pripreme nabavki usluga eksternih izvođača.

Rešenje: Korišćenje komercijalnog softvera za evidencije i praćenje kontrole opreme iz oblasti ZOP. Softver omogućava mapiranje i označavanje svih elemenata jedinstvenim bar-kodom koji daje mogućnost za evidentiranje svih parametara opreme (podaci o opremi, datumi kontrola, izvršeni servisi, zamenjeni rezervni delovi i sl.) direktno na samom objektu korišćenjem bar-kod uređaja ili „smart“ telefona sa odgovarajućom aplikacijom.

Benefit: Efikasno vođenje evidencije lokacije i stanja PP opreme na objektima kao i praćenje požarnih rizika i neusaglašenosti u poslovnim i energetske objektima EMS AD, što omogućava kvalitetno praćenje stanja opreme za mobilno gašenje požara i praćenje rizika po unificiranoj metodologiji kojom se mogućnost subjektivnog uticaja svodi na minimum. Takav pristup drastično smanjuje angažovanje zaposlenih na obradi „papirnih“ podataka i omogućava efikasno praćenje rokova kontrole kao i stanja opreme.

4. Uočeni Problem: Nakon uspostavljanja daljinskog sistema nadgledanja i upravljanja objektima EMS AD (bez ljudske posade) ograničena je efikasnost nadgledanja sistema za dojavu požara

Prihvatanje sistema daljinskog nadgledanja i upravljanja elektroenergetskim objektima stvorio je novi problem u vezi nadgledanja sistema za dojavu požara i reagovanja u slučaju nastanka požara. Sistemi za daljinsko upravljanje objektima, kontrolu i akviziciju podataka (SCADA sistemi) koji se koriste za upravljanje elektroenergetskim sistemom bez posade, ne omogućavaju integraciju sistema za dojavu (gašenje) požara već samo indikaciju požara ili kvara sistema za dojavu požara.

Rešenje: Kako su u toku redovnog održavanja, rekonstrukcije ili izgradnje objekata na velikom broju objekata ugrađeni adresabilni sistemi za dojavu požara savremenih karakteristika, iskorišćena je mogućnost da se većina uređaja poveže na centralni sistem za praćenje rada sistema za dojavu u grafičkom okruženju (ALVIS). Centralni sistem je postavljen u poslovnom objektu i rad svih sistema za dojavu požara se prati 24/7 od strane osoblja obučenog za rukovanje sistemom i intervenisanja u slučaju požara.

Benefit: Praćenje stanja i upravljanje sistemima za dojavu požara po unificiranoj metodologiji, upravljanje parametrima sistema u grafičkom okruženju pri čemu je stvorena mogućnost brzog intervenisanja i informisanja svih zainteresovanih strana u realnom vremenu. Informacija o tačnoj lokaciji nastanka požara ubrzava reagovanje u slučaju požara i smanjuje angažovanje ljudi u slučaju prolaznih ili pogrešnih signala u sistemu.

5. Uočeni Problem: Povećano angažovanje zaposlenih iz Službe za ZOP i VS zbog velikog broja potrebnih dozvola za radove zavarivanja, rezanja i lemljenja na čitavoj teritoriji RS.

Veliki broj zahteva za izvođenje radova zavarivanja, rezanja i lemljenja uslovljava intenzivno angažovanje zaposlenih u Službi za ZOP i VS u postupku prijema zahteva, izdavanja odobrenja i dostavljanja odobrenja i potrebnih dozvola na lokaciju izvođenja radova. Zbog ne-efikasnosti sistema za izdavanje odobrenja, dolazilo je do situacija da se pojedini radovi izvode bez potrebnih dozvola što predstavlja nedopustiv rizik u sistemu ZOP.

Rešenje: Sprovođenje postupka podnošenja zahteva za zavarivanje, rezanje i lemljenje, odobrenja zahteva i dostavljanja potrebnih odobrenja i dozvola elektronskim putem, na bazi Servis-Desk aplikacije koja je dostupna svim zaposlenima u EMS AD. Podnošenje zahteva je dostupno svim zaposlenima, a obradu zahteva i odobravanje mogu da izvršavaju samo zaposleni Službe za ZOP i VS. Za sve zaposlene koji su uključeni u poslove održavanja ili praćenja izvođača radova koji mogu obavljati radove zavarivanja se vrši redovna obuka i upoznavanje sa postupkom podnošenja zahteva i postupkom izvođenja radova.

Benefit: Efikasan i lako dostupan sistem podnošenja zahteva za zavarivanje olakšava i ubrzava sam postupak i dodatno motiviše da se svi kritični radovi izvode kroz kontrolisan sistem. Korišćenje aplikacije dodatno skraćuje vreme u svim segmentima postupka i omogućava lako praćenje i analizu navedenih radova.

6. Uočeni Problem: Uočena potreba za brzim i efikasnim reagovanjem u slučaju požara, gde će svi akteri imati lako dostupna i jasna zaduženja

Rešenje: Za sve objekte EMS AD su izrađene specifične Šeme reagovanja i obaveštavanja u slučaju požara, koje jasno i nedvosmisleno uređuju obaveze i odgovornosti svih aktera i daju jasan algoritam reagovanja u slučaju požara u svim situacijama koje mogu da se dogode. Šeme su prilagođene specifičnostima svakog objekta i to po pitanju radnog vremena zaposlenih, angažovanju eksternih Službenika obezbeđenja, stanja povezanosti objekta na sistem za praćenje sistema za dojavu požara i slično.

Benefit: Omogućeno je efikasno reagovanje u slučaju požara, skraćeno vreme reagovanja i eventualnog pozivanja vatrogasno-spasilačkih jedinica, omogućeno pravovremeno informisanje svih zainteresovanih strana i eventualno dodatno angažovanje zaposlenih.

ZAKLJUČAK

Kao i u mnogim drugim kompanijama i u EMS AD poslovi ZOP nisu adekvatno vrednovani i pozicionirani u poslovnoj hijerarhiji, tako da smo prinuđeni da odgovorimo velikom broju zakonskih obaveza i tehničko tehnoloških zahteva sa ograničenim brojem ljudi, neadekvatnom kadrovskom strukturom i nedovoljnim tehničkim resursima. Iz tih razloga je neophodno da organizaciji poslova ZOP pristupimo na način koji će omogućiti maksimalno korišćenje dostupnih resursa, efikasnu organizaciju poslova koja će lako i brzo da odgovori na sve iznenadne promene uz svakodnevno podizanje svesti svih zaposlenih o važnosti efikasnog sistema za zaštitu od požara.

Rezultat ovakvog pristupa predstavlja napredak u radu na sprovođenju preventivnih mera zaštite od požara i upravljanju rizicima od požara koji utiču na procese održavanja elektro-energetskih objekata i sistema zaštite od požara.

USLOVI RADNE OKOLINE

WORKPLACE ENVIRONMENT AND WORKING CONDITIONS

Zorana LANC, ASIP PREVENT, Lazara Stojkovića 19, Republika Srbija, zorana.lanc@asip.rs
Nemanja ŽIGIĆ, ASIP PREVENT, Lazara Stojkovića 19, Republika Srbija, nemanja.zigic@asip.rs
Pera NIKOLIĆ, ASIP PREVENT, Lazara Stojkovića 19, Republika Srbija, pera.nikolic@asip.rs

KRATAK SADRŽAJ

Ispitivanje uslova radne okoline, odnosno parametara mikroklimе, hemijskih, fizičkih i bioloških štetnosti, kao i osvetljenosti sprovodi se u skladu sa zahtevima Pravilnika o postupku pregleda i provere opreme za rad i ispitivanja uslova radne okoline ("Sl. glasnik RS", br. 15/2023). Svrha ispitivanja jeste provera da li su na radnom mestu i u radnoj okolini primenjene mere bezbednosti i zdravlja na radu utvrđene propisima u ovoj oblasti, tehničkim propisima i standardima. Pravilnik je uveo novu obavezu da se preventivna i periodična ispitivanja realizuju prema planu i programu monitoringa uslova radne okoline, koji obavezno sadrži merna mesta, parametre za praćenje i periodiku ispitivanja, a koje izrađuje pravno lice sa licencom u skladu sa aktom o proceni rizika i u saradnji sa poslodavcem. Kao što je poznato, mikroklimatski parametri, tj. temperatura, brzina strujanja i relativna vlažnost vazduha umnogome utiču na toplotni komfor čoveka. Pojedina istraživanja ukazuju da čak i uslovi povišenog ili sniženog atmosferskog pritiska, zračenje, kao i osvetljenost mogu narušiti subjektivan doživljaj zadovoljstva toplotnim okruženjem. Kako je u radnoj sredini vazduh osnovni medijum, transfer fizičkih, hemijskih i bioloških štetnosti, između ostalog, uslovljen je i mikroklimatskim parametrima. S obzirom na to da su uslovi radne okoline kompleksna tematika i iziskuju multidisciplinarni pristup uz uvažavanje povezanosti i interaktivnosti svih pomenutih elemenata, pretpostavka da je monitoring neophodan je i više nego jasna. Poznavanje njihovog sadejstva na čovekovo zdravlje i procena relevantnih elemenata za ispitivanje u zavisnosti od tehnološkog i radnog procesa, važan je preduslov za izradu kvalitetnog plana i programa monitoringa. S tim u vezi davanje smernica bi zasigurno olakšalo izradu istog. U radu je ukratko objašnjena veza između uslova radne okoline i njihovog uticaja na čoveka i ponuđene su smernice za izbor elemenata ispitivanja shodno pojedinim granama industrije, za koje autori iz iskustva smatraju da trebaju biti neizostavni deo plana i programa monitoringa. Date smernice predstavljaju način razmišljanja autora u pogledu iznalaženja praktičnog rešenja kojim bi se, uz poštovanje zakonskih propisa, zadovoljili zahtevi i potrebe zainteresovanih strana. Mesta za diskusiju svakako da ima, ali pored navedenog, osnovna ideja jeste udruživanje snaga u rešavanju zajedničkog problema, kako bi se osigurao najviši nivo bezbednosti i zdravlja na radu.

Ključne reči: monitoring, uslovi radne okoline, toplotni komfor, industrija

ABSTRACT

Testing of working conditions, i.e. microclimatic parameters, chemical, physical, and biological hazards, and lighting, is carried out following the requirements of the Rulebook on the Procedure for Inspection and Verification of Work Equipment and Testing of Working Conditions (Official Gazette of the Republic of Serbia, No. 15/2023). The purpose of the inspection is to determine whether the health and safety measures in the workplace are carried out following the relevant regulations, technical rules, and standards. The Rulebook introduced a new obligation to carry out preventive and periodic testing by the Plan and Program for Monitoring Working Conditions, which must include measurement points, monitoring parameters, and inspection intervals. The Monitoring must be carried out by an authorized legal entity based on the risk assessment document and in cooperation with the employer. It is known that microclimatic parameters, i.e. temperature, air velocity, and relative humidity, have a significant impact on people's thermal well-being. Some research suggests that even conditions of increased or decreased air pressure, radiation, and lighting can influence the subjective perception of satisfaction with the thermal environment. Since air is the basic medium in the working environment, the transmission of physical, chemical, and biological hazards is influenced by microclimatic parameters, among

others. Considering that the conditions of the working environment are a complex issue and therefore require a multidisciplinary approach that takes into account the combined effect and interactivity of working conditions, the need for monitoring is more than clear. An important prerequisite for developing a high-quality monitoring Plan and Program is understanding the role that working conditions have on health and knowing how to select only those conditions that are relevant for testing. In this regard, it would certainly be helpful to provide guidance. The paper briefly explains the relationship between working environment conditions and their impact on humans and provides guidelines on the selection of elements for testing in specific industries. These guidelines represent the authors' way of thinking to find a practical solution that meets the requirements and needs of stakeholders while complying with legal regulations. There is certainly room for discussion, but in addition to the above points, the basic idea is to join forces to solve a multidisciplinary problem to ensure the highest level of safety and health in the workplace.

Keywords: monitoring, working environment conditions, thermal comfort, industry

UVOD

Ispitivanje uslova radne okoline predstavlja zakonsku obavezu poslodavca (1). Mikroklima, osvetljenost i fizičke štetnosti u smislu buke i vibracija, su lakše prepoznatljiv elementi ispitivanja uslova radne okoline, dok nejonizujuća zračenja, hemijske i biološke štetnosti ukoliko nema jasnih indikacija njihovog postojanja u radnoj sredini, često bivaju marginalizovana. Zbog toga što je potrebna duža ekspozicija štetnostima kako bi se njihovo dejstvo negativno odrazilo na zdravlje zaposlenoga, prilikom procene rizika veći akcenat se stavlja na opasnosti čije trenutno dejstvo može dovesti do povređivanja. S tim u vezi, autori su u radu ukratko opisali sinergetski efekat uslova radne okoline i dali predlog za izradu smernica koje bi bile od pomoći za lakšu indentifikaciju pomenutih štetnosti u zavisnosti od zanimanja ili grane industrije. Takođe, radi pojednostavljenja, u obzir su uzete samo štetnosti koje se ispituju u okviru uslova radne okoline i za koje su utvrđene profesionalne bolesti prema istoimenom pravilniku (2).

MIKROKLIMATSKI PARAMETRI I OSVETLJENOST

Uticaj mikroklimatskih parametara na toplotni komfor čoveka nadaleko je poznat. Adekvatan odnos temperature, vlažnosti vazduha i brzine strujanja istog u sprezi sa težinom fizičkog rada, umnogome utiče na subjektivni doživljaj zadovoljstva zaposlenoga u radnoj sredini. Pored toplotnog, moraju biti zadovoljeni i kriterijumi za svetlosni komfor. Mikroklima i osvetljenost su najčešći elementi ispitivanja uslova radne okoline i može se reći da je njihova metodologija dobro utvrđena. Sa druge strane pritisak, iako predstavlja mikroklimatski parametar, ne ispituje se kao jedan od uslova radne okoline. Radnici u kesonima, ronionci, kao i letačko osoblje su primeri radnih mesta za koje je neophodno ispuniti posebne zdravstvene uslove, upravo zbog povišenog ili sniženog pritiska. Neadekvatan pritisak može dovesti do zamora pri disanju, kao i do hiperoksije ili hipoksije, što za posledicu ima negativne zdravstvene efekte na pluća, kardiovaskularni, nervni sistem, digestivni trakt, itd. Kesonska, visinska i subatmosferska dekompresiona bolest (avijatičarska bolest) su direktna posledica boravka u sredini sa povišenim ili sniženim pritiskom ili pak naglim dekompresijama (3). Kako je samo ovaj mikroklimatski parametar uzet u obzir u Pravilniku o utvrđivanju profesionalnih bolesti (2), samo će se isti uzeti u razmatranje prilikom definisanja smernica.

FIZIČKE ŠTETNOSTI

U fizičke štetnosti se ubrajaju buka, vibracije i nejonizujuća zračenja. Buka predstavlja ništa drugo do neželjenog zvuka, za čiji je nastanak neophodan izvor vibracije. Odnosno, vibracija može da postoji bez zvučne manifestacije, dok obratno nije moguće. Negativan zdravstveni efekat buke i vibracija je dobro poznat. Neki od mnoštva primera jesu kardiovaskularna oboljenja, oboljenja koštanog i miškolaturnog sistema, oštećenja čula sluha, pa čak i vida, nervna oboljenja, poremećaj rada organa, nastanak akutne ili hronične akustične traume (profesionalna gluvoća i naglupost), itd. Na stepen zdravstvenih oštećenja umnogome utiče intenzitet buke, trajanje ekspozicije, kao i sam karakter buke u frekvencijskom domenu. Individualna osetljivost, starost, uslovi rada, sinergetsko dejstvo sa

vibracijom i sveukupni kumulativni efekat, upotreba ototoksičnih lekova i sredstava, prethodne infekcije uha, stanje kardiovaskularnog sistema, konzumiranje alkohola, duvana i kofeina mogu u znatnoj meri da doprinesu intenziviranju negativnih efekata buke i vibracija na čoveka (3). S druge strane, iako takođe štetna po zdravlje čoveka, nejonizujuća zračenja se ređe ispituju. Istina je da su izvori nejonizujućih zračenja na radnim mestima manje zastupljeni od izvora buke i vibracija, ali vrlo često njihovo ispitivanje biva zanemareno zbog nedostatka informacija o negativnom dejstvu istih. U nejonizujuća zračenja spadaju: ultraljubičasto (UV) zračenje sa opsegom talasne dužine između 100 nm i 400 nm, zatim vidljivo zračenje sa opsegom talasne dužine između 380 nm i 780 nm i infracrveno (IC) zračenje opsega talasne dužine između 780 nm i 1 mm. Navedena zračenja predstavljaju tzv. optička zračenja. Pored pomenutih, postoji još i radiofrekventno zračenje sa opsegom talasne dužine između 1 mm i 3000 m, zatim električna i magnetna polja sa opsegom talasne dužine između 1 km i 10 km i lasersko zračenje. Ova zračenja obuhvataju deo elektromagnetnog spektra koji ne poseduje dovoljnu energiju po kvantu kojom bi izazvala jonizaciju živog tkiva, ali i pored toga mogu imati negativna biološka dejstva na čoveka u zavisnosti od intenziteta i trajanja izloženosti. UV i IC zračenje, iako u okviru dozvoljenih graničnih vrednosti imaju neosporivo benefično dejstvo, ona mogu imati i negativan uticaj na čoveka koje se manifestuje različitim stepenima oštećenja kože ili oka, kao i narušavanjem toplotnog komfora, naročito kod radnika na otvorenom prostoru u toplom periodu. Isti slučaj je i sa laserskim zračenjima, gde ukoliko se ne koriste adekvatne mere bezbednosti i zdravlja na radu, kod zaposlenih se, takođe mogu pojaviti oštećenja kože i čula vida (3). Interesantno je primetiti da osvetljenost zapravo spada u nejonizujuća optička zračenja, te je još jedan od evidentnih pokazatelja uvezanosti između uslova radne okoline.

HEMIJSKE I BIOLOŠKE ŠTETNOSTI

Pod hemijskim štetnostima u smislu uslova radne okoline spadaju gasovi, pare, dimovi i prašine, odnosno inhalatorne hemijske štetnosti. Dakle, ispitivanje je usmereno samo na one koje se mogu naći u zoni disanja zaposlenog, s obzirom da je to najčešći put kojim dospevaju u organizam. Biološke štetnosti (bakterije, gljivice, virusi, itd.) mogu dovesti do različitih infektivnih oboljenja, od kojih u profesionalna spadaju: importovane bolesti izazvane virusima, bakterijama i parazitima, antropozoonoze, virusni hepatitis (izuzev HAV), parenteralna infekcija izazvana virusom SIDA-e (AIDS), tuberkuloza i tetanus (2). Mikroklimatski uslovi igraju važnu ulogu u transferu hemijskih i bioloških štetnosti u radno-vazdušnoj sredini, a pored toga posebna pažnja se mora obratiti i na njihov sinergijski efekat koji može biti opasniji od aditivnog. Zbog toga je adekvatna identifikacija hemijskih i bioloških štetnosti, uzimanjem u obzir njihovog udruženog dejstva, mikroklimatskih parametara i trajanja ekspozicije ključna u proceni rizika od istih.

PROFESIONALNE BOLESTI PROUZROKOVANE ŠTETNOSTIMA

Pravilnik o utvrđivanju profesionalnih bolesti (2) klasifikuje bolesti prema sledećim kriterijumima: bolesti prouzrokovane hemijskim dejstvom (metali i metaloidi, gasovi, rastvarači i pesticidi); bolesti prouzrokovane fizičkim dejstvom; bolesti prouzrokovane biološkim faktorima; bolesti pluća; bolesti kože i maligne bolesti. Kako bi definisanje neizostavnih elemenata monitoringa uslova radne okoline prema ugroženim zanimanjima ili industriji gde usled izloženosti štetnostima mogu nastati profesionalna oboljenja, iziskivalo obimnije istraživanje, a čiji bi rezultati zasigurno prevazišli okvire rada, autori su odlučili da posvete pažnju samo onima kod kojih postoji rizik od nastanka profesionalnih bolesti utvrđenih pomenutim pravilnikom.

S obzirom na to da su profesionalne bolesti u domenu službe medicine rada, knjiga: "Medicina rada", autora Arandžević i Jovanović (3) bila je od velike koristi u razumevanju biološkog dejstva fizičkih, hemijskih i bioloških štetnosti na zdravlje zaposlenih i poslužila je autorima za definisanje ugroženih zanimanja ili industrija kod kojih se može očekivati da će doći do pojave istih.

Pravilnik (2) prepoznaje devet profesionalnih bolesti izazvanih fizičkim dejstvom, od kojih su samo četiri i to: oboljenja izazvana nejonizujućim zračenjem uključujući i UV i IC zračenje; oboljenja izazvana povišenim ili sniženim atmosferskim pritiskom; oštećenje sluha izazvano bukom i oboljenja izazvana vibracijama koje se prenose na ruke i na celo telo, direktna posledica izloženosti fizičkim štetnostima u smislu onih koji se ispituju u okviru uslova radne okoline, sa izuzetkom pritiska iz već pomenutih razloga. Pregled ugroženih zanimanja ili industrija u kojima se može očekivati da će doći do pojave profesionalnih oboljenja usled izloženosti nejonizujućim zračenjima, buci, vibracijama i povišenim ili sniženim atmosferskim pritiskom dat je u TABELI 1.

TABELA 1 – Profesionalne bolesti prouzrokovane fizičkim faktorima (2), (3)

Profesionalna bolest	Ugrožena zanimanja/industrija
Oboljenja izazvana nejonizujućim zračenjem uključujući i ultraljubičasto i infracrveno zračenje	UV zračenje – izvori: Sunce, tungstenske, halogene i živine lampe, fleš cevi, elektrolučno zavarivanje, fluorescentne cevi, fluorescentni sunčani emiteri, UV emiteri sunčeve svetlosti, laseri i dr. – primena: elektrozavarivanje i obrada metala. prehrambena, hemijska i farmaceutska industrija, sterilizacija vazduha, hrane i vode, defektoskopija, proizvodnja fluorescentnih lampi, itd. – ugrožena zanimanja: radnici na otvorenom prostoru koji su direktno izloženi Suncu (zemljoradnici, građevinski radnici, mornari i ribari, radnici u solanama, geometri, radnici na dalekovodima, radnici na održavanju pruga, putari i sl.), zavarivači, fizioterapeuti, kozmetičari, defektoskopisti, radnici u štampariji, laboratorijsko i medicinsko osoblje, radnici na fotohemijskim procesima. IC zračenje – izvori: Sunce, zagrejani i usijani izvori, izvori sa električnim pražnjenjem kroz gasove, laseri (CO₂), itd. – primena: u industriji boja, tekstila, kože, lekova, hrane i automobila, u medicini i fizikalnoj medicini, itd. – ugrožena zanimanja: radnici u toplim pogonima ili u blizini visokih peći, zatim radnici u topionicama, livnicama, valjaonicama, kovačnicama, ložionicama, sušarama, zavarivači, stakloduvači, radnici na pečenju cigle, cementa i kreča, radnici na sušenju uglja, fizioterapeuti, itd. Lasersko zračenje – izvori: laserski aparati sa kontinuiranim ili impulsnim režimom rada. – ugrožena zanimanja: u građevinarstvu za držanje pravca u tunel gradnji, za merenje daljine, nivelisanje terena, u štamparijama kod ofset štampe i optičkih čitača, u trgovini za očitavanje bar kodova, u medicini za ispitivanje i lečenje oka, biostimulaciju, razbijanje kamena u bubregu, itd.
Oboljenja izazvana povišenim ili sniženim atmosferskim pritiskom	Ugrožena zanimanja: kesonski radnici, ronici i letačko osoblje.
Oštećenje sluha izazvano bukom	Industrijska buka je najčešći uzrok profesionalne nagluposti i gluvoće. Povećana ekspozicija postoji u rudnicima, železarama, avijaciji i brodogradnji, metaloprerađivačkoj industriji, industriji oružja, tekstilnoj industriji, građevinarstvu, u kamenolomima, itd.
Oboljenja izazvana vibracijama koje se prenose na ruke i vibracijama koje se prenose na celo telo	Izvori vibracija na radnom mestu su uglavnom mašine i uređaji koji prilikom rada vibriraju. Ovakva oprema za rad u vidu električnih uređaja poput bušilica i brusilica, građevinskih i poljoprivrednih mašina, mašina za obradu metala, drveta i sl. se može naći na gotovo svakom radnom mestu, pa samim tim skoro da nema industrije u kojoj radnici nisu direktno ili indirektno izloženi vibracijama. Kod opreme za rad koja je ručno vođena treba obratiti pažnju na vibracije koje se prenose na ruke, dok npr. kod vozača traktora i sl. na vibracije koje se prenose na celo telo.

Predmetni pravilnik prepoznao je profesionalne bolesti koje mogu biti posledica izloženosti hemijskom dejstvu, a njihov pregled dat je u *TABELI 2* zajedno sa ugroženim zanimanjima. Pored metala, metaloida i gasova u obzir su uzeti i rastvarači i pesticidi. Rastvarači su uzeti u razmatranje zbog njihove lake isparljivosti i rastvorljivosti u mastima, usled čega može doći do brze kontaminacije vazduha, čime se povećava mogućnost trovanja radnika, a pesticidi su uzeti u razmatranje zbog toga što se pojedini proizvode u vidu praha, pa kao takvi mogu predstavljati inhalatorne hemijske štetnosti na radnom mestu. Iako pravilnik ne prepoznaje trovanje ugljendioksidom, sumporvodoničkom i plastičnim masama kao profesionalnu bolest, zbog njihovog dobro poznatog negativnog dejstva na respiratorni sistem, navedena su ugrožena zanimanja (3). Takođe, navedene su bolesti pluća, jer su u pitanju oboljenja respiratornog sistema nastalih usled izloženosti finim česticama. Ubrajan je i aluminoza koja predstavlja fibrozu pluća nastalu inhalacijom čistog aluminijumovog praha ili gasova njegovih oksida, iako nije utvrđena kao profesionalna bolest prema pravilniku. U *TABELI 2* dat je pregled profesionalnih bolesti nastalih usled izloženosti inhalatornim hemijskim štetnostima zajedno sa ugroženim zanimanjima ili zaposlenih u industrijama.

TABELA 2 – Inhalatorne hemijske štetnosti koje prouzrokuju profesionalne bolesti (2), (3)

Grupa	Podgrupa	Profesionalna bolest	Ugrožena zanimanja/industrija
Bolesti prouzrokovane hemijskim dejstvom	Metali i metaloidi	Trovanje olovom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi u topionicama, livnicama i akumulatorskoj industriji (najčešća trovanja), u industriji nafte, pri proizvodnji elektroda i zavarivanju, u gumarskoj industriji i proizvodnji električnih kablova, u proizvodnji i upotrebi zaštitnih boja i lakova (zaštita od korozije, bojenje brodova, mostova i metala), u proizvodnji pesticida i eksploziva - olovni arsenat i azid, u proizvodnji olovnog stakla - olovni borat, izrade keramičkih i grnčarskih proizvoda - olovni silikat, izrade fotografija i u litografiji - olovni nitrat, u štamparijama (izrada štamparskih slova, pigmenata i dr.) - olovni acetat, itd.
		Trovanje živom ili njenim jedinjenjima	Poslovi u rudnicama cinabarita i pri metalurškom dobijanju elementarne žive iz cinabarita, pri proizvodnji filca i šešira, u industriji boja, porcelana i elektromaterijala, u industriji mernih instrumenata - termometara, barometara i dr., u proizvodnji živinih i fluorescentnih svetiljki, u metalurgiji za dobijanje srebra i zlata iz rude, u proizvodnji detonatora (živin fulminat), u farmaceutske industriji i medicini, itd.
		Trovanje arsenom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi u topionicama Ag, Cu, Pb, Ni i Sn gde se arsen koristi kao primesa navedenih ruda, na konzerviranju kože, krzna i drveta, u proizvodnji stakla, emajla i boja, u proizvodnja pesticida, u industriji bojnih otrova, koji uključuju prepariranje životinja, itd. Porast karcinoma pluća zabeležen je kod radnika izloženih arsentioksidu u topionicama bakra.
		Trovanje talijumom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi i radna mesta na kojima postoji izloženost talijumu ili njegovim jedinjenjima.
		Trovanje platinom ili njenim jedinjenjima	Poslovi i radna mesta na kojima postoji izloženost platini ili njenim jedinjenjima (platinske soli).
		Trovanje osmijumom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi i radna mesta na kojima postoji izloženost osmijumu ili njegovim jedinjenjima (osmijum tetrahlorid).
		Trovanje fosforom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi pri proizvodnji fosfora, u industriji petroleja (kao katalizator, u pirotehnici (za vojne svrhe), u industriji veštačkih fosfornih đubriva i pesticida (organofosforna jedinjenja), u industriji šibica, celuloze i papira, u proizvodnji sapuna i deterdženata, u prehrambenoj industriji, itd.
		Trovanje manganom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi pri eksploataciji i preradi ruda mangana (metalurški pogoni), u čeličarnama pri proizvodnju visoko kvalitetnog čelika, legura aluminijuma i bakra, pri zavarivanju predmeta napravljenih od manganskih legura, u proizvodnji kalijum-permanganata i hidrohina, u proizvodnji stakla, keramike i suvih baterija, u poljoprivredi gde se koristi kao aditiv u hrani za životinje, veštačko đubrivo, u proizvodnji pesticida, itd.
		Trovanje berilijumom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi u automobilske, avionske i kosmičke industriji pri izradi motora, reaktora, opruga, ležišta i kočnica, u elektronici za izradu raznih delova elektrouređaja i keramičkih aplikacija, u nuklearnim reaktorima gde se meša sa uranijumom čime se smanjuje izlazak neutrona, u vojnoj industriji pri proizvodnji nuklearnog oružja i sistema za navođenje, u izradi rendgenskih i laserskih cevi, u izradi fluorescentnih sijalica i neonskih lampi, na izradi elektroda za zavarivanje, itd.
		Trovanje kadmijumom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi pri proizvodnji kadmijuma tokom prženja rude i redukcije oksida, pri galvanizaciji metala - u cilju zaštite od korozije, pri autogenom zavarivanju - sečenju i termičkoj obradi metala zaštićenih od korozije kadmijumom, u proizvodnji nikl-kadmijumskih baterija i akumulatora, u proizvodnji i upotrebi kadmijumskih legura, npr. u stomatologiji, u proizvodnji ležišta i nakita, u proizvodnji boja, stakla, keramike i emajla gde se kadmijum koristi kao pigment, u proizvodnji plastičnih masa gde se kadmijum koristi kao stabilizator, u proizvodnji veštačkog đubriva i pesticida, u proizvodnji fluorescentnih ekrana, ispravljača, fotodioda i tranzistora, itd.
		Trovanje selenom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi na preradi sulfidnih ruda u kojima je selen primesa sumporu, u metalurškoj industriji, u proizvodnji gumenih kaiševa i gumenih omotača kablova gde se koristi kao sredstvo za vulkanizaciju, u industriji stakla, keramike i plastike gde se koristi kao pigment, u farmaceutske industriji gde se koristi kao aktivni sastojak šampona, u industriji pesticida i veštačkog đubriva, u elektronske industriji za proizvodnju fotočelija, itd.

		Trovanje vanadijumom ili njegovim jedinjenjima	Ugrožena su zanimanja gde se pojavljuju prašine volframa, titana, kobalta i vanadijuma. Ovo dovodi do nastanka pneumokonioze koje predstavlja oštećenje pluća nastalo udisanjem prašine tvrdih metala.
		Trovanje hromom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi u topionicama, hromiranje i galvanizaciju metalnih predmeta, u tekstilnoj i kožarskoj industriji pri bojenju i štavljenju, u litografiji i izradi fotografija, u proizvodnji boja i za bojenje stakla, u proizvodnji cementa, u pirotehnici, itd. Hrom se koristi i za zaštitu drveća, izradu glazura za keramiku, katalizatora i dr. Najveći rizik za nastanak karcinoma pluća postoji kod proizvodnje hromata i bihromata kada se stvara velika količina fine prašine.
		Trovanje niklom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi gde se obavlja niklovanje drugih metala, u hemijskoj industriji pri proizvodnji aparature otporne na alkalije, u proizvodnji legura sa gvožđem, bakrom i hromom, u elektrog galvanizaciji, u izradi nikl-kadmijumskih baterija. Nikl se koristi za bojenje stakla, pravljenje keramičkih glazura i emajla, izradu galvanskih kada, kao nagrizajuće sredstvo pri bojenju i dr.
		Trovanje cinkom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi u livnici gde može doći do udisanja dimova ili para metalnih oksida (cinka, bakra, oksida kadmijuma, aluminijuma, antimona, žive, nikla, selen, srebro i berilijuma).
		Trovanje bakrom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi u proizvodnji legura sa bakrom ili u proizvodnji bakra, naročito su opasne prašine bakra pri obradi tvrdog metala.
		Trovanje aluminijumom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi u proizvodnji sokova, limenki, aluminijumskih ambalaža, u topionicama, livnicama, u proizvodnji legura i aluminijuma.
		Trovanje kobaltom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi u proizvodnji kobalta, u građevinarstvu pri proizvodnji cementa, u industriji gume i plastike, itd. Kobalt se pored cementa nalazi još i u uljima za rezanje, bojama, pigmentima za emajl i dr. Naročito je opasna prašina koja nastaje pri obradi kobalta, a poznat je i po svom alergogenom dejstvu.
		Trovanje kalajem ili njegovim jedinjenjima	Poslovi i radna mesta na kojima postoji ekspozicija Sn ili njegovim jedinjenjima. Usled inhalacije gasova ili prašine kalijevog oksida može doći do stanoze, odnosno pneumokonioza uzrokovana kalajem.
		Trovanje antimonom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi i radna mesta na kojima postoji ekspozicija Sb ili njegovim jedinjenjima. Antimon predstavlja hemijski iritans, a može dovesti do pojave livačke groznice, kao i do antimonozne (oboljenje pluća izazvano prašinom antimona).
	Gasovi	Trovanje halogenim elementima i njihovim jedinjenjima - uključujući i fluorom i fosgenom	Poslovi u proizvodnji hlora i njegovih derivata, hemijskoj i farmaceutskoj industriji, pri hlorisanju vode za piće, pri dezinfekciji zagađenih voda, pri dekolisanju u industriji hartije i tekstila, u drvenoj industriji, itd. Fosgen - karbonil hlorid (COCl_2) je bezbojan gas i spada u najtoksičnije industrijske otrove. Može se naći u metalurgiji za separaciju ruda, u proizvodnji ketona, poliuretana, kaučuka, plastičnih masa, boja, sintetskih vlakana i dr.
		Trovanje sumporom ili njegovim jedinjenjima	Poslovi i radna mesta na kojima postoji izloženost sumporu ili njegovim jedinjenjima.
		Trovanje azotnim jedinjenjima uključujući i amonijakom	Nitrozni gasovi su smeše azotnih oksida u različitim proporcijama. Smešu čine: azot-peroksid, azot-suboksid, azot-monoksid, azot-dioksid, azot-trioksid, azot-tetraoksid i azot-pentoksid. Ugroženi su radnici na poslovima u proizvodnji anilinskih boja i celuloida, fotografskih filmova, azotnih đubriva, poslovi elektrozavarivanja. Azotni oksidi se javljaju pri sagorevanju uglja, drveta i papira, pri radu dizel motora, u silosima i dr.
		Trovanje ugljenmonoksidom	Može se naći u metalurškoj industriji (topionice, livnice), u rudnicima uglja i plinarama, nastaje pri destilaciji uglja, nafte i drveta, kao i pri autogenom zavarivanju, ima ga i u proizvodnji papira, formaldehida i karbida, šahtovima, kovačnicama, perionicama, kuhinjama i kupatilima na butan gas, u izduvnim gasovima automobila, itd.
		Trovanje cijanom ili njegovim jedinjenjima	Koristi se kao fumigantno sredstvo u skladištima i silosima, javlja se pri ekstrakciji zlata i srebra iz rude, u proizvodnji plastičnih masa i galvanoplastici, u proizvodnji rastvarača, boja i lakova, pri čišćenju i kaljenju metala, u proizvodnji veštačkih đubriva, industriji kože i sintezi kaučuka, pri štampanju tkanina, kao i pri proizvodnji eksploziva i sode.

		*Trovanje ugljendioksidom	Ugljen dioksid se stvara u jamama, tunelima, bunarima, krečanama, pećinama, vinskim podrumima, a koristi se u proizvodnji piva, šampanjca, šećera, organskih đubriva i industriji gume, kao i u medicini za uklanjanje bradavica i pripremu histoloških preparata.
		* Trovanje sumporvodonikom	Rad u bunarima, septičkim jamama, kanalizaciji i tunelima, poslovi u rafinerijama nafte, koksa i teških metala, pri proizvodnji viskoznih vlakana i sintetskog kaučuka, u preradi kože i krzna, u šećerana, pivarama, klanicama i dr.
	Rastvarači		Farbani i moleri, radnici na čišćenju i odmašćivanju, radnici u metalnoj, elektronskoj i grafičkoj industriji, radnici na preradi drveta i izradi nameštaja, radnici u industriji gume i plastike, radnici u hemijskoj industriji, radnici na izradi tekstila, odeće, kože i obuće, radnici u prehrambenoj industriji, radnici koji imaju kontakt sa anestetici, itd.
	Pesticidi		Poljoprivredni radnici (traktoristi, ratari, voćari, vinogradari, radnici u staklenicima, itd.), radnici na proizvodnji pesticida, radnici na pakovanju, skladištenju i transportu pesticida, radnici na održavanju uređaja za primenu pesticida (mehaničari, električari, piloti), radnici na uтоварu pesticida, magacioneri, prodavci u poljoprivrednim apotekama, radnici koji rade na dezinfekciji i deratizaciji, radnici koji rade na tretiranju semenskih sorti žitarica pesticidima, radnici na polju, berači, pakeri i sl.
	*Trovanje plastičnim masama		Radnici u proizvodnji plastičnih masa i na preradi sekundarnih sirovina, kao i oni koji rade na pakovanju, zatim vatrogasci, radnici u građevinarstvu, brodogradnji, avijaciji, automobilske, hemijske, elektro industriji, itd.
Bolesti pluća	Silikoza pluća	Poslovi i radna mesta na kojima postoji izloženost prašini slobodnog silicijum-dioksida. Radnici u kamenolomima i na drobilicama kamena, radnici na matiranju stakla, radnici u proizvodnji šamotnih opeka, keramike, porcelana i cementa, rudari, mineri, kamenoresci, livci, topioničari elektroizvarivači, fasaderi, taraceri, polireri, vajari i dr.	
	Siliko-tuberkuloza		
	Azbestoza pluća	Poslovi i radna mesta na kojima postoji izloženost azbestnim vlaknima. Azbest se može naći u rudnicima azbesta, u azbestno-tekstilnoj i azbestno-cementnoj industriji, u proizvodnji vatrostalnog materijala (odela, opeke), obloga za kočnice, lamela i kvačila, u proizvodnji pločica, cevi, krovnih pokrivača, ploča, kartona, filtera, zatim u mašinogradnji, industriji plastičnih masa, u proizvodnji izolacionih traka. Ugroženi su automehaničari, stolari, građevinari i dr.	
	Pneumokonioza rudara ugljenokopa	Poslovi i radna mesta u rudnicima uglja sa podzemnom eksploatacijom.	
	Pneumokonioza uzrokovana tvrdim metalom	Poslovi proizvodnje i obrade tvrdog metala (volfram, titan, kobalt i vanadijum).	
	Pneumokonioze uzrokovane nefibrozogenom prašinom/vlaknima	Poslovi i radna mesta na kojima postoji izloženost nefibrozogenoj prašini/vlaknima.	
	Bisinoza pluća	Poslovi i radna mesta gde postoji izloženost prašini pamuka, posebno u početnim fazama prerade. Najčešće se javlja kod berača pamuka i radnika na preradi pamuka, radnika koji obavljaju čišćenje i demontiranje mašina za prečišćavanje pamuka.	
	Kanabioza	Poslovi i radna mesta gde postoji izloženost prašini lana i konoplje, posebno u početnim fazama prerade.	
	Bagasoza	Poslovi i radna mesta gde postoji izloženost prašini šećerne trske i suvom ostatku šećerne trske, posebno u početnim fazama prerade.	
	*Aluminoza	Ugroženi su radnici koji rade na kopanju i obradi boksita, zatim poslovi u industriji boje, na čišćenju odlivaka od aluminijuma, u proizvodnji posuđa i legura i dr. je fibroza pluća nastala inhalacijom čistog aluminijumovog praha ili gasova njegovih oksida. Ugroženi su radnici koji rade na kopanju i obradi boksita, zatim poslovi u industriji boje, na čišćenju aluminijumovih odlivaka, u proizvodnji posuđa i legura i dr.	
	Bronhijalna astma	Poslovi i radna mesta na kojima dolazi do kontakta sa materijama koje izazivaju alergijsko ili iritantno dejstvo na disajne puteve.	
	Egzogeni alergijski bronhiolo-alveolitis	Poslovi i radna mesta na kojima su radnici izloženi sporama gljivica i heterolognim proteinima.	
	Oboljenja gornjih disajnih puteva	Poslovi i radna mesta na kojima su radnici izloženi alergogenim ili iritirajućim materijama. Ovde su ugroženi kesoński radnici, piloti, ronici, radnici pored visokih peći i livci, radnici u hemijskoj, tekstilnoj, drvenoj, duvanskoj, kožarskoj industriji, građevinski radnici, veterinari i stočari, medicinsko osoblje i dr.	
	Hronični opstruktivni bronhitis	Poslovi i radna mesta na kojima dolazi do kontakta sa iritirajućom prašinom.	

Pravilnik (2) prepoznaje šest profesionalnih bolesti prouzrokovanim biološkim faktorima uz navođenje posebne grupe oboljenja prouzrokovanim direktnim kontaktom sa drugim biološkim agensima na radu koja nisu navedena, a za koje postoje naučni i/ili literalni dokazi ili za dokazi iz praktičnih iskustava. Njihov pregled dat je u **TABELA 3** zajedno sa ugroženim zanimanjima ili industrijama.

TABELA 3 – Profesionalne bolesti prouzrokovane biološkim faktorima (2), (3)

Profesionalna bolest	Ugrožena zanimanja/industrija
Importovane bolesti izazvane virusima, bakterijama i parazitima	Poslovi osoblja na službi u oblastima gde se tropske bolesti javljaju endemski i epidemijski.
Antropozoonoze	Zoonoze su bolesti koje nastaju tako što se biološki agens prenese sa životinje na čoveka. Ugroženi su radnici koji rade sa životinjama (odgajaju, prodaju) ili dolaze u kontakt sa pojedinim delovima životinja (industrija prerade mesa i kože, klanice i sl.).
Virusni hepatitis (izuzev HAV)	Poslovi i radna mesta na kojima je ostvaren parenteralni kontakt sa uzročnikom bolesti. Najvećem riziku su izloženi zdravstveni radnici, vojnici i deca u školama i obdaništima.
Parenteralna infekcija izazvana virusom SIDA-e (AIDS)	Poslovi i radna mesta na kojima je ostvaren parenteralni kontakt sa uzročnikom bolesti.
Tuberkuloza	Poslovi i radna mesta na kojima je ostvaren kontakt sa bacilom tuberkuloze.
Tetanus	Poslovi i radna mesta na kojima postoji mogućnost povređivanja i kontakt sa uzročnikom bolesti.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Definisanje ugroženih zanimanja ili industrija gde se može očekivati da će doći do izloženosti fizičkim, hemijskim i biološkim štetnostima, ali isključivo onim koje se ispituju u smislu uslova radne okoline i za koje je ujedno utvrđeno pravilnikom (2) da dovode do nastanka profesionalnih bolesti, imalo je dvojaki cilj. Prvi cilj jeste bio da se skrene pažnja na one koje su naročito opasne sa aspekta oštećenja zdravlja i koje za posledicu imaju nastanak profesionalnog oboljenja, dok je drugi bio davanje smernica poslodavcima, licima za bezbednost i zdravlje na radu, odgovornim licima za ispitivanje uslova radne okoline i drugim zainteresovanim, radi lakšeg prepoznavanja neizostavnih elemenata monitoringa uslova radne okoline u zavisnosti od zanimanja ili industrije. Svakako da pregled nije potpun i iziskuje mnogo veće napore kako bi se, ne samo literaturni, nego i iskustveni podaci objedinili, ali može predstavljati osnovu za definisanje smernica u ovom kontekstu. Pored toga, autori naglašavaju da je neophodna dodatna edukacija svih pomenutih strana o štetnom biološkom dejstvu uslova radne okoline na zdravlje zaposlenih, ne samo gledajućih ponaosob, nego i u njihovom udruženom delovanju. Time bi se zasigurno podigla svest o značaju davanja jedinstvene i objedinjene ocene ispitivanja uslova radne okoline, a kvalitet samog ispitivanja podigao na viši nivo davanjem konkretnijih i preglednijih informacija kod kojih zanimanja ili u kojoj industriji se može očekivati izloženost precizno definisanim štetnostima.

REFERENCE

- (1) Pravilnik o postupku pregleda i provere opreme za rad i ispitivanja uslova radne okoline ("Sl. glasnik RS", br. 15/2023)
- (2) Pravilnik o utvrđivanju profesionalnih bolesti ("Sl. glasnik RS", br. 14/2019)
- (3) Arandjelović M, Jovanović J, 2009, "Medicina rada", " Medicinski fakultet, Niš ", ISBN 86-80599-52-2

РИЗИК И УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ У ЗАШТИТИ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА НА БЕНЗИНСКИМ СТАНИЦАМА ЗА СНАБДЕВАЊЕ ГОРИВОМ МОТОРНИХ ВОЗИЛА

RISK AND RISK MANAGEMENT IN FIRE AND EXPLOSION PROTECTION AT PETROL STATIONS FOR MOTOR VEHICLE FUEL SUPPLY

Др Горан ЂОРЂЕВИЋ-Академија техничких струковних студија Београд
Др Мартина ЗДРАВКОВИЋ-Академија техничких студија Београд
Марко ТОМИЋ-ЈП НП"Тара" Бајина Башта
Андреја МИЈАТОВИЋ-МУП РС, Сектор за ванредне ситуације, одељење у Пожаревцу

Резиме: Бензинске станице за снабдевање горивом моторних возила представљају објекте са повећаним ризиком од настанка пожара и експлозија. Присуство запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова ствара често експлозивну атмосферу и могућност настанка пожара и експлозија. Велики број узрока може да изазове експлозије и пожаре као :електростатичко наелектрисање, атмосферско пражњење, отворени пламен, варничење, пушење и сл. Зато је правилно управљање ризиком на овим објектима од великог значаја да се смање опасности од настанка пожара и експлозија, угроженост суседних објеката као и људи на објекту станице и у непосредном окружењу.

Кључне речи: ризик, управљање ризиком, бензинска станица, пожар, експлозија

Abstract: Fuel stations for motor vehicle fuel supply represent objects with an increased risk of fire and explosions. The presence of flammable and combustible liquids and ignitable gases often creates an explosive atmosphere, leading to the possibility of fire and explosions. Numerous causes, such as electrostatic charging, atmospheric discharge, open flames, sparks, smoking, etc., can trigger explosions and fires. Therefore, effective risk management at these facilities is crucial to reduce the hazards of fire and explosions, endangerment of neighboring objects, as well as people at the station and in the immediate surroundings.

This paper discusses the significance of proper risk management on these premises to minimize the risk of fire and explosions, safeguard neighboring structures, and protect individuals on-site and in the immediate vicinity.

Keywords: risk, risk management, petrol station, fire, explosion

1. УВОД

Бензинске станице за снабдевање горивом моторних возила у друмском саобраћају представљају објекте у којима се манипулише са запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима и као такви представљају опасност од настанка пожара и експлозија. Догађаји који су се десили у скорој будућности као што је експлозија на бензинској станици у Бељини и сл. упозоравају да на овим објектима морају да се предузимају разне мере превентивне заштите како неби дошло до пожара и експлозија. Само присуство запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова који са ваздухом могу да граде експлозивне смеше и низ фактора на бензинској станици који могу да иницирају и изазову пожар или експлозију нам указују да на овим објектима морају се предузимати велики број мера да би се спречили услови за настанак пожара или експлозије, односно мора се управљати ризиком у заштити од пожара и експлозија.

2. ПОЈАМ РИЗИКА И УПРАВЉАЊЕ РИЗИКОМ

Ризик се може посматрати као могућност настајања опасног догађаја, који може да угрози живот и здравље људи, и саму животну средину.

Карактеристике једног приступа је да се ризик може квалификовати као производ две величине: вероватноће појаве нежељеног догађаја и цене просечних последица изазваних нежељеним догађајем.

$R = (B \times P)$

Где је:

Р-ризик

В-вероватноћа појаве нежељеног догађаја

П-последице изазване нежељеним догађајем.

Сагласно овом приступу ризик се може посматрати као угроженост и повредивост система или објекта који су предмет посматрања.

Типични узрочни ланци догађаја који доводе до реализације ризичног догађаја су:

- отказ појединих елемената система услед унутрашњих и спољашњих неповољних утицаја
- појава фактора опасности на неочекиваном месту или у неочекивано време
- неисправна или непостојана заштитна средства или неадекватно понашање
- дејство фактора опасности на незаштићене елементе система или окружења.

Управљање ризиком подразумева скуп мера и поступака превенције, приправности, одговора на нежељени догађај (акцидент) као и санацију последица нежељеног догађаја у циљу смањења ризика и стварање услова под којим ризик може бити прихватљив.



СЛИКА 1. ЕКСПЛОЗИЈА НА БЕНЗИНСКОЈ СТАНИЦИ

3. БЕЗБЕДНО ПОСТАВЉАЊЕ ОБЈЕКТА СА ЗАПАЉИВИМ И ГОРИВИМ ТЕЧНОСТИМА И ЗАПАЉИВИМ ГАСОВИМА КАО ЕЛЕМЕНАТ УПРАВЉАЊА РИЗИКОМ

За безбедно постављање објекта и постројења за складиштење ,држање и промет запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова правни основ је чл. 6 и 7 Закона о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл.гласник РС" бр.54/2015).

Када се ради о безбедном постављању станица за снабдевање горивом моторних возила то је први корак у управљању ризиком од пожара и експлозија на овим објектима.

3.1.Безбедно постављање

Постројења и објекти за складиштење запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова (нафтоводи, гасоводи, продуктоводи, резервоари, складишта, претакалишта, станице за снабдевање горивом моторних возила и сл.) морају се градити ,постављати и опремати на начин којима се не ствара опасност од пожара и експлозија.

За складишне резервоаре, претакалишта у саставу постројења , као и за објекте са запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима морају се прибавити услови за изградњу и безбедно постављање. Ова одредба важи и за станице за снабдевање горивом моторних возила.

3.2.Захтев за одобрење локације за безбедно постављање

Захтев мора да садржи:

- 1.Ситуациони план терена коме се планира изградња објекта за које се тражи одобрење локације у одговарајућој размери ради сагледавања безбедносних растојања (највише у размери 1:500) са означеним и уцртаним постојећим објектима и уцртаним безбедносним растојањем.
- 2.Извод из листа непокретности са копијом плана катастарске парцеле
- 3.Технички опис терена приказан на ситуационом плану са утицајем ризика од пожара и експлозија објекта који је предмет и утицај на суседне објекте
- 4.Технички опис планираних постројења и постојећих објеката и опис технолошког процеса
- 5.Попис врсте и количине запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова
- 6.Забележбу о забрани градње у складу са законом

3.3.Сагласност на техничку документацију и спроведене мере заштите од пожара

За изградњу ,реконструкцију и доградњу постројења о објеката за складиштење , производњу ,прераду,дораду,претакање ,употребу, цевоводни транспорт и промет запаљивих и горивих течности и запаљивих гасова , Министарство даје сагласност на техничку документацију у погледу мера заштите од пожара и експлозија.

Ово је други корак у систему станица за снабдевање горивом моторних возила у управљању ризиком од пожара и експлозија на овим објектима, и ово је обавеза за све станице интерне и јавне.

3.4.Основни захтеви заштите од пожара и експлозија и начин постизање захтева

Приликом пројектовања и изградње објеката и постројења са запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима треба да се задовоље услови да се у случају пожара и експлозије:

- 1.Очува носивост конструкције током времена утврђеном прописима
- 2.Омогући гашење пожара и спречи ширење ватре и дима у објекту
- 3.Спречи ширење пожара и продуката експлозије на суседне објекте
- 4.Омогући да лица могу безбедно да напусте објекте и постројења , односно омогући њихово спасавање

Као посебна карактеристика која важи за бензинске станице је спречавање стварања експлозивне атмосфере где је то могуће (смањење зона опасности) и смањење могућности иницирања и нстатна пожара и експлозије у тим зонама.

4. ЗОНЕ ОПАСНОСТИ

Зоне опасности су угрожени простор у коме се трајно или повремено очекују присуство запаљиве смеше пара или гасова који са ваздухом граде експлозивну атмосферу. Ово је јако карактеристично на бензинским станицама за снабдевање горивом моторних возила.

У зонама опасности као мере управљања ризиком од пожара и експлозија забрањено је:

- 1.Држање и употреба алата,уређаја,опреме и инсталација који нису предвиђени за рад у зонама опасности а могу бити узрочници настанка пожара и експлозија
- 2.Пушење и коришћење отворене ватре у било ком облику
- 3.Одлагање запаљивих и других материја који није намењен технолошком процесу
- 4.Приступ возила која при раду свог погонског уређаја могу изазвати варничење
- 5.Ношење одеће и обуће која може довести до нагомилавања статичког наелектрисања и употреба уређаја и опреме која није прописно заштићена од статичког наелектрисања.

4.1. Зоне опасности у погледу угрожености од експлозија-појмовна одређеност

4.1.1.Експлозивна гасна атмосфера

Смеша запаљивих супстанци у облику гаса или пара и баздуха, у којој се, под утицајем атмосферског притиска, након паљења, одвија самоодрживо ширење пламена.

4.1.2.Опасна подручја-угрожени простор

Подручје у коме је експлозивна гасна атмосфера присутна или се може очекивати да буде присутна у количинама које изискују посебни опрез приликом конструкције инсталације и употребе опреме.

4.1.3.Безопасно подручје-неугрожени простор

Подручје у коме се не очекује да експлозивна гасна атмосфера постоји у толикој количини да то изискује посебан опрез приликом конструкције и употребе опреме.

4.1.4.Зоне опасности

Опасна подручја су класификована у зоне, зависно од учесталости дешавања и дужине трајања експлозивне гасне атмосфере.

Зона опасности 0

Подручје у коме су експлозивне гасне атмосфере стално присутне или током дугог бременског периода или учестало.

Зона опасности 1

Подручје у које се експлозивне гасне атмосфере повремено јављају приликом нормалног рада.

Зона опасности 2

Подручје у коме се током нормалног рада вероватно неће појавити експлозивна гасна атмосфера а ако се појави трајаће кратко време.

4.1.5.Извори испуштања

Тачка или локација из које гас, пара, магла могу истицати у атмосферу тако да се може формирати експлозивна гасна атмосфера

4.1.6.Степени испуштања

Постоје три степена испуштања и то:

1.трајни степен

2.примарни степен

3,секундарни степен

Извор испуштања може имати било који степен испуштања или сва три заједно.

Трајни степен испуштања

Испуштање које је континуирано или где се очекује да траје дуже време.

Примарни степен испуштања

Испуштање које се може очекивати периодично или повремено у току нормалног рада.

Секундарни степен испуштања

Испуштање за које се не очекује да се деси у нормалним условима рада, а ако се деси, тоће бити ретко и трајаће кратко време.

Доња граница експлозивности (ДГЕ)

Најмања количина материје која у смеси са ваздухом може експлодирати.

Горња граница експлозивности (ГГЕ)

Највећа концентрација експлозивне материје која са ваздухом може експлодирати.
Релативна густина гаса или паре

Температура паљења

Најнижа температура течности под којом под одређеним стандардним условима , течност одаје паре у количини да може формирати са ваздухом запаљиву смешу.

Ширина зоне

Раздаљина у било ком правцу од извора испуштања до тачке где је смеша гас/ваздух разређена ваздухом до вредности која је испод доње границе експлозивности.

5. ЗОНЕ ОПАСНОСТИ НА МЕСТИМА УГРОЖЕНИМ ОД ЕКСПЛОЗИВНЕ АТМОСФЕРЕ НА БЕНЗИНСКИМ СТАНИЦАМА

На зоне опасности примењује се стандард SRPS EN 60079-10-1

Табела 1 -Зоне опасности на бензинским станицама

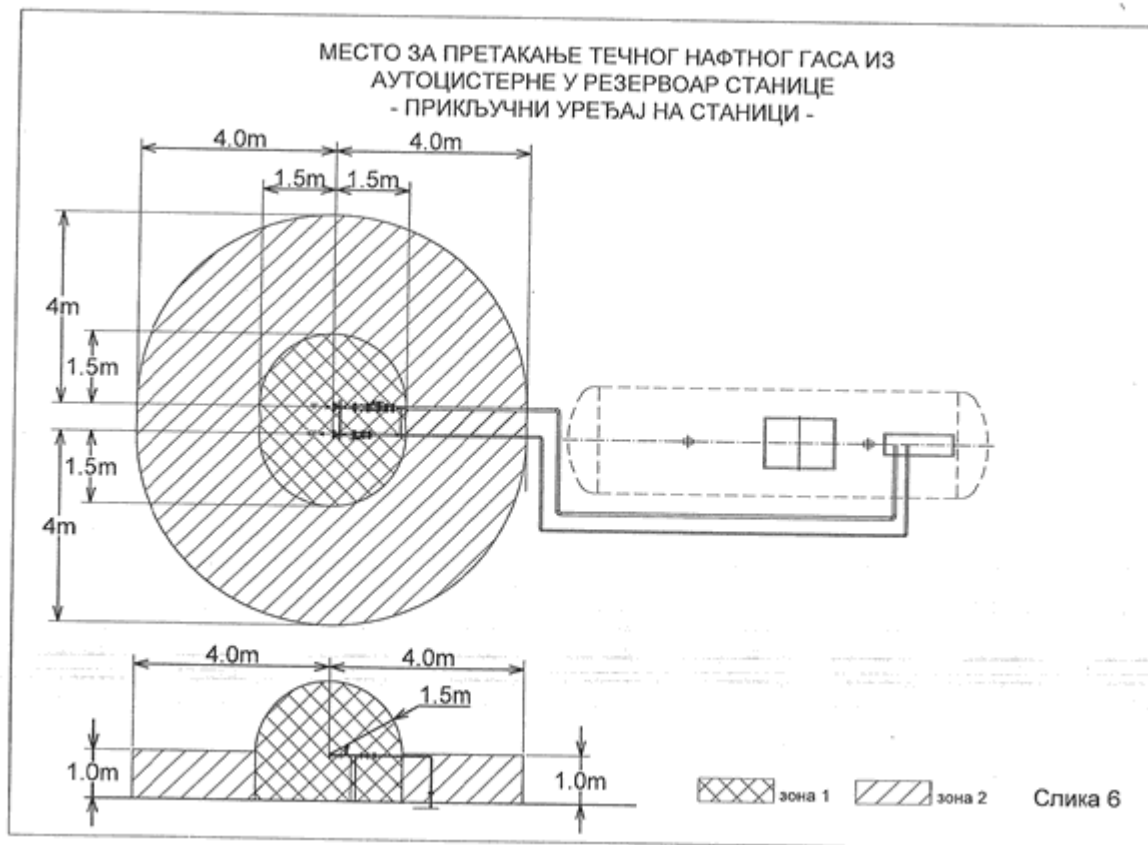
ИЗВОР ОПАСНОСТИ	ЗОНА ОПАСНОСТИ	ДИМЕНЗИЈЕ ЗОНЕ ОПАСНОСТИ
Подземни складишни резервоар за течна горива	Зона 0	Унутрашњост резервоара , унутрашњост коморе за постављање резервоара, унутрашњост окна за утакање
	Зона 1	Простор 1,0 м од габарита окна мерено у свим правцима
	Зона 2	Простор изнад околног терена ширине 4,0 м мерено хоризонтално од габарита окна и висине 0,5 м мерено од нивоа тла
Места за претакање течних горива из аутоцистерне у резервоар станице када постоји систем за сакупљање пара током утакања	Зона 1	Простор 1,0 м од прикључног уређаја на аутоцистерни мерено у свим правцима мерено од нивоа тла
	Зона 2	Простор 4,0 м мерено хоризонтално од прикључног уређаја аутоцистерне , и висине 1,0 м мерено од нивоа тла и сферни простор око отвора на врху аутоцистерне полупречника 1,0 м
Места за претакање течних горива из аутоцистерне у резервоар станице када не постоји систем за сакупљање пара током утакања	Зона 1	Простор 1,5 м од прикључног уређаја на аутоцистерни мерено у свим правцима мерено од нивоа тла
	Зона 2	Простор 6,0 м мерено хоризонтално од прикључног уређаја аутоцистерне , и висине 1,0 м мерено од нивоа тла и сферни простор око отвора на врху аутоцистерне полупречника 1,5 м
Подземни складишни резервоари за течни нафтни гас	Зона 0	Унутрашњост резервоара
	Зона 1	Унутрашњост окна са прикључцима и простор 1,5 м од габарита окна мерено од тла
	Зона 2	Простор изнад околног терена ширине 4,0 м мерено хоризонтално од габарита окна и висине 0,5м од нивоа тла
Место за претакање течног нафтног гаса из аутоцистерне у резервоар станице током допуне резервоара	Зона 1	Простор 1,5 м од прикључног уређаја на станици и прикључног уређаја на аутоцистерни мерено у свим правцима од нивоа тла
	Зона 2	Простор 4,0 м мерено хоризонтално од прикључка уређаја на станици и прикључног уређаја на аутоцистерни , висине 1,0 м мерено од нивоа тла

Пумпе и компресори за претакање течног нафтног гаса	Зона 1	Простор 2,5 м од габарита пумпе или компресора мерено у свим правцима од нивоа тла
Уређај за точење горива са паронепропусним преградама	Зона 1	Унутрашњост уређаја и простор око габарита уређаја 0,2 м и висине од нивоа паронепропусне преграде до нивоа тла
	Зона 2	Простор око габарита уређаја 2,5 м мерено хоризонтално и висине 1,0 м од нивоа тла
Уређај за точење горива без паронепропусне преграде	Зона 1	Унутрашњост уређаја и простор око габарита уређаја 0,2 м у свим правцима и висине нивоа тла
	Зона 2	Простор око габарита уређаја 2,5 м мерено хоризонтално и висине 1,0 м од нивоа тла
Одушни цевовод и вентили	Зона 1	Сферни простор око завршетка одушног цевовода и вентила , полупречника 3,0м и висине од нивоа тла
Сепаратор и технолошки канали за прихват зауљених вода	Зона 0	Унутрашњост сепаратора и унутрашњост коморе за постављање сепаратора
	Зона 1	Унутрашњост окна и технолошких канала и сферни простор око завршне одушне цеви и вентила полупречника 1,0 м

-Станица мора бити изграђена тако да се зоне опасности извора не распростиру ван граница парцела станице, при чему се распростирање може ограничити изградњом зида од негоривог матерјала.

-Зона опасности се не може распростирати унутар објекта за смештај запошљеног особља и унутар пратећих зграда.

-У зонама опасности се несмеју налазити канализациони отвори за одвођење атмосферског талогa , јама и отворени канали.



СЛИКА 2.-ЗОНЕ ОПАСНОСТИ ПРИЛИКОМ ПРЕТАКАЊА ТЕЧНОГ НАФТНОГ ГАСА

На бензинским станицама у циљу управљања ризиком морају се предузимати мере да се избегне иницирање експлозивне атмосфере која доводи до пожара и експлозија.

6. ЧЕК ЛИСТА ПРОЦЕНЕ ОПАСНОСТИ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈЕ У ПОТЕНЦИЈАЛНО УГРОЖЕНОЈ АТМОСФЕРИ

Опасност: Експлозија

Табела 2. Чек листа на бензинској станици опасности од експлозија

Питања	ДА	НЕ
1. Да ли се користе материје које имају експлозивни карактер	ДА	
2. Да ли постоји упуство за коришћење материја које имају експлозивна својства		НЕ
3. Да ли је за обекат бензинске станице добијена сагласност за безбедно постављање	ДА	
4. Да ли је за обекат бензинске станице добијена сагласност на пројектно-техничку документацију у погледу мера заштите од пожара и експлозија	ДА	
5. Да ли је за обекат бензинске станице добијена сагласност на спроведене мере у погледу мера заштите од пожара и експлозија	ДА	
6. Да ли постоји ризик од експлозије због повећане темпаратуре	ДА	
7. Да ли су инсталације правилно урађене и контролисане	ДА	
8. Да ли се врши одабир електричне опреме која се користи у експлозивној атмосфери	ДА	
9. Да ли постоји адекватна заштита од електростатичког наелектрисања	ДА	
10. Да ли постоји заштита од атмосферског пражњења и да ли се систем редовно контролише		НЕ
11. Да ли се претакање горива врши на одређеним местима	ДА	
12. Да ли се претакање врши по прописаним процедурама		НЕ
13. Да ли су означени простори са опсношћу од експлозија		НЕ
14. Да ли се стално надгледа и контролише концентрација експлозивне атмосфере у експлозивном простору		НЕ
15. Да ли радници који врше манипулацију запаљивим течностима и гасовима имају положену посебну обуку из области заштите од пожара		НЕ
16. Да ли су запослени редовно информисани о опасностима		НЕ
17. Да ли постоји план заштите од пожара	ДА	
18. Да ли се врши редовна контрола опреме за гашење пожара	ДА	
19. Да ли се поштују упозорења на знацима опасности и забрана		НЕ
20. Да ли се утакање горива у резервоаре возила ради по прописаним правилима	ДА	

Чек листа се израђује и служи да се у сваком тренутку могу одредити мере које треба предузимати да се отклоне и смање опасности односно да се правилно управља ризицима на бензинској станици

6.1. Превентивне мере које треба предузимати да се опасност и ризик смањи према чек листи

- Обезбеђивање упуства за безбедан рад са експлозивним супстанцама
- Контрола и спитивање система заштите од атмосферског пражњења (за први ниво заштите)
- Претакање запаљивих течности и гасова вршити по прописаним процедурама
- Извршити означавање простора где постоји експлозивна атмосфера
- Извршити обуку радника који манипулишу запаљивим течностима и гасовима
- Вршити сталну обуку и информисати раднике о опасностима

-На свим потребним местима поставити знакове упозорења и забрана

Посебна напомена: Ако нису испуњене мере под тачкама 3,4,5 (одговор НЕ) бензинске станица несме да ради и да се користи и ако се то не поштује мора се донети решење о забрани рада.

7. МЕРЕ УПРАВЉАЊА РИЗИКОМ ПРИЛИКОМ ПРЕТАКАЊА ГОРИВА ИЗ АУТОЦИСТЕРНЕ У РЕЗЕРВОАР

Место за претакање горива је посебно уређено и одређено место за претакање из једне аутоцистерне у подземни резервоар станице са којег се у случају пожара или експлозије не очекује угрожавање суседних објеката и другог суседних објеката.

У времену претакања из аутоцистерне у резервоар простор око цистерне и окна где се налазе прикључци за утакање у резервоар морају бити под сталном контролом запошљеног особља.

Аутоцистерна се спаја на прикључак за пуњење резервоара на начин који обезбеђује поузданост спојева, испуњење захтева непропусности, електропроводљивости, отпора на механичке и друге утицаје.

За време претакања аутоцистерна мора бити спојена на систем уземљења преко стуба на коме је прекидач у Ех заштити.

За време претакања цистерна мора бити угашена, закована и обезбеђена од покретања.

8. МЕРЕ УПРАВЉАЊА РИЗИКОМ ПРИЛИКОМ ПРИЛИКОМ УТАКАЊА ГОРИВА У ПОГОНСКЕ РЕЗЕРВОАРЕ

За време снабдевања и пуњења погонских резервоара, мотор мора бити угашен а возило обезбеђено од неконтролисаног покретања.

Од отвора погонског резервоара који се пуни горивом остала превозна средства морају бити удаљена најмање 1,0 м.

Претакање течног нафтног гаса у погонске резервоаре може се вршити само из складишних резервоара.

Забрањено је утакање течног нафтног гаса у преносне боце из аутомата за утакање.

9. НАЈЧЕШЋЕ ОПАСНОСТИ, НЕДОСТАЦИ И НЕПРАВИЛНОСТИ НА БЕНЗИНСКИМ СТАНИЦАМА

1. Електростатичко наелектрисање
2. Неправилно претакање деривата из цистерне у резервоаре
3. Пушење и употреба отвореног пламена
4. Атмосфрско пражњење-удар грома
5. Неодговарајућа противексплозијска заштита уређаја
6. Неодговарајуће уземљење
7. Неправилан одушак на резервоарима
8. Варничење
9. Електричне инсталације

Табела 3-Најчешћи недостаци на БС приликом инспекцијских надзора у Браничевском округу 2019 године

Укупни број прегледа БС (број)	Непостојање решења за безбедно постављање	Непостојање одговарајуће техничке документације	Непостојање решења о спроведеним мерама ЗОП-а	Не вршење контроле громобранске заштите и уземљења	Не вршење и полагање стручних испита из ЗОП-а за раднике	Не постављање знакова упозорења и забрана
24	1	1	2	4	12	10
100%	4,1%	4,1%	8,3%	16,6%	50%	41,6%

Неодговарај ући прикључак за претакање	Не постојање премошће ња шахти резервоар а	Не одржавањ е и контролиса ње Ех уређаја	Необележав ање врсте и количине деривата на поклопцима шахти	Неконтролис ање опреме за гашење пожара	Непоседова ње апарата S-50	Неконтролис ање статичког наелектриса ња
4	5	6	8	4	3	10
16,6%	20,8%	25%	33,3%	16,6%	12,5%	41,6%

Табела 4-Број БС на којима је извршена забрана рада у 2019 години на територији Браничевског округа

Број прегледаних БС (број)	Број решења о донетој забрани	Број забрана због непостојања решења о безбедном постављању	Број забрана због недавања сагласности на техничку документацију	Број забрана због неспроведених мера заштите од пожара (технички пријем)
24	4	1	1	2

ЗАКЉУЧНО РАЗМАТРАЊЕ

Присуство запаљивих и горивих течности и гасова на бензинским станицама и стварање експлозивне атмосфере представља велики ризик и могућност стварања акцидентних ситуација. Велики број ризика који могу да изазову пожар и експлозију на овим објектима такође усложњава манипулацију и зато је систем управљања ризиком од пожара и експлозија од непроцењиве важности за заштиту објеката, људи и материјалних добара.

ЛИТЕРАТУРА

-Закон о заштити од пожара ("сл.гласник РС" бр.111/09,20/15,87/18)
-Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл.гласник РС" бр.54/15)
-Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија станица за снабдевање горивом превозних средстава у друмском саобраћају, мањих пловила, мањих привредних и спортских ваздухоплова ("Сл.гласник РС" бр.54/19).

EU ETS I TE „PLJEVLJA“: IZAZOVI I PERSPEKTIVE

Autor: Snežana Đurović, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, snezana.djurovic@epcg.com

Koautor: Snežana Krivokapić, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, snezana.krivokapic@epcg.com

Apstrakt

Ugljen-dioksid (CO₂), emisije, gasovi sa efektom staklene bašte, i emisije jedinice predstavljaju ključne pojmove u formiranju energetske-klimatske politike mnogih zemalja, a zajednički ih povezuje Sistem za trgovinu emisijama Evropske unije (EU ETS). Razumijevanje ovog sistema, odnosno oporezivanja emitera CO₂, postaje izuzetno važno sa aspekta isplativosti postojećih termoelektričnih postrojenja na fosilna goriva. Crna Gora, kao prva zemlja u regionu koja nije članica EU, implementirala je sistem trgovine emisijama sličan EU ETS-u. Ukoliko druge države ne usvoje određeni oblik oporezivanja emisija iz privrede, suočiće se s prekograničnom taksom na CO₂ koju EU planira uvesti od 2026. godine. Ovaj rad je usmjeren na analizu izazova koji se javljaju u kontekstu emisija ugljen-dioksida iz jedine termoelektrane u Crnoj Gori, posebno uzimajući u obzir obaveze tokom pristupanja Evropskoj uniji (EU). Evidentna je potreba značajnog smanjenja emisija u skladu sa strogim EU standardima, uz istovremeno održavanje održivosti energetskega sektora. Rad obuhvata izazove vezane za plaćanje emisija ugljen-dioksida, istražujući potrebne ekonomske mehanizme za obračun i upravljanje emisijama. Takođe je analizirana zakonska regulativa koja uređuje ovu oblast. Ispunjavajući obavezu proisteklu iz Zakona o zaštiti od negativnog uticaja klimatskih promjena izrađen je Plan praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte, za TE „Pljevlja“. Izradom ovog dokumenta ispunjen je uslov za dobijanje Dozvole za emisije gasova sa efektom staklene bašte za TE „Pljevlja“, na period od 10 godina. Dozvolom je definisana učestalost izvještavanja koja obuhvata, dostavu Verifikovanog izvještaja o emisijama gasova sa efektom staklene bašte Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine, do 01.marta tekuće za prethodnu godinu.

Kroz precizno sagledavanje specifičnih izazova TE „Pljevlja“, rad ističe potrebu za ciljanom akcijom kako bi se postiglo usklađivanje sa evropskim standardima, uzimajući u obzir aspekte praćenja i plaćanja emisija.

Ključne riječi: EU ETS, gasovi sa efektom staklene bašte, plan praćenja emisija

EU ETS AND TPP “PLJEVLJA”: CHALLENGES AND PERSPECTIVES

Author: Snežana Đurović, Montenegrin Electric Enterprise AD Nikšić, snezana.djurovic@epcg.com

Co-author: Snežana Krivokapić, Montenegrin Electric Enterprise AD Nikšić, snezana.krivokapic@epcg.com

Abstract

Carbon dioxide (CO₂), emissions, greenhouse gases, and emission units are pivotal concepts shaping the energy-climate policies of many countries, collectively linked by the European Union Emission Trading System (EU ETS). Understanding this system, i.e. the taxation of CO₂ emitters, becomes extremely important from the perspective of the profitability of existing fossil fuel thermal power plants. Montenegro, as the first non-EU country in the region, has implemented an emissions trading system similar to the EU ETS. If other countries do not adopt a specific form of taxing emissions from industries, they will face a cross-border CO₂ tax that the EU plans to introduce from 2026. This study focuses on analyzing the challenges arising from carbon dioxide emissions from the only thermal power plant in Montenegro, particularly considering the obligations during the accession to the European Union (EU). There is a substantial need for emission reductions in line with strict EU standards while simultaneously maintaining the sustainability of the energy sector. The paper addresses challenges related to the payment of carbon dioxide emissions, exploring necessary economic mechanisms for calculation and management. The legal regulations governing this area were also analyzed. In fulfilling the obligation arising from the Law on Protection from Adverse Effects of Climate Change, an Emission Monitoring Plan for greenhouse gases was developed for the Pljevlja Thermal Power Plant. By preparing this document, the requirement for obtaining the Greenhouse Gas Emission Permit for the Pljevlja Thermal Power Plant for a period of 10 years was fulfilled. The permit defines the reporting frequency, including the submission of a Verified Greenhouse Gas Emission Report to the Environmental Protection and Nature Agency by March 1st of the current year for the previous year.

Through a precise assessment of the specific challenges of the Pljevlja Thermal Power Plant, the work highlights the need for targeted action to achieve compliance with European standards, taking into account aspects of emission monitoring and payment.

Keywords: EU ETS, greenhouse gases, emissions monitoring plan **UVOD**

U ovom radu su analizirane posljedice emisije ugljen dioksida iz termoelektrana na uglj sa osvrtom na TE"Pljevlja".

Analizirana je i Evropska energetska politika u cilju smanjenja emisija ugljen dioksida. S ciljem usklađivanja sa Zakonom o klimatskim promjenama u radu je opisan način izrade zahtjeva za dobijanje Dozvole za emisije gasova sa efektom staklene bašte na primjeru TE"Pljevlja". Zahtjev treba da sadrži opis postrojenja sa lokacijom i tehnologijom koja se koristi u postrojenju. Zatim podatke o sirovinama i drugim materijalima čije korišćenje dovodi do emisije gasova sa efektom staklene bašte. Uz zahtjev se dostavlja i Plan praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte koji čini sastavni dio dozvole. Dozvola sadrži naziv i sjedište operatera, opis djelatnosti i način praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte. Operater stacionarnog postrojenja je dužan da unapređuje metodologiju praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte i da u skladu sa tim vrši izmjene plana praćenja.

Dobijanje Dozvole za emisije i obaveza dostavljanja Verifikovanog izvještaja o emisijama su preduslov za uspostavljanje EU ETS sistema u Crnoj Gori, a sve ovo sa ekonomskog aspekta predstavlja veliki izazov za TE"Pljevlja".

1. ULOGA UGLJEN DIOKSIDA U ENERGETSKO-KLIMATSKOJ POLITICI

Uprkos činjenici da ugljen-dioksid čini manje od 1% atmosfere, postao je ključna tema razgovora, a eliminacija njegovih emisija do sredine 21. vijeka dio je planova najvećih država na svijetu. Sunčevo zračenje zagrijava Zemljinu površinu, koja emituje istu količinu energije nazad u svemir, održavajući ravnotežu prema zakonu očuvanja energije.

Koncentracija CO₂ u atmosferi, ključnog gasa sa efektom staklene bašte, dostigla je najviši nivo u posljednjih najmanje 800.000 godina. Iako je efekat staklene bašte prirodan i koristan, povećanje ovih gasova, uključujući CO₂, uzrokuje energetski disbalans u klimatskom sistemu, dovodeći do globalnog zagrijavanja.

Ugljen-dioksid u atmosferi potiče iz različitih izvora, uključujući vulkanske erupcije, disanje organizama i procese razgradnje organske materije.

Ljudske aktivnosti, posebno sagorijevanje fosilnih goriva, brzo povećavaju koncentraciju ugljen-dioksida u atmosferi. Povećanje je primjetno od sredine 19. veka, dostižući 50% rasta do danas. Ove emisije dugotrajno utiču na klimu, budući da ugljen-dioksid ostaje u atmosferi stotinama do hiljadu godina.

Ove informacije ukazuju na potrebu za hitnim akcijama kako bi se smanjile emisije CO₂ i ograničile negativni uticaji na klimatski sistem i dugoročnu održivost planete.

Neke od posledica klimatskih promjena su podizanje nivoa okeana što:

- Predstavlja prijetnju za niže ostrvske države i priobalne zajednice;
- Ekstremni vremenski uslovi ugrožavaju proizvodnju hrane, naročito u najsiriromašnijim zemljama u razvoju;
- Toplotni talasi u proteklih deset godina uzrokovali su preranu smrt desetine hiljada ljudi u Evropi;
- Nestašice vode i hrane mogle bi da izazovu regionalne sukobe, glad i talase izbeglica;
- Neke biljne i životinjske vrste suočavaju se sa povećanim rizikom od izumiranja.

1.1 Klimatska i energetska politika EU

Evropska energetska politika je, u cilju smanjenja emisija CO₂, fokusirana na nekoliko ključnih elemenata:

1. **Podrška tranziciji ka obnovljivim izvorima energije:** Inicijative za povećanje udjela obnovljivih izvora energije u energetsom miks kako bi se smanjila zavisnost od fosilnih goriva i smanjile emisije CO₂.
2. **Investicije u istraživanje i razvoj tehnologija:** Finansijska podrška istraživanjima usmerenim na inovacije koje bi omogućile efikasnije, čistije i održivije metode proizvodnje energije.
3. **Postavljanje ciljeva za smanjenje emisija:** Utvrđivanje ambicioznih ciljeva smanjenja emisija ugljenika i stvaranje mehanizama za praćenje napretka ka tim ciljevima.
Evropski sistem trgovine emisijama (ETS), poznat i kao EU ETS, je ključni instrument evropske politike za smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte. Ovaj sistem uspostavljen je kako bi se postigli ciljevi smanjenja emisija, a istovremeno pružila ekonomska efikasnost i podsticaj za investicije u održive tehnologije.
4. **Podsticanje energetske efikasnosti:** Razvoj politika i programa koji podržavaju smanjenje potrošnje energije i povećavaju energetske efikasnosti u svim sektorima.
5. **Fleksibilni pristup prilagođen svakoj državi članici:** Razumijevanje različitosti u energetske potrebama i resursima različitih zemalja, te omogućavanje fleksibilnosti u primjeni politika kako bi se osigurao održiv i pravedan energetski prelazak.

2.IMPLEMENTACIJA SISTEMA TRGOVINE EMISIJAMA U CRNOJ GORI

Sistem trgovine emisijama EU (EU ETS) predstavlja sredstvo za smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte iz industrijskog sektora na ekonomski efikasan način.

2.1 EU ETS

Prvi i najveći međunarodni sistem trgovine emisijama gasova sa efektom staklene bašte, EU ETS funkcioniše po principu 'cap and trade'. 'Cap', ili ograničenje, predstavlja ukupnu količinu određenih gasova sa efektom staklene bašte koja može biti emitovana od strane fabrika, elektrana i drugih postrojenja u okviru sistema. Vrijednost "cap" se tokom vremena smanjuje što vodi i smanjenju emisija. U okviru "cap"-a, kompanije dobijaju ili kupuju emisije jedinice sa kojima mogu da trguju među sobom shodno potrebama. Takođe, u mogućnosti su da na međunarodnom tržištu kupe ograničeni broj kredita koji proističu iz projekata koji doprinose smanjenju emisija širom svijeta. Ograničenje ukupnog broja emisijama jedinica koje su dostupne na tržištu osigurava njihovu vrijednost. Na kraju godine, postrojenja moraju da osiguraju dovoljno emisijama jedinica kako bi pokrili njihove ukupne godišnje emisije gasova sa efektom staklene bašte. U suprotnom nameću se oštre kaznene odredbe. U slučaju da kompanija uspješno smanji godišnje emisije, ima pravo da zadrži višak emisijama jedinica koje se mogu iskoristiti za podmirivanje budućih potreba ili za prodaju drugim kompanijama. Fleksibilnost koju omogućava trgovina odnosi se na činjenicu da se emisije smanjuju u slučaju kada je taj trošak smanjenja isplativiji.

Shodno podacima EU komisije, emisije iz sektora koji su obuhvaćeni EU ETS sistemom, do 2030. godine trebaju biti smanjene za 43% u odnosu na 2005.godinu.

2.2 EU ETS i Crna Gora

Crna Gora je usvojila Zakona o zaštiti od negativnih uticaja klimatskih promjena kojem je prethodila Uredba o aktivnostima odnosno djelatnostima koje emituju gasove sa efektom staklene bašte kojom su određeni operateri u Crnoj Gori koji učestvuju u trgovanju emisijama kreditima. Crna Gora je takođe uspostavila i okvir za aukcije i trgovinu emisijama. Uvođenje nacionalnog sistema trgovine emisijama je korak ka ulazak u šemu koju ima Evropska unija, po pridruživanju tom bloku.

Uredbom je određena minimalna cijena od 24 €/t ekvivalenta ugljen-dioksida. Korisnik sredstava je Fond za zaštitu životne sredine u kojem se sliva 0,1 odsto od cijene koja se naplaćuje za prenos. Prihod mora da se koristi za mjere zaštite životne sredine, podršku proizvodnji energije iz obnovljivih izvora i za inovacije.

U cilju obezbjeđivanja eventualnog povratka nivoa aktivnosti postojećih postrojenja, na nivo iz perioda 2005-2008. godina, uz primjenu najbolje savremene prakse zaštite životne sredine, broj besplatnih emisijama kredita određuje se kao aritmetička sredina prosječnih ostvarenih emisija u tom periodu i proizvoda referentne vrijednosti odgovarajućeg faktora emisije. Od 2021. godine broj besplatnih emisijama kredita dodijeljenih na

godišnjem nivou postrojenjima određuje se umanjnjem godišnjom stopom od 15% u odnosu na prethodnu godinu. U cilju hitnog održivog prilagođavanja poslovanja proizvođača električne energije uslovima koji važe na jedinstvenom tržištu električne energije Evropske Unije, besplatni emisijski krediti dodjeljeni za Termoelektranu Pljevlja za 2020. godinu su 1,020,840 t CO₂eq.

Od 2021. godine broj besplatnih emisijskih kredita dodijeljenih na godišnjem nivou termoelektrani određuje se umanjnjem godišnjom stopom od 5%, sve do potpunog ukidanja besplatne dodjele emisija nakon 2025. godine. Za potrebe obračuna emitovanog ekvivalentnog CO₂, primjenjuje se emisijski faktor 1.05 u odnosu na utrošenu količinu uglja u odgovarajućem periodu.

3. PLAN PRAĆENJA EMISIJA ZA TE "PLJEVLJA"

U skladu sa Članom 12, Zakona o zaštiti od negativnog uticaja klimatskih promjena ("Sl. list CG", br. 73/2019 od 27.12.2019. godine, stupio na snagu 4.1.2020.), EPCG AD je imala obavezu da pribavi Dozvolu za emisije gasova sa efektom staklene bašte za TE "Pljevlja". Uz Zahtjev za dobijanje dozvole operater stacionarnog postrojenja je bio dužan da dostavi Plan praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte za postrojenje. U slučaju TE "Pljevlja" ovaj plan se odnosi na praćenje emisija ugljen dioksida. Nakon podnošenja Zahtjeva za dobijanje dozvole i Plana praćenja emisija Agencija za zaštitu životne sredine je donijela Rješenje o izdavanju dozvole, za cjelokupno postrojenje TE "Pljevlja". Dozvola je izdata na period od 10 godina za aktivnosti proizvodnje električne i toplotne energije u TE "Pljevlja". Njome je definisana učestalost izvještavanja koja obuhvata dostavu, Verifikovanog izvještaja o emisijama gasova sa efektom staklene bašte, Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine najkasnije do 31. marta tekuće za prethodnu godinu. Pored Agencije za zaštitu životne sredine opreter je dužan dostaviti Verifikovani izvještaj i Upravi za inspeksijske poslove i Fondu za zaštitu životne sredine.

Operater stacionarnog postrojenja je dužan da unapređuje metodologiju praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte i da u skladu sa tim vrši izmjene plana praćenja.

3.1 Opis djelatnosti odnosno aktivnosti koje obavlja postrojenje

Termoelektrana je energetska postrojenja u kojem se hemijska energija goriva pretvara u električnu energiju višestrukom konverzijom energije prvo se hemijska energija goriva, sagorijevanjem, pretvara u toplotnu energiju, taj proces odvija se sa visokim stepenom iskorišćenja (u ložišta parnog kotla), drugi korak je pretvaranje toplotne energije u mehaničku. Ovaj proces odvija se sa niskim stepenom iskorišćenja (Parni kotao - turbina), treća konverzija je pretvaranje mehaničke energije u električnu, koja se odvija sa visokim stepenom iskorišćenja (turbina-generator).

3.2 Opis stacionarnog postrojenja

Postrojenja termoelektrane razmještena su u krugu koji zauzima površinu od 35,8 ha. Kao što je prikazano na slici 1, koja predstavlja situaciju postrojenja termoelektrane. Pored navedenih objekata, sistemu TE „Pljevlja“ pripada i hidroakumulacija Otilovići sa cjevovodom sirove vode do termoelektrane, i deponija pepela i šljake Maljevac sa transportnim cjevovodima nusprođukata sagorijevanja i cjevovodom povratne vode (Slika 1).



Slika 1. Lokacija TE „Pljevlja“

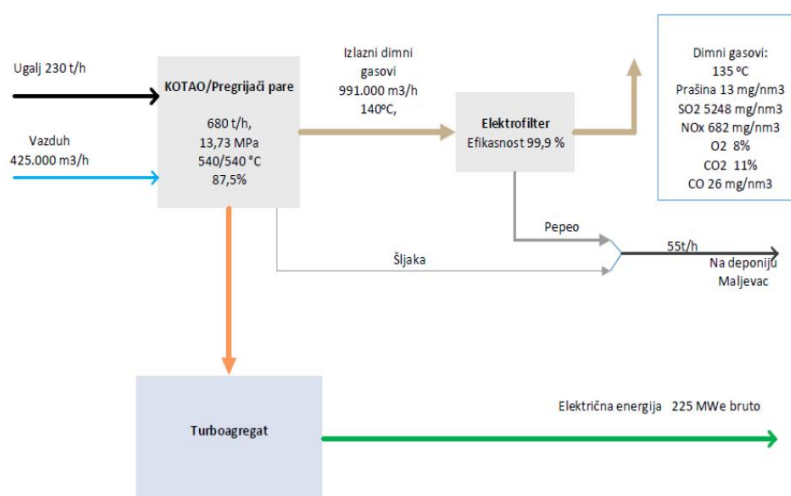
Sa sjeverne strane lokacije TEP nalazi se razvodno postrojenje TS Pljevlja-2 110/220/400kV, vlasništvo CGES Podgorica. Sa južne strane lokacije nalaze se drobično postrojenje Rudnika uglja AD Pljevlja, preko koga se TEP snabdijeva ugljem, a koji se dovozi sa PK Potrica (3-4km istočno od lokacije TEP). Sa zapadne strane lokacije TEP, na udaljenosti cca 1,5-3km je lokacija deponije pepela i šljake Maljevac, gdje se odlažu nusprodukti sagorijevanja uglja iz TEP.

3.3 Opis tehnologije koja se koristi u postrojenju

TE „Pljevlja“ je projektovana sa dva kondenzaciona bloka, snage po 210 MW. Prvi blok je pušten u pogon 1982. godine a drugi blok do sada nije izveden. Prilikom izgradnje prvog bloka izgrađeno je oko 30 % zajedničkih sistema i pripadajuće infrastrukture za oba bloka. Na Slici 2 prikazana je principijelna šema TE „Pljevlja“- I.

Osnovni parametri rada bloka su sledeći:

bruto snaga bloka	225 MW,
snaga bloka na pragu	207 MW,
specifična potrošnja na nazivnoj snazi	10,50 kJ/kWh.



Slika 2. Principijelna šema TE „Pljevlja“- I

TE „Pljevlja“ kao osnovno gorivo koristi ugalj iz kopa Potrica, koji se do elektrane doprema kamionima. Kao pomoćno gorivo, za potpalu i podršku vatre koristi se mazut. Dimni gasovi koji nastaju sagorijevanjem goriva emituju se u atmosferu, nakon prečišćavanja u elektrofilterskom postrojenju, kroz dimnjak visine 250 m. Glavni tehnološki sistem termoelektrane čine kotlovsko i turbinsko postrojenje.

3.4 Podaci o sirovinama i drugima materijalima čije korišćenje dovodi do emisije gasova sa efektom staklene bašte

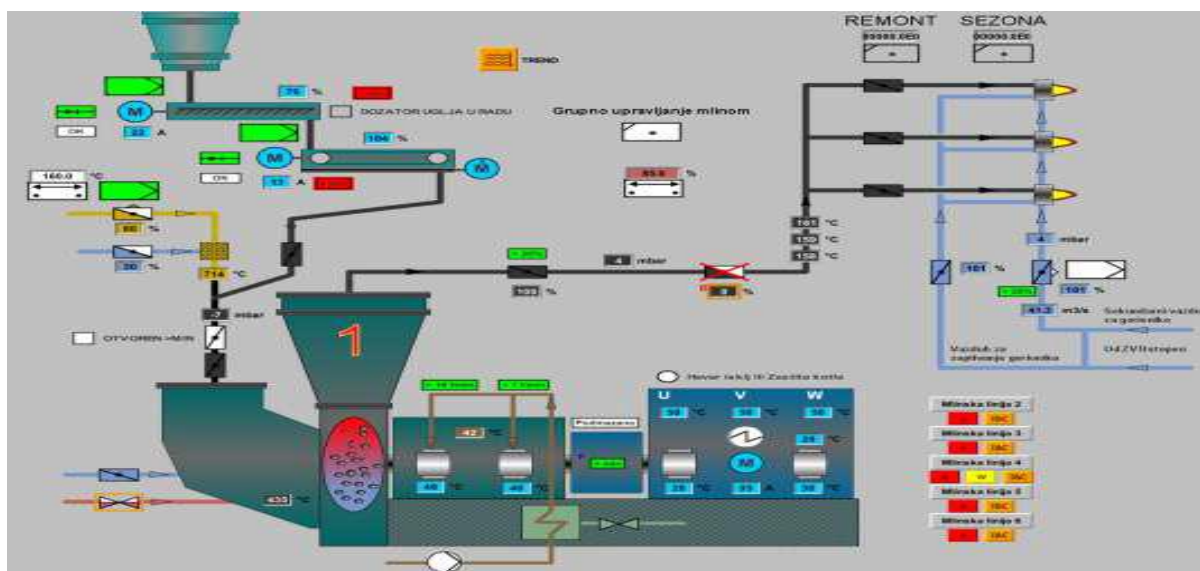
U TE „Pljevlja“ se sagorijeva pljevaljski lignit kao osnovno gorivo i mazut kao pomoćno gorivo. Priprema goriva za sagorijevanje vrši se u mlinovima, u kojima se istovremeno vrši mljevenje uglja i njegovo sušenje mješavinom vazduha i vrelih dimnih gasova, recikulisanih iz ložišta.

Pomoćna kotlarnica se koristi za proizvodnju pare pri startovanju bloka. Locirana je između objekta HPV i skladišta i pumpne stanice mazuta. Osnovno gorivo je mazut. Pomoćna kotlarnica se snabdijeva demineralizovanom vodom iz postrojenja hemijske pripreme vode.

Mazut, kao pomoćno gorivo (za potpalu i stabilizaciju vatre), uvodi se u kotao preko mazutnih gorionika. Hladni vazduh za sagorijevanje se uzima iz spoljne sredine i iz prostora kotlarnice i vodi se na kaskadni cijevni zagrijač vazduha.

Mazut se iz rezervoara preko sistema pumpi podiže na kotu 12 m direktno u kotlarnicu. Nakon kotla se vraća na usis pumpu u mazutnu stanicu pa opet u proces. To se zove mazutni prsten. U kotao se dozira preko 4 velike dizne.

Termoelektrana sagorijeva pljevaljski ugalj iz površinskog kopa „Potrica“. Ugalj se sa kopa dovozi kamionima do drobilnog postrojenja, a odatle transportnim trakama do deponije podužnog tipa. Kapacitet deponije je cca 100.000t.



Slika 3. Šema sistema pripreme ugljene prašine

Granulacija uglja na deponiji je do 30 mm sa 10% do 50 mm. Priprema goriva za sagorevanje vrši se u mlinovima, u kojima se istovremeno vrši mljevenje uglja i njegovo sušenje mješavinom vazduha i vrelih dimnih gasova, recikulisanih iz ložišta (Slika 3).

3.5 Podaci o vrsti i izvoru gasova sa efektom staklene bašte

Postoje dva toka izvora u TE „Pljevlja“, a to su sagorijevanje čvrstog goriva odnosno uglja i sagorijevanje komercijalnog standardnog goriva/mazuta. TE „Pljevlja“ spada u postrojenje „C“ kategorije jer su godišnje emisije veće od 500.000 t CO₂.

Sagorijevanje mazuta je de minimis, u skladu sa proračunima za 2021. godinu, 1.415,72 tCO₂. Izvori protoka emisija de minimis su izvori iz kojih se ispusti manje od 1000 tona fosilnog ugljen-dioksida godišnje ili manje od 2% do ukupnog maksimalnog iznosa od 20000 tona fosilnog ugljen-dioksida godišnje, zavisno od vrijednosti.

Sagorijevanje uglja u TE „Pljevlja“ spada u glavne tokove izvora zbog emitovane količine, za 2021. godinu, od 1.383.792,06 tCO₂.

U cilju obezbjeđivanja eventualnog povratka nivoa aktivnosti postojećih postrojenja, na nivo iz perioda 2005-2008. godine, uz primjenu najbolje savremene prakse zaštite životne sredine, broj besplatnih emisijih kredita određuje se kao aritmetička sredina prosječnih ostvarenih emisija u tom periodu i proizvoda referentne vrijednosti odgovarajućeg faktora emisije.

4. IZAZOVI VEZANI ZA PLAĆANJE EMISIJE UGLJEN-DIOKSIDA

Crna Gora se suočava s ozbiljnim izazovima u oblasti plaćanja emisija ugljen-dioksida (CO₂), posebno kada je riječ o održivosti termoelektrane na ugalj. Ova tema postaje sve važnija u kontekstu globalnih napora za smanjenje emisija i postizanja ciljeva održivog razvoja.

U Akcionom planu za sprovođenje Sofijske deklaracije o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan 2021-2030. su definisani postojeći izazovi na Zapadnom Balkanu.

U svijetu raste angažovanje aktera za postizanje nulte emisije gasova staklene bašte u naredne tri decenije. Evropski zeleni dogovor čini EU liderom u tranziciji prema nultim emisijama, a Zapadni Balkan se pridružuje ovom naporu potpisivanjem Sofijske deklaracije. Ova deklaracija naglašava potrebu za jasnim smjernicama u postizanju ambicioznog cilja do 2050. godine.

Region Zapadnog Balkana mora prilagoditi klimatsku politiku, usklađujući je s ambicioznim planovima EU. Ekonomije Zapadnog Balkana moraju ispuniti dugoročne obaveze, prilagoditi se novim paradigama EU i inkorporirati najnovije ciljeve u svoje politike kako bi postigle karbonsku neutralnost do 2050. godine. Sprovođenje reformi u energetsom sektoru, zasnovanom na fosilnim gorivima, će biti ključno, ali i izazovno. Dalji koraci uključuju ispunjavanje obaveza prema Sporazumu o Energetskoj zajednici, diversifikaciju izvora energije, povećanje energetske efikasnosti i smanjenje emisija iz postrojenja za loženje.

Uvođenje sistema za naplatu ugljenika i trgovine emisijama postaje nužnost, a region treba precizirati datum postepenog napuštanja proizvodnje energije na bazi uglja.

Za sada se emisije iz TE"Pljevlja" plaćaju 24 eura po toni sto je definisano domaćom regulativom. Ova cijena je mnogo manja od cijene CO₂ na tržištu. Ovi troškovi će značajno opteretiti ekonomske resurse termoelektrane nakon 2025. odine kad će biti ukinute besplatne dodjele emisija.

5. USKLAĐIVANJE SA EU STANDARDIMA I SPECIFIČNI IZAZOVI TE"PLJEVLJA" -

Početak februara 2023. godine cijena sertifikata za emisije u Evropskoj uniji su izašle na rekordnih 101,16 eura po toni ekvivalenta ugljen-dioksida. Jačanje privrede podrazumijeva rast potražnje za sertifikatima za ispuštanje CO₂. Potražnja za sertifikatima za CO₂, koje se kupuju i prodaju u okviru Sistema EU za trgovanje emisijama (EU ETS), ne pokazuje znake posustajanja, a mogla bi i da se pojača ukoliko privreda ostane relativno snažna. Porast cijena emisija CO₂ pozitivno utiče na razvoj tehnologija dekarbonizacije.

Važno je napomenuti da će EU ETS biti zamijenjen sistemom CBAM (carbon border adjustment mechanism). Regulativa o CBAM-u (Uredba EU 2023/956) zvanično je stupila na snagu 16. maja 2023.godine, a u tranzicionoj fazi će početi da se primjenjuje od 1. oktobra 2023. godine. Tokom ove tranzicione faze do kraja 31. decembra 2025. godine, uvoznici CBAM proizvoda će kvartalno prijavljivati podatke o ugrađenim emisijama i cijeni ugljenika plaćenju za uvoz CBAM proizvoda u EU. Prvi period prijavljivanja za uvoznike završiće se 31. januara 2024. godine. Inicijalno će se primjenjivati na uvoz određenih proizvoda i odabranih prekursora čija je proizvodnja intenzivna u CO₂ emisijama i pod najvećim rizikom od ispuštanja ugljenika: cement, gvožđe i čelik, aluminijum, đubriva, električna energija i vodonik.

Primjena CBAM-a počinje 2026. godine i predstavlja porez koji će se naplaćivati na električnu energiju, aluminijum, cement, đubrivo, hidrogen, željezo i čelik koji se uvoze u EU iz zemalja u kojima ne postoji CO₂ porez.

Kada cijene CO₂ rastu, tehnologije poput prikupljanja i skladištenja ugljenika i proizvodnje vodonika korišćenjem obnovljivih izvora energije postaju privlačnije za investitore, pogotovo zbog toga što EU koristi prihode od prodaje dozvola za subvencije za razvoj i primjenu rješenja za dekarbonizaciju.

6. ZAKLJUČAK

Sistem trgovine emisijama EU (EU ETS) predstavlja sredstvo za smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte iz industrijskog sektora na ekonomski efikasan način. TE "Pljevlja" je svjesna potrebe za značajnim smanjenjem emisija kako bi se udovoljilo strogim EU standardima. U radu su razmatrani specifični izazovi sa kojim se termoelektrana suočava u procesu prilagođavanja. Prepoznata je potreba preciznog sagledavanja izazova kako bi se uspostavio održiv energetska model.

Uvid u zakonsku regulativu koja uređuje emisije gasova sa efektom staklene bašte dodatno pojačava svijest o nužnosti pridržavanja propisa. Izrada i implementacija Plana praćenja emisija svjedoče o ozbiljnosti operatera TE "Pljevlja" u ispunjavanju zakonskih normi, uz istovremeno prepoznavanje važnosti transparentnosti u izvještavanju o emisijama.

TE "Pljevlja" kao osnovno gorivo koristi ugalj, a kao pomoćno gorivo, za potpalu i podršku vatre koristi mazut. TE "Pljevlja" spada u postrojenje „C“ kategorije jer su godišnje emisije veće od 500.000 t CO₂. Dozvola za emisiju gasova sa efektom staklene bašte je izdata na period od 10 godina. Njome je definisana učestalost izvještavanja koja obuhvata dostavu, Verifikovanog izvještaja o emisijama gasova sa efektom staklene bašte, Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine najkasnije do 31. marta tekuće za prethodnu godinu. Pored Agencije za zaštitu životne sredine opreter je dužan dostaviti Verifikovani izvještaj i Upravi za inspekcijske poslove i Fondu za zaštitu životne sredine.

U cijelom kontekstu zaključujemo da je usklađivanje sa evropskim standardima, uz očuvanje održivosti i transparentnosti, ključno za dugoročni uspjeh termoelektrane "Pljevlja" i integralni dio globalnih napora u borbi protiv klimatskih promjena.

LITERATURA

- Akcioni plan za sprovođenje Sofijske deklaracije o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan 2021.-2030
- <https://klima101.rs/ugljen-dioksid-efekat-staklene-baste/>
- <https://balkangreenenergynews.com/rs/cene-co2-u-eu-prvi-put-premasile-100-evra-za-tonu/>
- <https://www.klimatskepromene.rs/obaveze-prema-eu/eu-sistem-trgovine-emisijama/>
- <http://novaterm.me/nova-klimatska-i-energetska-politika-eu-do-2030/>
- <https://balkangreenenergynews.com/rs/crna-gora-uredbom-pokrenula-trgovinu-emisijama-stetnih-gasova/>
- EPCG AD Nikšić, „Zahtjev za izdavanje dozvole za emisije gasova sa efektom staklene bašte za TE „Pljevlja““ br. 10-00-17744 od 8.4.2022.godine.
- EPCG AD Nikšić, „Plan praćenja emisija gasova sa efektom staklene bašte za TE „Pljevlja““, april 2022.godine.
- EPCG AD Nikšić, „Dozvola za emisiju gasova sa efektom staklene bašte za TE „Pljevlja““, br. 10-00-22733 od 12.5.2022.godine.

ИНСПЕКЦИЈСКИ НАДЗОР ИЗ ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА ПРЕМА ЗАКОНУ О ИНСПЕКЦИЈСКОМ НАДЗОРУ, ЗАЈЕДНИЧКИ ЕЛЕМЕНТИ У ПРОЦЕНИ РИЗИКА И КОНТРОЛНЕ ЛИСТЕ У ДЕЛУ ИНСПЕКЦИЈСКОГ НАДЗОРА

INSPECTION SUPERVISION IN THE FIELD OF FIRE PROTECTION ACCORDING TO THE LAW ON INSPECTION SUPERVISION, COMMON ELEMENTS IN RISK ASSESSMENT AND CHECKLIST IN THE PART OF INSPECTION SUPERVISION

Др Горан Ђорђевић-Академија техничких струковних студија Београд
Др Мартина Здравковић-Академија струковних студија Гњилане
Андреја Мијатовић-МУП РС, Сектор за ванредне ситуације, одељење у Пожаревцу
Марко Томић-ЈП НП "Тара" Бајина Башта

Резиме: Закон о инспекцијском надзору доноси новине у свим областима инспекцијског надзора. Инспекцијски надзор у делу заштите од пожара добио је нове облике и контуре у чему ће процена ризика бити једна од најважнијих елемената. Контролне листе су такође новина у инспекцијском надзору и дају основе да инспекцијски надзор на основу процењеног ризика, да слику тренутног ризика, што је такође битно у управљању ризиком у заштити од пожара. Један од циљева у инспекцијском надзору из области заштите од пожара и експлозија је и снажан и ефикасан механизам координације и усклађивање надзора које врше различите инспекције, поједностављење процедура, не преплитања у надлежностима и сфери примене и олакшани приступ према правним субјектима и привреди ради подстицаја а у циљу смањена ризика и опасности од пожара и боље заштите људи и материјалних добара од пожара и експлозија.

Кључне речи: инспекцијски надзор, пожар, експлозија

Summary: The Law on Inspection Supervision brings news in all areas of inspection supervision. Inspection supervision in the field of fire protection has acquired new forms and contours, in which risk assessment will be one of the most important elements. Checklists are also new in inspection supervision and provide the basis for inspection supervision based on the estimated risk, to give a picture of the current risk, which is also important in risk management in fire protection. One of the goals of inspection supervision in the field of fire and explosion protection are a strong and efficient mechanism of coordination and harmonisation of supervision performed by different inspections, simplification of procedures, non-intermingling of competences and scope of application, and easier access to legal entities and the economy for incentives, with the goal of reduced risk and danger of fire and better protection of people and material goods from fire and explosions.

Keywords: inspection supervision, fire, explosion

1. УВОД

Доношење закона о инспекцијском надзору довело је до новина у свим областима инспекцијског надзора. Инспекцијски надзор у делу заштите од пожара добио је нове облике и контуре у чему је процена ризика један од најважнијих елемената. Контролне листе такође у инспекцијском надзору дају основе за инспекцијски надзор на основу процењеног ризика, што је такође битно у управљању ризиком у заштити од пожара.

2.1. ИНСПЕКЦИЈСКИ НАДЗОР

Инспекцијски надзор је посао државне управе чија садржина и појам су утврђени законом којим су уређује рад државне управе, кога врше органи државне управе, органи аутономне покрајине и органи јединица локалне самоуправе са основним циљем да се превентивним деловањем или налагањем мера

за отклањање недостатака у поступању надзираних субјеката спрече или отклоне штетне последице како за државу, тако и за правни субјекат или физичко лице.

Инспекцијски надзор врши се непосредним увидом у пословање и поступање надзираног субјекта које врше инспекцијски органи и други субјекти који имају јавна овлашћења у складу са посебним законима.

2.2.ЦИЉ ИНСПЕКЦИЈСКОГ НАДЗОРА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Циљ доношења закона о инспекцијском надзору као и подзаконских прописа за извршења закона о инспекцијском надзору је усаглашавање свих закона у једну целину пре свега секторских закона, и стварање системског приступа у примени многобројних закона које покривају различите области.

Такође један од циљева је и снажан и ефикасан механизам координације и усклађивање надзора које врше различите инспекције, поједностављење процедура, не преплитања у надлежностима и сфери примене и олакшани приступ према правним субјектима и привреди ради подстицаја а не кочења привредних и друштвених дешавања.

Један од циљева је стварање јединственог информационог система за све инспекторе (е-инспектор) са разним базама података, могућност контроле рада свих инспекција као и потпуна транспарентност свих послова инспекцијских служби.

Кључни институти и основна решења прилико примене закона о инспекцијском надзору су:

- Превентивно деловање чиме се предузимањем одређених превентивних мера и радњи смањује ризик и опасност да дође до нежељених догађаја, на пример у делу заштите од пожара и експлозија да се применом превентивних мера и радњи смањи број пожара и експлозија или њихов број учини прихватљивим, а такође смање штете настале пожарима и експлозијама и заштите људи и материјална добра.
- Кординација и усклађивање инспекцијског надзора је тенденција да више инспекција учествује у инспекцијском надзору правних и других субјеката и њихова правилна кординација чиме се постиже свеобухватност инспекцијског надзора (сагледавање из више делатности и подручја), чиме се смањује време инспекцијског надзора, смањује преплитање у надзору, поједностављује и смањују трошкови инспекцијског надзора.
- Процена и управљање ризиком је један од најважнијих делова инспекцијског надзора. Инспекцијски надзор заснива се на процени ризика и срезмеран је процењеном ризику, тако да се ризиком може управљати. Управљање ризиком подразумева предузимање превентивних мера да се ризик не испољи и не причини штету, а ако се испољи да се организационим и другим мерама смањи да не причини штету, угрози материјална добра и људске животе у великом обиму. Када се ради о управљању ризиком у заштити од пожара и експлозија, подразумевају се пре свега мере да не дође до испољавање ризика који ће довести до пожара или експлозије и ако дође да пожара и експлозије да се планираним мерама штете настале смање и заштите људски животи и материјална добра. Управљање ризиком у заштити од пожара и експлозија има четири стална сегмента и то: превентивне мере, приправност, предузимање мера (реаговање) када догађај (пожар или експлозија) настане и санацију након нежељеног догађаја.
- Смањење сиве економије (нерегистровани и њиме изједначени субјекти), што инспекцијским надзором и свеобухватним прегледима број правних и других лица који су ван легалних токова смањи и они уврсте у легалне токове и циљу побољшања привредног и економског амбијента.
- Стандардизација и транспарентност инспекцијског надзора, што омогућава да се инспекцијски надзор врши на основу прописаних и усвојених стандарда, усвојених директива и правилника што умањује могућност произвољног тумачења потребних и довољних обавеза и уједначавање свих захтева на основу прописаних норми. То такође омогућава транспарентност како инспекцијских надзора из свих области и њихово уједначавање, тако и праћење извршења мера и налога инспекцијских органа чиме једно друштво постаје отпорније на негативне утицаје.
- Јачање стручних и етичких стандарда интегритет и одговорност инспектора и унапређење професије инспектора. Важан сегмент у инспекцијском надзору јер само стручни и одговорни инспектори могу правилно и делотворно примењивати све техничке норме, помагати својим саветима и усмеравати правна и друга лица лакшем и ефикаснијем решавању проблема (казна није сама себи циљ), и помоћи да се законске и подзаконске норме лакше и делотворније спроводе. Такође држава је та која мора да штити права инспектора, унапређује и развија ту

врсту професије и поред обавеза инспекцијских органа да створи и амбијент нормалног и стручног рада инспектора на терену.

2.3. ЗАКОНИ КОЈИ СЕ ПРИМЕНЈУЈУ У ДЕЛУ ИНСПЕКЦИЈСКОГ НАДЗОРА У ЗАШТИТИ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

У инспекцијском надзору који прати област заштите од пожара и експлозија и ванредних ситуација које покрива Министарство унутрашњих послова, сходно да се ради о комплексним и сложеним областима примењују се више закона која покривају ову област и то:

1. Закон о заштити од пожара ("Сл.гласник РС" бр.111/09 и 20/15,87/2018)
2. Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл.гласник РС" бр.54/2015)
3. Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима ("Сл.гласник СРС" бр.44/77)-део који се односи на експлозивне материје у припреми усвајања нови Закон о експлозивним материјама
4. Закон о промету експлозивних материја ("Сл.лист СФРЈ" бр.30/85).
5. Закон о инспекцијском надзору ("Сл.гласник РС" бр.36/2015,44/2018,95/2018)

2.4.ЗАКОН О ИНСПЕКЦИЈСКОМ НАДЗОРУ И ОДНОС СА ДРУГИМ ЗАКОНИМА

Закон о инспекцијском надзору је повезан са осталим законима која примењују овлашћена министарства и садржина,границе,овлашћења , права и обавезе при вршењу инспекцијског надзора утврђени су законом о инспекцијском надзору и посебним законима који покривају одређене области.

То практично значи да у области заштите од пожара и експлозија и ванредним ситуацијама примењује се закон о инспекцијском надзору и посебни закони који регулишу област заштите од пожара и експлозија и ванредних ситуација.

Закон о инспекцијском надзору је по својој јачини закон "средњег" нивоа, што у начелу значи да је он другог нивоа и служи да регулише односе примене закона у инспекцијском надзору и покрије евентуалне празнине применом секторских закона.

2.5.ВРСТЕ И ОБЛИЦИ ИНСПЕКЦИЈСКОГ НАДЗОРА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

Инспекцијски надзор у смислу закона о инспекцијском надзору може бити: редовни, ванредни, контролни и допунски. Ови облици инспекцијског надзора важиће и у области заштите од пожара и експлозија. У односу на раније врсте инспекцијских надзора у области заштите од пожара и експлозија виде се одређене промене тако да више не постоји основни инспекцијски преглед који је вршен први пут када је правни или други субјекат био подвргнут инспекцијском надзору и када се узимани сви подаци који карактеришу надгледани субјекат и када је суштински вршено разврставање правног субјекта у категорију угрожености од пожара. Овакав инспекцијски преглед у делу заштите од пожара и експлозија вршиће се у оквиру редовног инспекцијског прегледа који ће се вршити према плану инспекцијског надзора.

Ванредни инспекцијски преглед у делу заштите од пожара и експлозија вршиће се када је неопходно и када је сагласно делокругу инспекције предузму хитне мере ради спречавања или отклањања непосредне опасности од настанка пожара и експлозија , опасности по живот или здравље људи, имовине или животну средину или када такав надзор захтева надзирани субјекат.

Ванредни инспекцијски надзор по захтеву надзираног субјекта може бити утврђујући, који се врши када је потребно утврдити испуњеност након чије испуњености надзирани субјекат стиче право на почетак рада или обављање делатности, вршења активности или остварења одређеног права у складу са посебним законом или када надзирани субјекат поднесе захтев да се потврди законитост и безбедност поступања.У области заштите од пожара и експлозија ови захтеви могу бити у делу сагласности на техничку документацију у погледу мера заштите од пожара и експлозија, сагласности на спроведене мере заштите од пожара и експлозија предвиђене техничком документацијом, захтев за утврђивање стања заштите од пожара и експлозија за добијање лиценце за обављање делатности, као и решавање захтева безбедности по пријавама правних и физичких лица.

Контролни инспекцијски надзор врши се ради утврђивања извршења мера које су предложене и наложене надзираном субјекту у оквиру редовних или ванредних инспекцијских прегледа.

Допунски инспекцијски надзор врши се по службеној дужности или поводом захтева надзираног субјекта, ради утврђивања чињеница које су од значаја за инспекцијски надзор, а које нису утврђене у

редовном или ванредном инспекцијском надзору или контролном инспекцијском надзору. Допунски инспекцијски надзор може се извршити само једном у року који не може бити дужи од 30 дана од дана окончања редовног, ванредног или контролног инспекцијског прегледа.

И ако ранијом праксом у области заштите од пожара и експлозија овај вид инспекцијског надзора није постојао у одређеним случајевима, нарочито на захтев надгледаног субјекта а у циљу смањења прекршајне одговорности овај вид инспекцијског надзора је рађен као допунски контролни преглед, а врло често и на захтев органа за вођење прекршајне одговорности.

2.6.ОБЛИЦИ ИНСПЕКЦИЈСКОГ НАДЗОРА У ДЕЛУ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

Инспекцијски надзор у области заштите од пожара и експлозија може бити теренски и канцеларијски.

Теренски инспекцијски надзор врши се изван службених просторија, на лицу места и састоји се од непосредног увида у земљиште, објекте, постројења, уређаје, просторије, возила и друга превозна средства, предмете, робу, акте и документацију надзираног субјекта.

Под увидом у земљиште подразумевају се у области заштите од пожара и експлозија: прилазни путеви за ватрогасна возила у случају пожара, путеви за евакуацију у слободан простор, шумска пространства и угроженост од пожара, противпожарне путеве у шуми, снабдевање водом за гашење пожара и сл.

Увид у објекте подразумева: карактеристике објекта и ризик од настанка пожара или експлозије, удаљеност од других објеката у смислу преношења пожара, примењене мере заштите, постојање и присутност опреме за заштиту и гашење пожара, присутност путева за евакуацију, могућност ефикасног спасавања и сл.

Контрола постројења подразумева: његове карактеристике и могућност изазивања пожара и експлозија, атесну документацију за постројење, примењене мере заштите на постројењу, могућност гашења пожара и сл.

Контрола просторија подразумева: распоред просторија и одвојеност са становишта преноса пожара (противпожарни сектори), технолошки процес по просторијама и могућност настанка пожара или експлозија, примењене мере заштите, присуство опреме за гашење пожара, стање инсталација и уређаја, могућност евакуације и сл.

Контрола возила и других превозних средстава а нарочито возила која превозе опасан терет подразумева поседовање сертификата за превоз опасног терета, начин и врсту обележавања, поседовање прописане опреме, поседовање опреме за гашење пожара, поседовање мера безбедности и сл.

Контрола предмета и робе подразумева контролу карактеристика са аспекта запаљивости и преноса ватре, сертификате прописане за одређену робу и предмете, мере заштите и сл.

Када се ради о актима и документацији контроле се врше у вези: поседовања нормативних аката (програма основне обуке, правила заштите од пожара, поседовање плана заштите од пожара), поседовање периодичних контрола и радњи (обуке радника и провере знања из области заштите од пожара, посебне обуке за лица која раде на пословима заштите од пожара, контроле притиска и протока воде у хидранској мрежи, контрола громобрана, контроле система за дојаву и гашење пожара, контролу апарата за почетно гашење пожара и сл.), поседовање сагласности на техничку документацију и спроведене мере заштите од пожара за објекте.

Канцеларијски инспекцијски надзор врши се у службеним просторијама инспекције, увидом у службене акте, податке, документацију надзираног објекта као на пример: програма обуке, правила заштите од пожара, плана заштите од пожара, техничке документације у делу заштите од пожара, или инспекцијског надзора када се достави потребна документација о извршењу мера и сл.

2.7.ПРОЦЕНА РИЗИКА У ИНСПЕКЦИЈСКОМ НАДЗОРУ

Инспекцијски надзор заснива се на процени ризика и сразмеран је процењеном ризику, а тежња је да се ризиком делотворно управља.

Врло често се поставља питање да ли је могуће у потпуности елиминисати ризик?

Анализом ризика преовладава мишљење да број ризика и њихово деловање је велико, тако да није могуће све ризике елиминисати, али је могуће њима управљати и свести их на прихватљиве ризике.

Ризик је вероватноћа настанка штетних последица и вероватне тежине тих последица.

Ризик према степену може бити: незнатан, низак, средњи, висок и критичан.

У инспекцијском надзору ризик се процењује у току припреме плана инспекцијског надзора и пре и у току инспекцијског надзора. Ако се у току реализације годишњег плана инспекцијског надзора промене околности на основу којих је процењен ризик, инспекција је обавезна да усклади план инспекцијског надзора са новонасталим околностима (промена технолошког циклуса, увођење нових сировина, нова организација, употреба нових материјала и сл.).

Процена ризика се своди на то да инспекција у делокругу своје надлежности прати и анализира ризике у делокругу свог рада, идентификује ризике у надзираном субјекту и процењује тежину штетних последица и вероватноћу њиховог настанка, тако да се на основу тога добија процењени степен ризика.



СЛИКА 1- ПРЕГЛЕД ПРОЦЕСА АНАЛИЗЕ РИЗИКА

Тежина штетних последица процењује се на основу:

1. Природе штетних последица, која произилази из врсте делатности или активности надзираног субјекта, односно карактеристика робе или производа кога надзирани субјекат ставља у промет или услуга које надзирани субјекат пружа.
2. Обим штетних последица, пре свега круга лица која користе робу, производе или услуге, односно круга лица која остварају одређена права у надзираном субјекту или у вези са надзираним субјектом.

Вероватноћа настанка штетних последица процењује се полазећи од:

- предходног поступања надзираног субјекта, укључујући последње утврђено стање законитости и безбедности у његовом поступању
- стандарда и правила добре праксе који надзирани субјекат примењује
- систем управљања и унутрашњег надзора над законитошћу
- правилношћу и безбедношћу поступања код надзираног субјекта
- управљање ризицима код надзираног субјекта
- стањем у области у којој се његова делатност или активност врше и предвиђања будућег кретања у њој
- унутрашњи и спољни стручни, технички, технолошки и финансијски капацитети надзираног субјекта

Инспекција није дужна да врши инспекцијски надзор када је процењени ризик незнатан.

Закон дозвољава али и захтева да привредни субјекти и сами оцењују ниво ризика, а касније се проверава тачност тих оцена применом контролних листи.

Ово даје више предности и то:

- привредници се од самог почетка уводе у систем заснован на ризицима
- овакав начин треба да помогне при рангирању нових субјеката а да не представља препреку у њиховом почетку пословања
- шаље се порука привредницима да им законодавац (држава) верује и да их сматра својим партнерима, што је темељ за стварање добрих и коректних односа

Ризик се процењује и на основу каснијих инспекцијских надзора и оцена се може изменити када инспектор утврди стварно стање ствари. Такође се даје могућност привредном субјекту да заслужи и побољша ниво ризика (на основу промене технологије, коришћења безбеднијих материјала и сировина, уградње нових система заштите, бољом организацијом у процесу рада и сл.), зато оцену ризика треба стално преиспитивати.

2.8.ЗАЈЕДНИЧКИ ЕЛЕМЕНТИ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА У ИНСПЕКЦИЈСКОМ НАДЗОРУ

Процена ризика у току припреме плана инспекцијског надзора врши се тако што инспекција у праћењу и анализи стања у области инспекцијског надзора која је у њеном делокругу идентификује ризике по закону и дугим прописима заштићених добара, права и интересе , која могу настати из пословања или поступања надзираног субјекта и према одговарајућим критеријумима , процењује тежину штетних последица и вероватноћу њиховог настанка, тако да се добије процењени степен ризика.

Идентификација ризика укључује утврђивање унутрашњих и спољашњих узрока ризика, укључујући главни узрок и вероватних , односно могућих штетних последица у случају остварења ризика , што укључује дефинисање добара , права и интереса који се остварењем ризика повређују или угрожавају , односно на које остварени ризик може да утиче неповољно.

При приступању процени ризика за одређене надзиране субјекте , ризик се може проценити за одређене делатности или активности , производе, групу субјеката који се надзирају са заједничким карактеристикама или повезане пословним односима.

Критеријуме за тежину и вероватноћу настанка штетних последица, који су утврђени Законом , конкретизују се и прилагођавају појединачним областима у инспекцијском надзору.

За сваки критеријум за процену тежине штетних последица и вероватноће њиховог настанка даје се одређени број бодова , у распону од најмањег до највећег утврђеног броја бодова, а сразмерно утицају и величини , тако да се за сваки критеријум добије нумеричка вредност исказана у бодовима.

Процену ризика у току инспекцијског надзора инспектор, односно службено лице овлашћено за вршење инспекцијског надзора врши помоћу контролних листи.

2.9. НАЧИН ПРОЦЕНЕ РИЗИКА У ОБЛАСТИ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

Процена ризика у инспекцијском надзору у области заштите од пожара и експлозија за сада ће се вршити на основу разврставања правног субјекта у категорију угрожености од пожара. Наиме чланом 23 Закона о заштити од пожара предвиђено је да се правни субјекти разврставају у три категорије угрожености од пожара и то:

1. Са великом угроженошћу од пожара-прва категорија угрожености од пожара
2. Са средњим ризиком од пожара-друга категорија угрожености од пожара
3. Са умереним ризиком од пожара-трећа категорија угрожености од пожара

Разврставање правних субјеката врши се на основу уредбе о разврставању објеката, делатности и земљишта у категорију угрожености од пожара ("Сл.гласник РС" бр.76/2010).

Само разврставање нам омогућује да се оквирно одреди угроженост од пожара једног правног субјекта и да се одреди организација и структура система заштите од пожара и експлозија.

У области заштите од пожара и експлозија процена ризика се врши на основу разврставања правног субјекта у категорију угрожености од пожара који има три градације ризика, док закон о инспекцијском надзору даје пет категорија ризика од којих је један незнатан, што даје могућност да се у таквим правним субјектима не врши инспекцијски надзор.

Поставља се питање дали је овакав начин процене ризика у области заштите од пожара и експлозија даје праву слику угрожености једног правног субјекта и дали на основу ње можемо да закључимо колика је вероватноћа да се у једном правном субјекту испољи ризик и нанесе штету.

Одговор може да се сведе на две ствари а то је да је као почетна основа прихватљив али да би га требало допунити јаснијим и свцеобухватнијим методама процене ризика. Такође је врло важно предвидети и могуће последице услед испољавања ризиком, како би се одредиле мере за управљање таквим ризиком у једном правном субјекту, што је суштина безбедности а и самог инспекцијског надзора.

Као додатак може се користити пројектно - техничка документација, односно главни пројекат заштите од пожара, јер је чл.30 ст.2 тач.2 Закона о заштити од пожара предвиђено да се за објекте ради процена ризика од пожара, што нам у основи даје колико је неки објекат угрожен и које мере (организационе и техничке) треба предузимати да се тај ризик смањи, односно на који начин управити овим ризиком.

Мада процена ризика у техничкој документацији даје још један квалитет у одређивању угрожености од пожара и експлозије једног објекта и у неку руку идентификује поједини ризици ни ово није сасвим довољно да се одреди и правилно класификује угроженост а и мало је поклања пажње могућим последицама када нежељени догађај настане и величина штете која може да се испољи.

У овој области било би добро направити посебне методологије за процену ризика за најугроженије објекте пре свега за угрожене јавне објекте у којима борави већи број људи (болнице, школе, дечје установе, позоришта, социјалне установе и сл.) у којима се морају идентификовати ризици, извршити класификација и анализа тих ризика, начин испољавања, вредновање ризика, одредити стварну угроженост, вероватноћу испољавања а затим урадити систем управљања ризиком који би одређеним мерама довео до тога да се ризик или ризици не испоље (превентивне мере) или ако се испоље и настане нежељени догађај да се он амортизује и не начини штету на материјалним добрима или на људима.

Садашњи начин процене ризика на начин разврставања субјеката у категорију угрожености од пожара често не даје праву слику угрожености, тако да се дешава да два правна субјекта разврстана у другу категорију угрожености од пожара немају исте ризике и нису једнако угрожени а у истој су категорији (на пример: бензинске станице и домови за стара лица), вероватноћа настанка нежељеног догађаја није иста као и вероватноћа насталих последица. Зато је пожељно израдити свеобухватни систем који би допунио садашњи систем процене ризика од пожара и експлозија и одговарајући систем управљања ризиком који би дао тачни слику мера и радњи на спречавање настанка пожара и експлозија. Закон и уредба представљају почетни стадијум за приступ у процени ризика заснован на доступним информацијама, међутим тај оквир тражи и конкретизацију. Стварност је доста сложенија нарочито у пракси. Оквир за процену ризика је добар, али се њиме мора омогућити прилагођавање нивоа ризика у следећим случајевима:

- када инспектор донесе суд о самопроцени привредног субјекта (прихватити или неприхватити)
- када дође до измене фактора ризика што за последицу има нову процену ризика
- поновно приоритизовање критеријума ризика, на основу притужби јавности или променом актуелне политике

После више година спровођења инспекцијског надзора на основу дотадашњих процена ризика требало би да постоји већа количина и број веома вредних података прикупљених и анализираних на основу непосредних искустава у инспекцијском надзору. Потребно је извршити контролу квалитета тих података, разврстати их, класификовати, анализирати и вредновати, али су они ипак валани подаци за даљу процену ризика, јер је процена ризика стални задатак.

2.11. КОНТРОЛНА ЛИСТА У ИНСПЕКЦИЈСКОМ НАДЗОРУ

Инспекција је дужна да сачини контролне листе из своје области инспекцијског надзора и да их објави на својој интернет страници и примењује у поступку редовног инспекцијског надзора.

Инспектор је дужан а поступајући у границама предмета инспекцијског налога., предузима оне провере и радње које су садржане у контролној листи. Друге провере и радње за које је овлашћен, инспектор може да предузме ако у току надзора утврди да је неопходно да се оне предузму ради потпуног утврђивања чињеничног стања и законитог и безбедног поступања и то када те провере и радње налажу разлози спречавања или отклањања непосредне опасности по живот или здравље људи или животну средину (скраћени поступак).

Садржина контролне листе и чињенице констатоване у њој морају бити оверене потписом инспектора и надзираног субјекта, односно присутног лица.

По потреби а најмање два пута годишње, инспекција преиспитује садржину контролне листе и ако утврди да је оправдано, мења и допуњава. Ово оставља простор да се у једном надзираном субјекту врше више инспекцијских надзора ако он не спроводи мере из контролне листе, док у другом истог ризика тај број инспекцијског надзора је мањи ако он спроводи мере из контролне листе.

Надзирани субјекат може доставити инспекцији извештај о самопровери испуњености захтева из контролне листе и самопроцени ризика, које је спровео сагласно садржини контролне листе и правила процене ризика. Уз овај извештај, надзирани субјекат инспекцији прилаже и одговарајућу документацију, односно и други материјал (фотографије и сл.) којим се поткрепљују налази из извештаја.

2.12. НАЛОГ ЗА ИНСПЕКЦИЈСКИ НАДЗОР

Руководилац инспекције или лице које он овласти издаје писани налог за инспекцијски надзор.

Налог за инспекцијски надзор мора да садржи: податке о инспекцији, податке о инспекторима који врше инспекцијски надзор са бројем службене легитимације, податке о инспектору који их замењује у случају спречености, податке о надзираном субјекту ако су познати, правни основ инспекцијског надзора, навођење и кратко обавештење и објашњење врсте и облика инспекцијског надзора, процењени ризик, прецизан и јасан опис предмета инспекцијског надзора, планирано трајање инспекцијског надзора, разлог за изостајање обавештења, број, време и место издавања, потпис издаваоца налога и печат.

У вршењу инспекцијског надзора инспектор је везан за садржину налога, односно утврђеним предметом инспекцијског надзора, осим ако се инспекцијски надзор врши над нерегистрованим субјектом, тада се инспекцијски надзор врши без налога али у границама предмета који инспектор утврђује у току трајања инспекцијског надзора.

Налог за инспекцијски надзор може да се допуни и када је неопходно повећати број инспектора који врше инспекцијски надзор и продужи трајање надзора.

Налози за инспекцијски надзор се издаје за редовни, ванредни и допунски инспекцијски надзор, с тим да је ванредни и допунски инспекцијски надзор могућ и без налога када то захтевају разлози спречавања или отклањања непосредне опасности по живот или здравље људи или животну средину.

2.13. ОБАВЕШТЕЊЕ О ПОСТОЈЕЋЕМ ИНСПЕКЦИЈСКОМ НАДЗОРУ

Инспектор у писаном облику обавештава надзирани субјекат о предстојећем инспекцијском надзору, најкасније три радна дана пре почетка надзора.

Обавештење садржи податке о интернет страници на којој је доступна контролна листа.

Када налог за инспекцијски надзор није издат, разлози за изостајање обавештења уносе се у записник.

2.14. ПОКРЕТАЊЕ ПОСТУПКА У ИНСПЕКЦИЈСКОМ НАДЗОРУ

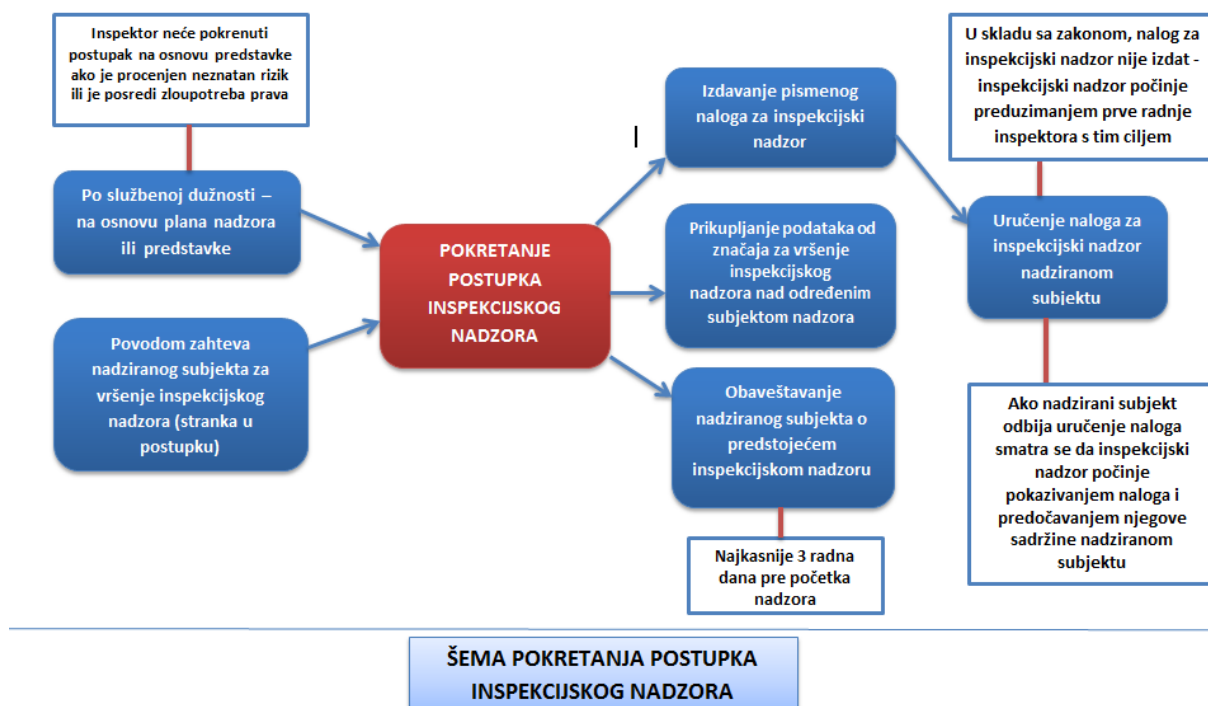
Поступак инспекцијског надзора покреће се и води по службеној дужности или поводом захтева надзираног субјекта за вршење инспекцијског надзора као и поводом захтева других лица којима је посебним законом признато својство странке у поступку.

Као оцене о постојању разлога за покретање поступка по службеној дужности инспектор узима у обзир представке.

Инспектор нећа покренути поступак по службеној дужности на основу представке ако је процењен незнатни ризик или је у питању злоупотреба права.

Инспекцијски надзор почиње кад инспектор уручи надзираном субјекту, односно присутном лицу налог за инспекцијски надзор.

Ако надзирани субјекат, односно присутно лице одбије уручење налога за инспекцијски надзор, сматра се да инспекцијски надзор почиње показивањем налога и предочењем његови садржине надзираном субјекту, односно присутном лицу.



СЛИКА- 2 ШЕМА ПОКРЕТАЊА ИНСПЕКЦИЈСКОГ НАДЗОРА

2.15. НАЧИН ВОЂЕЊА ЕВИДЕНЦИЈА У ИНСПЕКЦИЈСКОМ НАДЗОРУ

О инспекцијском надзору, за потребе праћења стања у одређеној области и праћења рада, сваки инспектор је дужан да води евиденцију. Евиденција се води у електронској форми у оквиру функционалног јединственог информационог система за инспекције.

До преласка на јединствени информациони систем за инспекције, инспекције су дужне да воде евиденције у писаној форми или електронској форми у оквиру сопственог софтверског решења.

Евиденције се воде по начелу уредности и тачности, и по хронолошком реду.

Евиденције поред података утврђених законом о инспекцијском надзору садрже и:

1. податке о вршењу заједничког надзора и разлогима за заједнички надзор
2. податке да ли је надзор вршен над регистрованим или нерегистрованим субјектом
3. податке везане за покретање поступка инспекцијског надзора
4. податке о подносиоцу представке
5. податке о процењеном ризику код надзираног субјекта
6. податке о жалби и поступку по жалби
7. податке о извршењу решења
8. податке о притужбама на рад инспектора
9. датум уноса података и промене података у евиденцији
10. податке о инспектору, односно другом лицу које је унело податке у евиденцију

Податке у евиденцију уноси инспектор и службеник овлашћен за вршење инспекцијског надзора, односно друго овлашћено лице по налогу инспектора или службеника овлашћеног за вршење инспекцијског надзора, односно руководиоца инспекције.

Инспектор је дужан да податке о спроведеном надзору унесе у евиденцију у року од три дана од дана сачињавања записника, предузете радње и пријема акта, односно сазнања за чињеницу која се уноси у евиденцију.

ЗАКЉУЧНО РАЗМАТРАЊЕ

Инспекцијски надзор у области заштите од пожара и експлозија је основа за предузимање превентивних мера и треба да утиче на смањење броја пожара и експлозија и смањење материјалне штете настале пожарима и експлозијама. Сам поступак инспекцијског надзора мора бити почетак и основа за управљање ризиком у области заштите од пожара и експлозија у циљу сагледавања стања и опасности и налагање мера да се опасности и ризици смање на што мању меру.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Горан Ђорђевић: "Инспекцијски надзор у области заштите од пожара", приручник заштите од пожара у пракси", Форум медија, Београд
2. Закон о заштити од пожара ("Сл.гласник РС" бр.111/09,20/2015,87/2018)
3. Закон о инспекцијском надзору ("Сл.гласник РС" бр.36/2015,44/2018,95/2018)

INSPECTION SUPERVISION IN THE FIELD OF FIRE PROTECTION ACCORDING TO THE LAW ON INSPECTION SUPERVISION, COMMON ELEMENTS IN RISK ASSESSMENT AND CHECKLIST IN THE PART OF INSPECTION SUPERVISION

Goran ĐORĐEVIĆ, PhD - Academy of Technical Vocational Studies Belgrade
Martina PETKOVIĆ, PhD - Kosovo and Metohija academy of applied studies, Department Zvečan
Andreja MIJATOVIĆ - MUP RS, Sector for emergency situations, department in Požarevac
Marko TOMIĆ-JP NP "Tara" Bajina Bašta

Summary: The Law on Inspection Supervision brings news in all areas of inspection supervision. Inspection supervision in the field of fire protection has acquired new forms and contours, in which risk assessment will be one of the most important elements. Checklists are also a novelty in inspection supervision and provide the basis for inspection supervision based on the estimated risk, to give a picture of the current risk, which is also important in risk management in fire protection. One of the goals of inspection supervision in the field of fire and explosion protection is a strong and efficient mechanism of coordination and harmonization of supervision performed by different inspections, simplification of procedures, non-intermingling of competences and scope of application, and easier access to legal entities and the economy for incentives and in with the goal of reduced risks and dangers of fire and better protection of people and material goods from fire and explosions.

Keywords: inspection supervision, fire, explosion

1. INTRODUCTION

The adoption of the law on inspection supervision led to innovations in all areas of inspection supervision. Inspection supervision in the field of fire protection has acquired new forms and contours, in which risk assessment is one of the most important elements. Checklists also in inspection control provide the basis for inspection control based on the assessed risk, which is also important in risk management in fire protection.

2. INSPECTION SUPERVISION

Inspection supervision is the work of the state administration, the content and meaning of which are determined by the law regulating the work of the state administration, which is carried out by the state administration bodies, the bodies of the autonomous provinces and the bodies of the local self-government units, with the basic aim of preventive action or imposing measures to eliminate deficiencies in the behavior of the supervised entities prevent or remove harmful consequences for both the state and the legal entity or natural person. Inspection supervision is carried out by direct insight into the operations and actions of the supervised entity by inspection bodies and other entities that have public powers in accordance with special laws.

GOAL OF INSPECTION SUPERVISION IN THE REPUBLIC OF SERBIA

The goal of passing the law on inspection supervision as well as by-laws for the execution of the law on inspection supervision is to harmonize all laws into one unit, primarily sectoral laws, and to create a systemic approach in the application of numerous laws that cover various areas.

Also one of the goals is a strong and efficient mechanism of coordination and harmonization of supervision performed by various inspections, simplification of procedures, non-intermingling of jurisdictions and sphere of application, and easier access to legal entities and the economy in order to encourage and not inhibit economic and social events.

One of the goals is the creation of a single information system for all inspectors (e-inspector) with various databases, the possibility of controlling the work of all inspections, as well as complete transparency of all the work of inspection services.

The key institutes and basic solutions in the application of the law on inspection supervision are:

- Preventive action, which by taking certain preventive measures and actions reduces the risk and danger of unwanted events occurring, for example in the area of fire and explosion protection to reduce the

number of fires and explosions or make their number acceptable by applying preventive measures and actions, and also reduce damage caused by fires and explosions and protect people and material goods.

- Coordination and harmonization of inspection supervision is the tendency for several inspections to participate in the inspection supervision of legal and other subjects and their proper coordination, which achieves the comprehensiveness of inspection supervision (viewing from several activities and areas), thereby reducing the time of inspection supervision, reducing overlap in supervision, simplifies and reduces the costs of inspection supervision.
- Risk assessment and management is one of the most important parts of inspection supervision. Inspection supervision is based on risk assessment and is proportionate to the assessed risk, so that the risk can be managed. If it manifests itself, it should be reduced by organizational and long-term measures so that it does not cause damage, endangering material goods and human lives on a large scale. Will lead to a fire or explosion, and if a fire or explosion occurs, the planned measures will reduce the damage caused and protect human lives and material goods. Risk management in fire and explosion protection has four permanent segments: preventive measures, preparedness, taking measures (reaction) when an event (fire or explosion) occurs and remediation after an unwanted event.
- Reduction of the gray economy (unregistered and equalized subjects), which through inspection and comprehensive reviews will reduce the number of legal and other persons who are outside the legal channels and bring them into the legal channels with the aim of improving the economic and economic environment.
- Standardization and transparency of inspection supervision, which enables inspection supervision to be carried out on the basis of prescribed and adopted standards, adopted directives and regulations, which reduces the possibility of arbitrary interpretation of necessary and sufficient obligations and unification of all requirements based on prescribed norms. This also enables transparency of inspection supervision from all areas and their unification, as well as monitoring the execution of measures and orders of inspection authorities, which makes a society more resistant to negative influences.
- Strengthening professional and ethical standards, integrity and responsibility of inspectors and improving the profession of inspectors. An important segment in inspection supervision because only professional and responsible inspectors can properly and effectively apply all technical standards, help with their advice and direct legal and other entities to easier and more efficient problem solving (punishment is not an end in itself), and help to implement legal and by-law norms more easily and effectively. It is also the state that must protect the rights of inspectors, improve and develop this type of profession, and in addition to the obligations of inspection bodies to create an environment of normal and professional work inspector in the field.

LAWS APPLICABLE TO FIRE AND EXPLOSION PROTECTION INSPECTION SUPERVISION

In the inspection supervision that monitors the field of fire and explosion protection and emergency situations covered by the Ministry of Internal Affairs, due to the fact that it is a complex and complex area, several laws are applied that cover this area, namely:

1. Law on fire protection (Official Gazette of RS No. 111/09 and 20/15)
2. Law on Flammable and Combustible Liquids and Combustible Gases (Official Gazette of RS No. 54/2015)
3. The Law on Explosive Substances, Flammable Liquids and Gases (Official Gazette of SRS No. 44/77) - the part related to explosive substances in preparation for the adoption of the new Law on Explosive Substances
4. Law on Trafficking in Explosive Substances (Official Gazette of SFRY No. 30/85).
5. Law on the Transportation of Dangerous Goods (Official Gazette of RS No. 88/2010).
6. Law on Inspection Supervision (Official Gazette of RS No. 36/2015)

LAW ON INSPECTION SUPERVISION AND RELATIONSHIP WITH OTHER LAWS

The Law on Inspection Supervision is connected with other laws applied by authorized ministries, and the content, limits, powers, rights and obligations when performing inspection supervision are determined by the Law on Inspection Supervision and special laws covering certain areas.

This practically means that in the area of protection against fire and explosions and emergency situations, the law on inspection supervision and special laws regulating the area of protection against fire and explosions and emergency situations are applied.

According to its strength, the Law on Inspection Supervision is a law of the "middle" level, which in principle means that it is of the second level and serves to regulate the relations of application of the law in inspection supervision and to cover possible gaps through the application of sectoral laws.

3. TYPES AND FORMS OF INSPECTION SUPERVISION IN THE FIELD OF FIRE AND EXPLOSION PROTECTION

Inspection supervision in the sense of the law on inspection supervision can be: regular, extraordinary, control and supplementary. These forms of inspection will also apply in the field of fire and explosion protection. In relation to the previous types of inspections in the field of fire and explosion protection, certain changes can be seen so that there is no longer a basic inspection that was carried out the first time when a legal or other entity was subject to inspection and when all the data characterizing the monitored were taken entity and when the classification of the legal entity into the fire hazard category was essentially carried out. This type of inspection in the area of fire and explosion protection will be carried out as part of a regular inspection, which will be carried out according to the inspection supervision plan.

An extraordinary inspection in the area of fire and explosion protection will be carried out when necessary and when, in accordance with the scope of the inspection, emergency measures are taken to prevent or eliminate the immediate danger of fire and explosions, danger to life or health of people, property or the environment, or when such supervision is required by the supervised entity.

Extraordinary inspection supervision at the request of the supervised subject can be ascertaining, which is carried out when it is necessary to determine compliance, after the fulfillment of which the supervised subject acquires the right to start work or carry out activities, carry out activities or realize a certain right in accordance with a special law or when the supervised subject submits a request to confirm the legality and safety of the procedure. In the field of fire and explosion protection, these requirements can be in the part of consent to the technical documentation regarding fire and explosion protection measures, consent to the implemented fire and explosion protection measures provided for in the technical documentation, a request to determine conditions of fire and explosion protection for obtaining a license to perform activities, as well as resolving security requirements upon applications by legal and natural persons.

Control inspection supervision is carried out in order to determine the execution of measures that were proposed and ordered to the supervised entity within the framework of regular or extraordinary inspections. Supplementary inspection supervision is carried out ex officio or at the request of the supervised entity, in order to establish facts that are important for inspection supervision, and which were not determined in regular or extraordinary inspection supervision or control inspection supervision. Supplementary inspection supervision can be carried out only once in a period which cannot be longer than 30 days from the end of the regular, extraordinary or control inspection.

And if in the earlier practice in the field of fire and explosion protection this type of inspection did not exist in certain cases, especially at the request of the supervised entity, and in order to reduce misdemeanor liability, this type of inspection was carried out as a supplementary inspection, and very often at the request of the authority for conducting misdemeanor liability.

FORMS OF INSPECTION SUPERVISION IN THE PART OF FIRE AND EXPLOSION PROTECTION

Inspection supervision in the field of fire and explosion protection can be field and office.

Field inspection supervision is performed outside the official premises, on the spot and consists of a direct inspection of the land, objects, plants, devices, premises, vehicles and other means of transport, objects, goods, acts and documentation of the supervised entity.

In the field of fire and explosion protection, the inspection of the land means: access roads for fire engines in case of fire, evacuation routes to free space, forest areas and danger from fire, fire roads in the forest, water supply for fire extinguishing, etc.

Inspection of buildings includes: characteristics of the building and risk of fire or explosion, distance from other buildings in terms of fire transmission, applied protection measures, existence and presence of fire protection and extinguishing equipment, presence of evacuation routes, possibility of effective rescue, etc.

Control of the plant includes: its characteristics and the possibility of causing fires and explosions, inspection documentation for the plant, applied protection measures at the plant, the possibility of extinguishing fires, etc. Room control includes: layout of rooms and separation from the point of view of fire transmission (fire protection sectors), technological process in rooms and the possibility of fire or explosions, applied protection measures, presence of fire extinguishing equipment, condition of installations and devices, possibility of evacuation, etc.

Control of vehicles and other means of transport, especially vehicles that transport dangerous goods, implies possession of a certificate for the transport of dangerous goods, the manner and type of marking, possession of prescribed equipment, possession of fire-extinguishing equipment, possession of safety measures, etc.

Control of objects and goods includes control of characteristics from the aspect of flammability and fire transmission, certificates prescribed for certain goods and objects, protection measures, etc.

When it comes to acts and documentation, controls are carried out in relation to: possession of normative acts (basic training programs, fire safety rules, possession of a fire protection plan), possession of periodic controls and actions (training of workers and knowledge checks in the field of fire protection, special training for persons working on fire protection, control of pressure and flow of water in the hydrant network, control of lightning rods, control of fire alarm and extinguishing systems, control of initial fire extinguishing apparatus, etc.), having consent to technical documentation and implemented fire protection measures for buildings.

Office inspection supervision is carried out in the official premises of the inspection, by inspecting official acts, data, documentation of the supervised facility, such as: training programs, fire safety rules, fire safety plan, technical documentation in the area of fire safety, or inspection supervision when submit the necessary documentation on the execution of measures, etc.

4.RISK ASSESSMENT IN INSPECTION SUPERVISION

Inspection supervision is based on risk assessment and is proportionate to the assessed risk, and the aspiration is to effectively manage the risk.

The question is very often asked, is it possible to completely eliminate the risk?

Through risk analysis, the prevailing opinion is that the number of risks and their effects are large, so it is not possible to eliminate all risks, but it is possible to manage them and reduce them to acceptable risks.

Risk is the probability of occurrence of harmful consequences and the probable severity of those consequences. Risk according to degree can be: insignificant, low, medium, high and critical.

In inspection supervision, the risk is assessed during the preparation of the inspection supervision plan and before and during the inspection supervision. If during the implementation of the annual inspection supervision plan, the circumstances on the basis of which the risk was assessed change, the inspection is obliged to harmonize the inspection supervision plan with the new circumstances (change of technological cycle, introduction of new raw materials, new organization, use of new materials, etc.).

Risk assessment is reduced to the fact that the inspection in the scope of its competence monitors and analyzes risks in the scope of its work, identifies risks in the supervised entity and assesses the severity of harmful consequences and the probability of their occurrence, so that based on this the estimated degree of risk is obtained.

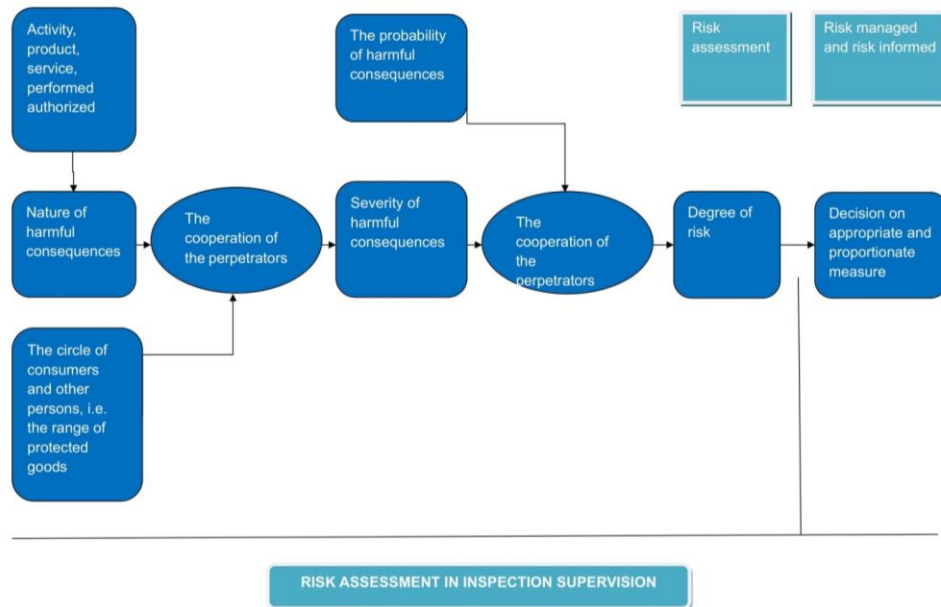


FIGURE 1 - OVERVIEW OF THE RISK ANALYSIS PROCESS

The severity of adverse consequences is assessed based on:

1. The nature of harmful consequences, arising from the type of activities or activities of the supervised entity, that is, the characteristics of the goods or products that the supervised entity puts into circulation or the services that the supervised entity provides.

2. Scope of harmful consequences, primarily for the circle of persons who use goods, products or services, that is, for the circle of persons who exercise certain rights in the supervised subject or in connection with the supervised subject.

The probability of adverse consequences is estimated based on:

- the previous actions of the supervised entity, including the most recently determined state of legality and security in its actions
- standards and rules of good practice applied by the supervised entity
- system of management and internal control over legality
- the regularity and safety of actions at the supervised entity
- risk management at the supervised entity
- the situation in the area in which his activity or activity is carried out and predictions of the future movement in it
- internal and external professional, technical, technological and financial capacities of the supervised entity

The inspection is not obliged to carry out inspections when the assessed risk is insignificant.

The law allows but also requires that business entities assess the level of risk themselves, and later the accuracy of those assessments is checked using checklists.

This gives several advantages namely:

- businessmen are introduced to the risk-based system from the very beginning
- this way should help in the ranking of new subjects without being an obstacle in their starting business a message is sent to businessmen that the legislator (the state) trusts them and considers them to be his partners, which is the basis for creating good and fair relations

The risk is also assessed on the basis of later inspections and the assessment can be changed when the inspector determines the actual state of affairs. The business entity is also given the opportunity to earn and improve the level of risk (on the basis of technology change, use of safer materials and raw materials, installation

of new protection systems, better organization in the work process, etc.), therefore the risk assessment should be constantly reviewed.

COMMON ELEMENTS OF RISK ASSESSMENT IN INSPECTION SUPERVISION

The risk assessment during the preparation of the inspection plan is carried out by the inspection, in the monitoring and analysis of the situation in the field of inspection, which is within its scope, identifying the risks of goods, rights and interests protected by law and long regulations, which may arise from the business or actions of the supervised entity. and according to the appropriate criteria, evaluates the severity of adverse consequences and the probability of their occurrence, so that an estimated level of risk is obtained.

Risk identification includes the determination of the internal and external causes of the risk, including the main narrow and probable, i.e. possible harmful consequences in the event of the realization of the risk, which includes defining the goods, rights and interests that are harmed or threatened by the realization of the risk, i.e. which may be adversely affected by the realized risk.

When approaching the risk assessment for certain supervised subjects, the risk can be assessed for certain activities or activities, products, a group of supervised subjects with common characteristics or related business relationships. The criteria for the severity and probability of occurrence of harmful consequences, which are determined by the Law, are specified and adjusted to individual areas in the inspection supervision.

For each criterion for assessing the severity of adverse consequences and the probability of their occurrence, a certain number of points is given, ranging from the lowest to the highest determined number of points, and proportional to the impact and size, so that a numerical value expressed in points is obtained for each criterion. The risk assessment during the inspection is carried out by the inspector, i.e. the official authorized to carry out the inspection, using checklists.

METHOD OF RISK ASSESSMENT IN THE FIELD OF FIRE AND EXPLOSION PROTECTION

The risk assessment in inspection supervision in the field of fire and explosion protection will for now be carried out based on the classification of the legal entity into the fire hazard category. Namely, Article 23 of the Law on Fire Protection stipulates that legal entities are classified into three categories of danger from fire, namely:

1. With high danger from fire - the first category of danger from fire
2. With medium risk of fire - second category of danger from fire
3. With a moderate risk of fire - the third category of danger from fire

The classification of legal entities is carried out on the basis of the regulation on the classification of buildings, activities and land in the category of danger from fire (Official Gazette of RS No. 76/2010).

Only the classification allows us to roughly determine the fire hazard of a legal entity and to determine the organization and structure of the fire and explosion protection system.

In the field of fire and explosion protection, the risk assessment is carried out based on the classification of the legal entity into the category of danger from fire, which has three gradations of risk, while the law on inspection supervision provides five categories of risk, one of which is insignificant, which gives the possibility that in such legal subjects are not inspected.

The question arises as to whether this method of risk assessment in the field of fire and explosion protection gives a true picture of the vulnerability of a legal entity and whether, based on it, we can conclude what is the probability of a risk manifesting in a legal entity and causing damage.

The answer can be reduced to two things, which is that it is acceptable as an initial basis, but that it should be supplemented with clearer and more comprehensive methods of risk assessment. It is also very important to predict possible consequences due to the manifestation of risk, in order to determine measures for managing such risks. risk in one legal entity, which is the essence of security and inspection supervision itself.

As an addition, the design and technical documentation, i.e. the main fire protection project, can be used, because Article 30 paragraph 2 item 2 of the Law on Fire Protection stipulates that a fire risk assessment is made for buildings, which basically gives us how much is an object at risk and what measures (organizational and technical) should be taken to reduce that risk, that is, how to manage this risk.

Although the risk assessment in the technical documentation provides another quality in determining the risk of fire and explosion of an object and in some way identifies certain risks, this is not enough to determine and correctly classify the risk, and little attention is paid to the possible consequences when an unwanted event occurs and the magnitude of the damage that can occur.

In this area, it would be good to create special risk assessment methodologies for the most vulnerable facilities, primarily for vulnerable public facilities where a large number of people reside (hospitals, schools, children's institutions, theaters, social institutions, etc.) in which risks must be identified, perform classification and analysis of those risks, the manner of manifestation, risk evaluation, determine the actual threat, the probability of manifestation and then create a risk management system that would lead to the fact that the risk or risks do not manifest themselves (preventive measures) or if they do manifest themselves and create unwanted the event that it is amortized and does not cause damage to material goods or people.

The current method of risk assessment, by classifying subjects into the fire hazard category, often does not give a true picture of the hazard, so it happens that two legal entities classified into a different fire hazard category do not have the same risks and are not equally endangered and are in the same category (for example : gas stations and homes for the elderly), the probability of the occurrence of an unwanted event is not the same as the probability of the resulting consequences. That is why it is desirable to create a comprehensive system that would complement the current fire and explosion risk assessment system and a corresponding risk management system that would give an accurate picture of measures and actions to prevent the occurrence of fires and explosions.

The law and the regulation represent the initial stage for an approach to risk assessment based on available information, however, that framework also requires concretization. The reality is much more complex, especially in practice. A risk assessment framework is good, but it must allow for the adjustment of the risk level in the following cases:

- when the inspector makes a judgment on the self-assessment of the business entity (accept or reject)
- when there is a change in the risk factor, which results in a new risk assessment
- re-prioritization of risk criteria, based on public complaints or by changing the current policy

After several years of conducting inspections based on previous risk assessments, there should be a larger amount and number of very valuable data collected and analyzed based on direct experiences in inspection supervision. It is necessary to control the quality of these data, sort them, classify them, analyze them, and evaluate them, but they are still valid data for further risk assessment, because risk assessment is a constant task.

CHECKLIST IN INSPECTION SUPERVISION

The inspection is obliged to prepare checklists from its area of inspection supervision and to publish them on its website and apply them in the procedure of regular inspection supervision.

The inspector is obliged, acting within the scope of the inspection order, to undertake those checks and actions that are contained in the control list. Other checks and actions for which he is authorized, the inspector can undertake if during the supervision he determines that it is necessary to undertake them in order to complete determination of the factual situation and legal and safe action, when these checks and actions are dictated by the reasons for preventing or eliminating an immediate danger to the life or health of people or the environment (abbreviated procedure).

The contents of the control list and the facts stated in it must be certified by the signature of the inspector and the supervised subject, that is, the person present.

If necessary, and at least twice a year, the inspection reviews the content of the checklist and, if it determines that it is justified, changes and supplements it. This left room for more inspections to be carried out in one supervised entity if it does not implement the measures from the checklist, while in another with the same risk, the number of inspections is lower if it implements the measures from the checklist.

The supervised entity can submit to the inspection a report on the self-verification of the fulfillment of the requirements from the checklist and the self-assessment of risk, which it carried out in accordance with the content of the checklist and the rules of risk assessment. Along with this report, the supervised subject submits appropriate documentation to the inspection, i.e. other material (photographs, etc.) supporting the findings of the report.

ORDER FOR INSPECTION SUPERVISION

The head of the inspection or a person authorized by him issues a written order for inspection supervision.

The order for inspection supervision must contain: information about the inspection, information about the inspectors who carry out the inspection supervision with the official identification number, information about the inspector who replaces them in case of inability, information about the supervised entity if known, the legal basis of the inspection supervision, a description and a short notification and explanation of the type and form of inspection, estimated risk, precise and clear description of the object of inspection, planned duration of inspection, reason for the absence of notification, number, time and place of issuance, signature of the order issuer and stamp.

In carrying out inspection supervision, the inspector is bound by the content of the order, i.e. the determined object of inspection supervision, unless the inspection supervision is performed over an unregistered entity, then the inspection supervision is performed without a warrant, but within the limits of the subject determined by the inspector during the inspection supervision.

The order for inspection supervision can be supplemented when it is necessary to increase the number of inspectors performing inspection supervision and extend the duration of supervision.

Orders for inspection supervision are issued for regular, extraordinary and supplementary inspection supervision, with the fact that extraordinary and supplementary inspection supervision is possible without a warrant when the reasons for preventing or eliminating immediate danger to life or health of people or the environment require it.

NOTICE OF EXISTING INSPECTION SUPERVISION

The inspector informs the supervised subject in writing about the upcoming inspection, no later than three working days before the start of the inspection.

The notification contains information about the website where the checklist is available.

When the order for inspection supervision has not been issued, the reasons for the absence of notification are entered in the minutes.

INITIATION OF INSPECTION SUPERVISION PROCEDURE

The inspection supervision procedure is initiated and conducted ex officio or due to the request of the supervised entity to perform inspection supervision, as well as due to the request of other persons who are recognized as party to the procedure by a special law.

The inspector takes into account the petitions as assessments of the existence of reasons for initiating the procedure ex officio.

The inspector will not initiate a procedure ex officio on the basis of a petition if the risk is assessed to be insignificant or there is an abuse of rights.

The inspection supervision begins when the inspector hands the supervised subject, i.e. the present person, an order for inspection supervision.

If the supervised entity, that is, the person present refuses to hand over the order for inspection supervision, it is considered that the inspection supervision begins with showing the order and presenting its contents to the supervised entity, that is, the person present.

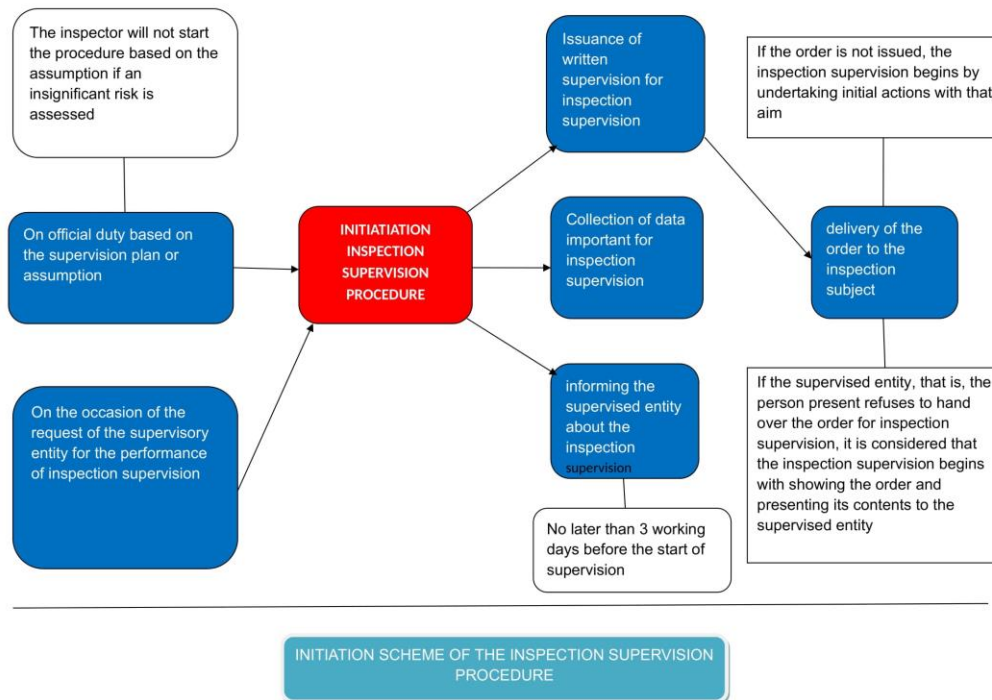


FIGURE- 2 INSPECTION SUPERVISION INITIATION SCHEME

METHOD OF KEEPING RECORDS IN INSPECTION SUPERVISION

On inspection supervision, for the purposes of monitoring the situation in a certain area and monitoring work, each inspector is obliged to keep records.

Records are kept in electronic form within a functional single information system for inspections.

Until the transition to a unified information system for inspections, inspections are required to keep records in written or electronic form within their own software solution.

Records are kept according to the principle of orderliness and accuracy, and in chronological order.

The records, in addition to the data established by the law on inspection supervision, also contain:

1. data on joint supervision and reasons for joint supervision
2. data on whether the supervision was carried out over a registered or unregistered entity
3. data related to the initiation of the inspection supervision procedure
4. data on the applicant
5. data on the estimated risk of the supervised entity
6. data on the appeal and the appeal procedure
7. data on the execution of the decision
8. data on complaints about the inspector's work
9. date of data entry and data changes in the records
10. data about the inspector, that is, the other person who entered the data into the records

Data is entered into the records by an inspector and an official authorized to perform inspection supervision, that is, another authorized person by order of the inspector or an official authorized to perform inspection supervision, i.e. the head of the inspection.

The inspector is obliged to enter the data on the conducted supervision into the records within three days from the day of drawing up the minutes, the actions taken and the receipt of the act, that is, knowledge of the fact that is entered into the records.

5.FINAL CONSIDERATION

Inspection supervision in the field of fire and explosion protection is the basis for taking preventive measures and should influence the reduction of the number of fires and explosions and the reduction of material damage caused by fires and explosions. The inspection procedure itself must be the beginning and the basis for risk management in the field of fire and explosion protection in order to assess the situation and dangers and impose measures to reduce the dangers and risks to the smallest possible extent.

6.LITERATURE

1. Goran Đorđević: "Inspection supervision in the field of fire protection", manual fire protection in practice", Media Forum, Belgrade
2. Law on fire protection (Official Gazette of RS No. 111/09 and 20/15)
3. Law on Flammable and Combustible Liquids and Combustible Gases (Official Gazette of RS No. 54/2015)
4. The Law on Explosive Substances, Flammable Liquids and Gases (Official Gazette of SRS No. 44/77) - the part related to explosive substances in preparation for the adoption of the new Law on Explosive Substances
5. Law on Trafficking in Explosive Substances (Official Gazette of SFRY No. 30/85).
6. Law on the Transportation of Dangerous Goods (Official Gazette of RS No. 88/2010).
7. Law on Inspection Supervision (Official Gazette of RS No. 3672015)

STRUČNO OSPOSABLJAVANJE ODRASLIH ZA KORIŠĆENJE OPREME ZA RAD: METODE, IZAZOVI I BENEFICIJE

PROFESSIONAL TRAINING OF ADULTS TO USE WORK EQUIPMENT: METHODS, CHALLENGES AND BENEFITS

NIKOLA SIMIĆ „ANNI-ZAŠTITA“ DOO BEOGRAD, Srbija, nikola.simic@annizastita.rs; 0646471272

KRATAK SADRŽAJ

- I. Razlike između stručnog osposobljavanja i osposobljavanja za bezbedan i zdrav rad
- II. Načini sprovođenja stručnog osposobljavanja prema važećim propisima
- III. Metode, izazovi i beneficije
- IV. Problemi u praksi
- V. Zaključak

APSTRAKT

Ovaj rad istražuje značaj stručnog osposobljavanja zaposlenih za korišćenje opreme za rad u skladu sa zahtevima brzog ekonomskog rasta u našoj zemlji. Rad se fokusira na procese obuka koji su ključni za sticanje neophodnih veština i znanja kako bi zaposleni mogli bezbedno i efikasno koristiti različite vrste opreme za rad, kao i na probleme u praksi.

Cilj rada je takođe i identifikacija najefikasnijih metoda stručnog osposobljavanja, kao i utvrđivanje benefita koje takav pristup donosi poslodavcima.

Rad pruža doprinos razumevanju važnosti stručnog osposobljavanja zaposlenih za korišćenje opreme za rad, čime se promoviše unapređenje radnih performansi, bezbednosti i ukupne produktivnosti u organizacijama.

Takođe u ovom radu ćemo se baviti i vrstama obuka koje su prisutne na tržištu i svim vrstama ovlašćenja koje se izdaju pravnim licima i organizacijama koje sprovode obuke, kao i sa Sertifikatima, Uverenjima i Potvrdama koje se izdaju polaznicima nakon završenih obuka.

I. Razlike između stručnog osposobljavanja i osposobljavanja za bezbedan i zdrav rad

Kao uvod u ovaj rad važno je da utvrdimo koja je razlika između stručnog osposobljavanja i osposobljavanja zaposlenih za bezbedan i zdrav rad, gde ćemo videti koja sprega postoji između ovih dve vrste obuka i šta ih čini potpuno različitim.

Uzmimo za primer novozaposleno lice u pekari, budućeg pekara, koji treba da savlada proces pravljenja belog hleba.

Stručno osposobljavanje za zanimanje PEKAR u ovom slučaju bi se bavilo prenošenjem znanja i veština, konkretno, da polaznik ume da odabere odgovarajuću vrstu i količinu brašna, količinu vode i kvasca, da zna koji mikser se koristi za bela testa, da zna da pripremi mikser i da zna da rukuje mikserom (*da zna da izabere program i brzinu i vreme mešanja i da zna čemu služe svi tasteri i prekidači*), da zna da razvije testo i da kreira pravilan oblik testa, da zna da odabere pećnicu i da zna da rukuje pećnicom (*da zna da odabere temperaturu i vreme pečenja i da zna čemu služe svi tasteri i prekidači*) i na kraju da ume da izvuče hleb iz pećnice i da ga odloži na odgovarajuće mesto.

Obuka za bezbedan i zdrav rad na poslovima PEKARA u ovom slučaju bi se fokusirala na pravilan i bezbedan način podizanja džaka brašna sa poda, na to koji su to sve zaštitni uređaji na mikseru i čemu služe, na opasnost od vrelih delova pećnice i kako se zaštititi, gde se nalazi glavni prekidač za prekid napajanja mašina, opasnost od mokrih i klizavih podova, rad noću itd...

Dakle stručna obuka se bavi recepturom (izrada testa i pečenje hleba), a brz obuka načinom rada (podizanje tereta, klizanje, vrole površine i dr.), makar u ovakvim slučajevima.

U primeru rukovaoca viljuškarom, na stručnom osposobljavanju rukovalac viljuškara usvajanja znanja o tome koji sve upravljački uređaji postoje na viljuškaru i čemu tačno služe i kroz praktičan deo uvežbava da izvrši operacije podizanja i prenošenja tereta, dok se na osposobljavanju za bezbedan i zdrav rad skreće pažnja rukovaocu da je potrebno da koristi sigurnosni pojas jer postoji opasnost od prignječenja usled prevrtanja viljuškarom itd.

Na primeru programera, na stručnom osposobljavanju programer usvajanja znanja o programskim jezicima i kroz praktičan deo uvežbava načine da napravi rešenje za razvoj nekog softvera, a na osposobljavanju za bezbedan i zdrav rad programeru se skreće pažnja o problemima prilikom dugotrajnog sedenja, važnosti istezanja i fizičke aktivnosti, rad sa ekranima, pauze itd...

Dakle pod stručnim osposobljavanjem se ne misli samo na obuku za rad na nekoj opremi za rad (mašina, alat ili uređaj) već se misli na osposobljavanje polaznika za zanimanje i sve aktivnosti u sklopu tog zanimanja, pa i rukovanje opremom za rad na tim poslovima.

Oblast bezbednosti i zdravlja na radu prati svaku radnu operaciju na svakom radnom mestu i jedna obuka bez druge ne može, ali postoji jasna razlika u tome šta se stiče obukom za bezbedan i zdrav, a šta stručnom obukom. Pitamo se onda, odakle tolika zabuna oko ove dve vrste obuka i zašto se često brz obuka smatra i koristi kao stručna obuka.

Naime, 2018. godine u *Pravilniku o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad* ("Sl. glasnik RS", br. 23/2009, 123/2012, 102/2015, 101/2018 i 130/2021), dodat je čuveni član 5. koji glasi: „Poslodavac je dužan da obezbedi da opremu za rad može da koristi samo zaposleni koji je za to stručno osposobljen.

Poslodavac za svoje potrebe može izvršiti stručno osposobljavanje zaposlenog koji koristi opremu za rad, o čemu izdaje potvrdu.“

Ovde su se javila dva problema, prvi problem je taj, da u ovom članu piše da je poslodavac dužan da obezbedi da **opremu za rad** može da koristi samo zaposleni koji je za to stručno osposobljen.

Dakle u ovom članu ne piše da je **stručno osposobljen za poslove**, što je po meni mnogo važnije, nego samo za korišćenje opreme za rad, **jer PEKAR sa „diplomom“, ume i da napravi testo i da koristi mašine.**

Drugi momenat je da je ovaj Pravilnik proizašao iz Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu, pa tom logikom veliki broj BZR licenciranih pravnih lica je krenulo da se bavi stručnim osposobljavanjem.

Što se tiče prvog problema, uzimajući u obzir definiciju opreme za rad iz Zakona o bezbednosti i zdravlja na radu, dolazimo u situaciju da pod opremom za rad smatramo i mobilni telefon, računar, štampač, i uređaje i alate koje se koriste zaposleni za radne operacije itd. **Dakle za svaki uređaj, alat ili mašinu koju zaposleni koristi poslodavac mora da izda Potvrdu ili da ga za svaki taj komad opreme stručno osposobi preko ovlašćenih organizacija ili interno.**

U primeru pekara, poslodavac mora da svakom zaposlenom izda Potvrdu za rukovanje, metlom, kantom, merdevinama, mikserom, pećnicom, kasom itd.

Jedno od rešenja je da ukoliko pekar nema završenu srednju školu za pekara (*diploma srednje škole je najbolji dokaz da je neko stručno osposobljen za poslove i opremu za rad na tim poslovima*) ili nema JPOA Uverenje ili Sertifikat za pekara, izda jednu Potvrdu preko člana 5 Pravilnika, **da je zaposleni stručno osposobljen i za poslove pekara i svu radnu opremu na tim poslovima.**

II. Načini sprovođenja stručnog osposobljavanja prema važećim propisima

Kada govorimo o stručnom osposobljavanju ne možemo samo da se ograničimo na opremu za rad, ne zaboravimo, zaposleni mora poznavati recept da bi napravio smešu testa i mora znati da koristi svu opremu za rad, kako bi na kraju imali gotov proizvod, hleb npr.

Postoje dva tipa obrazovanja odraslih, formalni i neformalni. Pod formalnim obrazovanjem podrazumevamo srednje škole i fakultete, a pod neformalnim podrazumevamo obuke koje sprovode JPOA organizacije.

JPOA organizacije sprovode obuke za zanimanja koja su utvrđena standardima kvalifikacija i šifarnikom zanimanja, i to za sticanje cele kvalifikacije (na primer, Rukovalac sredstvima unutrašnjeg transporta, koji podrazumeva zanimanja Viljuškaristu, Kranistu, Rukovaoca mosnom dizalicom i sl.) za koji se izdaje Sertifikat obrazac O-7, čiji je obrazac propisan Pravilnikom, kao i za prilagođene programe (na primer, obuka samo Viljuškaristu, iz navedenog standarda kvalifikacije) za koji se izdaje Uverenje obrazac O-8, čija je forma takođe propisana *Pravilnikom o vrsti, nazivu i sadržaju obrazaca i načinu vođenja evidencija i nazivu, sadržaju i izgledu obrazaca javnih isprava i uverenja u obrazovanju odraslih ("Sl. glasnik RS", br. 89/2015, 102/2015 i 102/2022)*.

Ali, dovodi se u pitanje, šta ćemo sa specifičnom opremom za rad, za koje ne postoji obrazovni profili u školama i za koji ne postoje zanimanja (na primer, tehnološka linija za izradu mikročipova koja je jedinstvena u svetu), tu dolazimo do člana 5 *Pravilnika o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad ("Sl. glasnik RS", br. 23/2009, 123/2012, 102/2015, 101/2018 i 130/2021)*, gde će Poslodavac uz pomoć komisije, koju čine predstavnici proizvođača te linije, iskusni rukovaoci iz celog sveta, rukovodioci i bezbednjaci (naravno) i sprovodi se interno stručno osposobljavanje od strane Poslodavca, gde se izdaje Potvrda u slobodnoj formi.

Međutim, ovo ne bi bilo dovoljno zanimljivo da nije makar malo zakomplikovano, u *Zakonu o obrazovanju odraslih ("Sl. glasnik RS", br. 55/2013, 88/2017 - dr. zakon, 27/2018 - dr. zakon i 6/2020 - dr. zakon)*, tačnije *Pravilniku o vrsti, nazivu i sadržaju obrazaca i načinu vođenja evidencija i nazivu, sadržaju i izgledu obrazaca javnih isprava i uverenja u obrazovanju odraslih ("Sl. glasnik RS", br. 89/2015, 102/2015 i 102/2022)*, kao treći dokument (imali smo Sertifikat za celu kvalifikaciju, Uverenje za jednu obuku) imamo i Potvrdu, koja se izrađuje u slobodnoj formi, ali sa obaveznim sadržajem koji je propisan ovim Pravilnikom.

Dakle dve vrste Potvrda imamo, **Potvrda o internoj obuci Poslodavca** prema članu 5. *Pravilnika o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad ("Sl. glasnik RS", br. 23/2009, 123/2012, 102/2015, 101/2018 i 130/2021)* i **Potvrdu (za programe koji ne dovode do sticanja kvalifikacije ili stručnih kompetencija)** prema *Pravilniku o vrsti, nazivu i sadržaju obrazaca i načinu vođenja evidencija i nazivu, sadržaju i izgledu obrazaca javnih isprava i uverenja u obrazovanju odraslih ("Sl. glasnik RS", br. 89/2015, 102/2015 i 102/2022)*.

Da sumiramo, kao dokaz da je neko stručno osposobljen, za na primer rukovanje viljuškarom, moramo i možemo imati jedan od sledećih dokaza:

1. **Diplomu srednje škole** (*Odgovarajući smer i obrazovni profil – Tehničar unutrašnjeg transporta i sl.*)
2. **Sertifikat** (*ostvaren standard kvalifikacije u celini – savladan ceo standard kvalifikacije rukovalac sredstvima unutrašnjeg transporta*)
3. **Uverenje** (*za delimično ostvaren standard stručnih kompetencija – savladan samo program za rukovanje viljuškarom koji je sastavni deo standarda kvalifikacija*)
4. **Potvrdu o internoj obuci Poslodavca** (prema članu 5. *Pravilnika o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad ("Sl. glasnik RS", br. 23/2009, 123/2012, 102/2015, 101/2018 i 130/2021)*)

Iz ovoga možemo zaključiti da **Potvrde (za programe koji ne dovode do sticanja kvalifikacije ili stručnih kompetencija)** prema *Pravilniku o vrsti, nazivu i sadržaju obrazaca i načinu vođenja evidencija i nazivu, sadržaju i izgledu obrazaca javnih isprava i uverenja u obrazovanju odraslih ("Sl. glasnik RS", br. 89/2015, 102/2015 i 102/2022)*, a koje izdaju pojedine JPOA organizacije, **ne mogu predstavljati dokaz o stručnom osposobljavanju zaposlenih za korišćenje opreme za rad.**

III. Metode, izazovi i beneficije

1. Metode obuke odraslih za korišćenje opreme za rad:

- a) **Klasična predavanja**
- b) **Interaktivne radionice** - Aktivno uključivanje polaznika kroz praktične vežbe i diskusije.
- c) **Simulacije radnih situacija** - Stvaranje realnih scenarija omogućava polaznicima da vežbaju upotrebu opreme u kontrolisanom okruženju.
- d) **Online edukacija** *Fleksibilnost pristupa putem interneta omogućava polaznicima da uče u vlastitom ritmu i vremenu.*
- e) **Praktična obuka na radnom mestu** *Direktno iskustvo na radnom mestu pomaže u primeni teorijskog znanja u stvarnom radnom okruženju.*

2. Izazovi u obuci odraslih za korišćenje radne opreme:

- a) **Otpor promenama i strah od tehnologije** *Motivacija polaznika može biti ograničena strahom od novih tehnologija ili promena u radnom okruženju.*
- b) **Različite nivoe predznanja polaznika** *Grupa polaznika može imati različite nivoe iskustva, što zahteva prilagođene pristupe obuci.*
- c) **Finansijski i resursni izazovi** *Nedostatak sredstava ili opreme može ograničiti pristup kvalitetnoj obuci.*
- d) **Prilagođavanje obuke različitim sektorima i industrijama** *Svaka industrija zahteva specifična znanja i veštine, što može predstavljati izazov u standardizaciji programa obuke.*
- e) **Evalvacija i praćenje napretka polaznika** *Praćenje efikasnosti obuke i postignuća polaznika može biti izazovno, ali je ključno za poboljšanje programa.*

3. Beneficije obuke odraslih za korišćenje radne opreme:

- a) **Povećanje produktivnosti i efikasnosti** *Osposobljeni radnici su sposobni da efikasnije koriste radnu opremu, što doprinosi povećanju produktivnosti.*
- b) **Smanjenje rizika od povreda i nesreća na radu** *Dobro obučeni radnici su manje podložni povredama i nesrećama, čime se poboljšava opšta bezbednost na radu.*
- c) **Unapređenje profesionalnih veština i karijernih mogućnosti** *Obuka omogućava radnicima da steknu nove veštine, čime se otvaraju mogućnosti za napredak u karijeri.*
- d) **Podsticanje inovacija i tehnološkog napretka** *Osposobljeni radnici su sposobni da efikasnije koriste nove tehnologije, što doprinosi inovacijama u radnom okruženju.*
- e) **Razvoj timskog rada i saradnje** *Obuka podstiče međusobnu saradnju i timsku koordinaciju, poboljšavajući ukupnu radnu atmosferu.*

IV. Problemi u praksi

Na terenu sam imao prilike da vidim Uverenje o stručnoj osposobljenosti koje je izdato na osnovu Zakona o radu, Zakona o BZR i člana 5. Pravilnika. Kao što smo već rekli na osnovu člana 5. Pravilnika o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad ("Sl. glasnik RS", br. 23/2009, 123/2012, 102/2015, 101/2018 i 130/2021), može se izdati samo interna Potvrda i to na memorandumu Poslodavca. Takođe ta organizacija koja je sprovedla obuku, se poziva na registraciju u APR kao neki vid ovlašćenja. Napomenimo opet da se Uverenja izdaju na obrascu O-8, prema Pravilniku o vrsti, nazivu i sadržaju obrazaca i načinu vođenja evidencija i nazivu, sadržaju i izgledu obrazaca javnih isprava i uverenja u obrazovanju odraslih ("Sl. glasnik RS", br. 89/2015, 102/2015 i 102/2022).

Na drugom primeru sam video Potvrdu koja je izdala JPOA organizacija za stručno osposobljavanje za primenu preventivnim mera bezbednosti i zdravlja na radu kod rukovanja vitlom. Ova isprava je sasvim u redu (osim termin stručno osposobljavanje, jer aludira na član 5.), ali kao što smo već rekli, Potvrde ove vrste ne mogu da se koriste i ne predstavljaju dokaze o stručnoj osposobljenosti za rukovanje vitlom, zato što ova obuka samo modul 4 Programa za rukovaoca vitlom, dakle zaposleni mora proći sva 4 modula, nakon čega se izdaje Uverenje na obrascu O-8. Ovaj nivo obuke je u nivou obuke za bezbedan i zdrav rad koju vrše lica za bezbednost i zdravlje na radu.

Takođe, viđao sam Sertifikate koji su izdati na osnovu registracije organizacije u APR za delatnost 8559 - ostalo obrazovanje i bez i jednog drugog ovlašćenja. Napomenimo opet da se Sertifikati izdaju na obrascu O-7, prema

Pravilniku o vrsti, nazivu i sadržaju obrazaca i načinu vođenja evidencija i nazivu, sadržaju i izgledu obrazaca javnih isprava i uverenja u obrazovanju odraslih ("Sl. glasnik RS", br. 89/2015, 102/2015 i 102/2022).

Najčešći problem koj se javlja u praksi, jeste da kao dokaze o stručnom osposobljavanju za rukovanje viljuškarom, pojedine JPOA organizacije izdaju POTVRDE O SAVLADANOM PROGRAMU PRIMENA PREVENTIVNIH MERA BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJA NA RADU PRI RUKOVANJU VILJUŠKAROM.

Ovo je svima zgodno, iz razloga što ovakvi programi traju svega 24-48 časova, i vrlo brzo mogu da se izdaju. Na kraju krajeva, ovakve isprave su legitimne i vrlo jasne, ali je problem što se koriste kao dokaz za nešto što ne bi smele.

Dakle, Potvrde, propisane *Pravilnikom o vrsti, nazivu i sadržaju obrazaca i načinu vođenja evidencija i nazivu, sadržaju i izgledu obrazaca javnih isprava i uverenja u obrazovanju odraslih ("Sl. glasnik RS", br. 89/2015, 102/2015 i 102/2022)* kao najniži nivo dokumenta ili isprave, po definicije se izdaju za obuke koje ne dovode do sticanja kompetencije ili kvalifikacija, i ne mogu se koristiti kao isprave i dokazi o stručnoj osposobljenosti za korišćenje neke opreme za rad. To jedino može biti Sertifikat ili Uverenje.

Potvrde, se izrađuju za na primer preventivno održavanje mašina ili za bezbednost i zdravlje na radu na mašinama, dakle samo za segment ili deo cele obuke od 4 modula, za koju se izdaje Sertifikat ili Uverenje.

V. Zaključak

Za kraj, jako je važno podsetiti na ulogu poslodavca i lica za bezbednost i zdravlje na radu u procesu kvalitetnog stručnog osposobljavanja odraslih, odnosno zaposlenih lica. Videli smo da prema *mišljenju Ministarstva prosvete broj: 011-00-00087/2016-03 od 07.10.2016. godine*, Poslodavac sam može doneti odluku o odabiru i prihvatanju eksternih organizacija koje vrše obuke, s obzirom da Ministarstvo prosvete, makar ovim mišljenjem iz 2016. godine, ne uslovljava organizacije koje se bave obukama, da prođu proces JPOA akreditacije, pa zbog toga poslodavci i lica za bezbednost i zdravlje na radu moraju se edukovati i moraju poznavati razlike u vrsti akreditacija i ovlašćenja u domenu stručnog osposobljavanja, jer će upravo oni donositi odluke o odabiru i priznavanju organizacija i njihovih obuka.

Da napomenem, obuka odraslih za korišćenje opreme za rad igra ključnu ulogu u savremenom društvu kako bi se pojedinci osposobili za uspešan profesionalni razvoj i zadovoljile potrebe brzog ekonomskog razvoja. Raznolike metode obuke, prepoznavanje izazova i maksimiziranje beneficija ovih obuka ključni su faktori za postizanje uspeha u ovom domenu. Efikasna obuka odraslih za korišćenje opreme za rad ne samo da doprinosi individualnom profesionalnom razvoju, već i unapređuje performanse organizacija. Odrasli, stručno osposobljeni za korišćenje opreme za rad, postaju ključni činioci u ostvarivanju efikasnog i bezbednog radnog okruženja.

Stručno osposobljavanje je temelj bezbednosti, jer sve zavisi od veština koji zaposleni poseduje za obavljanje radnih operacija na svom radnom mestu.

KORIŠĆENI PROPISI

1. ZAKON O BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJU NA RADU ("Sl. glasnik RS", br. 35/2023)
2. ZAKON O OBRAZOVANJU ODRASLIH ("Sl. glasnik RS", br. 55/2013, 88/2017 - dr. zakon, 27/2018 - dr. zakon i 6/2020 - dr. zakon)
3. PRAVILNIK O PREVENTIVNIM MERAMA ZA BEZBEDAN I ZDRAV RAD PRI KORIŠĆENJU OPREME ZA RAD ("Sl. glasnik RS", br. 23/2009, 123/2012, 102/2015, 101/2018 i 130/2021)
4. PRAVILNIK O VRSTI, NAZIVU I SADRŽAJU OBRAZACA I NAČINU VOĐENJA EVIDENCIJA I NAZIVU, SADRŽAJU I IZGLEDU OBRAZACA JAVNIH ISPRAVA I UVERENJA U OBRAZOVANJU ODRASLIH ("Sl. glasnik RS", br. 89/2015, 102/2015 i 102/2022)
5. MIŠLJENJE MINISTARSTVA PROSVETE NAUKE I TEHNOLOŠKOG RAZVOJA broj: 011-00-00087/2016-03 od 07.10.2016. godine.

AUTOR

NIKOLA SIMIĆ „ANNI-ZAŠTITA“ DOO BEOGRAD, Srbija, nikola.simic@annizastita.rs; 0646471272

POŽARI NA ELEKTROENERGETSKIM OBJEKTIMA

FIRES AT ELECTRICAL POWER FACILITIES

Tijana PAPOVIĆ, Akcionarsko društvo „Elektromreža Srbije“ Beograd, Srbija, tijana.papovic@ems.rs
Žika JOVANOVIĆ, Akcionarsko društvo „Elektromreža Srbije“ Beograd, Srbija, zika.jovanovic@ems.rs

KRATAK SADRŽAJ

Akcionarsko društvo “Elektromreža Srbije” Beograd (u daljem tekstu: EMS AD), obavlja funkciju operatora prenosnog sistema električne energije na teritoriji Republike Srbije. Zbog svog značaja za rad elektroenergetskog sistema i velike teritorijalne razuđenosti, predstavlja značajan faktor sa aspekta rizika od požara.

Samo prisustvo visokog napona i električne energije, predstavlja potencijalni rizik od izbijanja i širenja požara. Specifični rizici koji su prisutni na elektroenergetskim objektima su pogrešna manipulacija, užareni komadići metala koji mogu pasti na travnatu površinu prilikom manipulacije, kvar na opremi, radovi zavarivanja, rezanja i lemljenja, kao i požari van postrojenja za koje postoji potencijalna opasnost da se prenese u postrojenje.

Kako bi se smanjila mogućnost i učestalost izbijanja i širenja požara, EMS AD sprovodi niz preventivnih mera zaštite od požara. Pored izvođenja posebnih sistema i mera zaštite od požara, velika pažnja se posvećuje održavanju opreme, obuci i edukaciji zaposlenih, kao i sprovođenju vežbi reagovanja u slučaju požara sa pripadnicima vatrogasno spasilačkih jedinica.

Efikasnu pomoć u sprovođenju preventivnih mera zaštite od požara u elektroenergetskim objektima može pružiti evidencija, odnosno istraživanje i analiziranje svakog pojedinačnog požara. Dobijeni podaci mogu biti značajni prilikom projektovanja i izgradnje novih objekata, kao i pri eksploataciji i održavanju postojećih objekata.

U ovom radu će biti prikazana analiza požara koji su specifični za elektroenergetske objekte, a dogodili su se u EMS AD. Takođe, biće prezentovana procedura istraživanja incidenata povezanih sa požarom koja uključuje analizu postupaka reagovanja i obaveštavanja, procenjenih rizika i posledica, kao i predloga mera za unapređenje stanja zaštite od požara.

Uzimajući u obzir prethodno navedeno, može se zaključiti da je sprovođenje preventivnih mera zaštite od požara u elektroenergetskim objektima od izuzetne važnosti, kako sa aspekta bezbednosti zaposlenih, tako i obezbeđivanja sigurnog i pouzdanog prenosa električne energije.

Ključne reči: požar, elektroenergetski objekat, rizik

ABSTRACT

Joint stock company Elektromreza Srbije, Belgrade (in the following text: EMS JSC), carries out the functions of transmission system operator of electrical energy in the territory of the Republic of Serbia. Due to the vast significance of the power system operations and large territorial coverage, it represents a significant risk factor for fire outbreaks and spread.

High voltage and electric current presence alone represent a potential risk of fire outbreaks and spread. The ongoing specific risks at power facilities are wrong handling, fire-infested pieces of metal that can fall on lawns during handling, equipment malfunction, welding, cutting, and soldering works, as well as fires outside plant facilities that have hazardous potential to spread within the plant.

In order to minimize the possibility and consistency of fire outbreaks and spread, EMS JSC is conducting a series of preventive fire protection measures. In addition to incorporating special systems and fire protection measures, great attention is placed on equipment maintenance, employee training, and education, as well as conducting fire drills with professional fire and rescue units.

Also, records and research analysis of individual fire outbreaks can provide effective assistance in the implementation of preventive fire protection measures in power transmission facilities. Obtained data can be of utmost importance during project planning and construction design of the new facilities, as well as during the exploitation and maintenance of the existing facilities.

The following paper will present an analysis of fires that are specific to electric power transmission facilities, and that have occurred in EMS JSC. Furthermore, the fire incident outbreak investigation procedure which entails the reaction analysis procedures, risk and consequence assessment, as well as proposals for implementing measures aiming to improve the present fire protection situation will be outlined.

Taking all the above into consideration, it can be concluded that the implementation of preventative fire protection measures in power facilities is of crucial importance, as it is from the employee safety aspect, it is equally important from the aspect of maintaining safe and reliable electric energy transmission.

Keywords: fire, electrical power facility, risk

UVOD

Elektroenergetski objekti nas svakim danom sve više okružuju. Snaga, a time i količina energije koja se proizvodi i prenosi raste zajedno sa našim potrebama za tim oblikom energije. Važnost zaštite od požara na elektroenergetskim objektima postavlja zadatak da se preventivnim delovanjem smanji mogućnost nastanka i učestalosti požara. Da bi se mogle preduzeti potrebne mere zaštite od požara, neophodno je pre svega izvršiti sistemski pregled uzročnika nastanka požara. Preopterećenje, kratki spojevi, prenaponi i druga nepoželjna stanja koja mogu nastupiti u takvim objektima, veoma lako mogu biti uzrok požara, te se to svakako treba uzeti u obzir prilikom projektovanja i izgradnje objekta, u smislu preventivnih mera zaštite od požara. Kako prilikom projektovanja nije moguće predvideti sve situacije i slučajeve koji mogu nastati za vreme eksploatacije objekta, neophodno je konstantno preispitivanje, eventualno korigovanje i kontrolisanje sprovođenja mera zaštite od požara.

RIZICI

Prisutnost požara na elektroenergetskim objektima je realan pojam i stalno je prisutan rizik od njegovog nastanka. Samo prisustvo visokog napona i električne struje, predstavlja rizik od izbijanja i širenja požara, a uzimajući u obzir tip objekta, dolazi se do zaključka da su požari delikatniji u odnosu na druge objekte. Specifični rizici od nastanka požara na elektroenergetskim objektima su kvarovi na opremi, pogrešne manipulacije rasklopnom opremom, užareni komadići metala koji mogu pasti na travnatu površinu prilikom manipulacija, radovi zavarivanja, rezanja i lemljenja, kao i požari van postrojenja za koje postoji potencijalna opasnost da se prenesu u postrojenje.

PREVENTIVNE MERE ZAŠTITE OD POŽARA

Kako bi se smanjila mogućnost i učestalost izbijanja i širenja požara, EMS AD sprovodi niz preventivnih mera zaštite od požara. Pored sprovođenja zakonom propisanih mera, težnja je da se sistem zaštite od požara konstantno unapređuje. Stabilni sistemi za dojavu požara su izvedeni na svim elektroenergetskim objektima i povezani sa nadležnim regionalnim dispečerskim centrima, što znači da svaki signal koji se pojavi na centrali sistema za dojavu požara na samom objektu, dobija i nadležni regionalni dispečerski centar. Kako je jedan od najčešćih uzroka nastanka požara kvar na visokonaponskoj opremi, velika pažnja se posvećuje održavanju opreme, te u skladu sa tim, nadležne službe vrše redovni pregled i remont opreme. Obuka i edukacija operativnog osoblja koji rade na elektroenergetskim objektima se sprovodi u kontinuitetu, jednom godišnje, pri čemu je uvek jedna od tema analiza incidenata povezanih sa požarom koji su se dogodili u prethodnom periodu. Takođe, Služba za zaštitu od požara i vanredne situacije (u daljem tekstu: Služba za ZOP i VS) u saradnji sa vatrogasno-spasilačkim jedinicama redovno sprovodi vatrogasno-spasilačke vežbe na elektroenergetskim objektima. Cilj ovih vežbi je uvežbavanje zaposlenih i pripadnika vatrogasno-spasilačkih jedinica za reagovanje u vanrednim situacijama, izrada operativnih karti koje pomažu vatrogasno-spasilačkim jedinicama u sagledavanju objekata,

planiranju taktike spasavanja i gašenja, kao i upoznavanje sa opasnostima koje su prisutne na elektroenergetskim objektima.

Efikasnu pomoć u sprovođenju preventivnih mera zaštite od požara u elektroenergetskim objektima može pružiti evidencija, odnosno istraživanje i analiziranje svakog pojedinačnog požara. Dobijeni podaci mogu biti značajni prilikom projektovanja i izgradnje novih objekata, kao i pri eksploataciji i održavanju postojećih objekata. U skladu sa navedenim, EMS AD je uspostavio proceduru za postupanje u slučaju incidenata povezanih sa požarom. Procedurom je definisan postupak regovanja i obaveštavanja u slučaju incidenta povezanog sa požarom za sve objekte, način prijavljivanja incidenta Službi za ZOP i VS, sprovođenje istraživanja, izrada izveštaja, kao i vođenje evidencije incidenata povezanih sa požarom.

INCIDENTI POVEZANI SA POŽAROM U EMS AD

TS Vranje 4

Do incidenta povezanog sa požarom na TS Vranje 4 je došlo usled eksplozije strujnog mernog transformatora. Nakon eksplozije, došlo je do požara i izlivanja izolacionog ulja na travu oko strujnog mernog transformatora, kao i na deo asfaltnog puta. TS Vranje 4 ima stalnu posadu, pa je u momentu eksplozije i izbijanja požara, rukovalac bio prisutan na licu mesta. Pozvao je Vatrogasno-spasilačku jedinicu Vranje koja je veći deo vremena samo dežurala na licu mesta i povremeno gasila požar mobilnim aparatima za gašenje požara tipa S. Otežavajuća okolnost je bila visina plamena (oko 5m) i blizina napona.

Analizom incidenta je utvrđeno sledeće:

- Zaposleni na TS Vranje 4 su ispravno postupili, u skladu sa šemom reagovanja i obaveštavanja;
- Rukovalac je procenio da ne može bezbedno ugasiti požar i pozvao je Vatrogasno-spasilačku jedinicu;
- Vatrogasno-spasilačka jedinica je stigla u predviđenom vremenu na mesto požara;
- Rasprskavanje ulja nije stvorilo dodatne rizike za širenje požara zbog povoljnih vremenskih i klimatskih uslova (tlo natopljeno od kiše, mala zatravljenost zbog zimskog perioda i sl.);
- Požar je nastao usled kvara na visokonaponskoj opremi;
- Osim sanacije štete na visokonaponskoj opremi, bilo je potrebno i dodatno angažovanje sredstava za saniranje zauljenog zemljišta i pranje zauljenih asfaltnih površina koje su posledica razlivanja ulja iz strujnog mernog transformatora.

Nakon izvršene analize incidenta, Služba za ZOP i VS je predložila sledeće mere za unapređenje stanja zaštite od požara:

- Predvideti preventivne mere i postupke za efikasno praćenje stanja opreme;
- Prilikom obuke zaposlenih iz oblasti zaštite od požara, obavezno obraditi ovaj slučaj;
- Razmotriti mogućnost vatrogasno-spasilačke vežbe sa Vatrogasno-spasilačkom jedinicom Vranje sa scenarijom koji bi odgovarao ovoj ili sličnoj realnoj situaciji.

Prilikom analize požara i utvrđivanja uzroka požara, utvrđen je neposredni uzrok požara i analiziran je rizik i posledice u slučaju ovakvog ili sličnog požara. Kako je uzrok požara kvar na visokonaponskoj opremi, nije bilo potrebe za korekcijom primenjenih preventivnih mera zaštite od požara.

RP Đerdap 1

Do incidenta povezanog sa požarom na RP Đerdap 1 je došlo prilikom završetka manipulacije rasklopnom opremom u postrojenju. Neposredni uzrok požara bili su užareni komadići metala koji su pali sa kontaktnih delova rastavljača prilikom manipulacije. Ovakav uzrok je očekivan i ne može se lako otkloniti. Osnovni uzrok požara, odnosno okolnosti koje su doprinele nastanku i širenju požara, predstavljaju neadekvatan pristup košenju trave u postrojenju. Naime, trava u postrojenju se redovno kosi, ali ne iznosi nakon košenja, već se samelje i rasporedi po površini, što dovodi do gomilanja gorivog materijala koji predstavlja visok rizik sa aspekta nastanka i širenja požara.

RP Đerdap 1 ima stalnu posadu, te je u momentu nastanka požara, rukovalac bio prisutan na licu mesta. Rukovalac je ispravno procenio da postoje uslovi za bezbednu intervenciju gašenja požara i pozvao zaposlene iz remontne radionice koji su trenutno bili na objektu da pomognu prilikom gašenja. Gašenje je vršeno mobilnim aparatima za gašenja požara tipa S, a sprečavanje daljeg širenja požara pomoću metlarica koji su se nalazile u okviru priručne opreme za gašenje požara. Požar se, usled vetra i visoke temperature izuzetno brzo širio (2 minuta je vreme od završetka manipulacije do uočavanja požara koji je već zahvatio više od 5m² površine), ali je zahvaljujući odlično sinhronizovanom postupku gašenja mobilnim aparatima za gašenje požara i sprečavanja širenja pomoću priručne opreme, veoma brzo lokalizovan i ugašen. Služba za ZOP i VS je dala nalog rukovaocu na objektu da se nakon gašenja požara travnati deo koji je bio zahvaćen požarom ispoliva vodom i obilazi na svakih sat vremena u narednom periodu.

Analizom incidenta je utvrđeno sledeće:

- Rukovalac i zaposleni iz remontne radionice, koji su bili na objektu u vreme nastanka požara, su u svemu ispravno postupili u skladu sa šemom reagovanja i obaveštavanja i preporukama u slučaju požara;
- Angažovanje Vatrogasno-spasilačke jedinice nije bilo neophodno;
- Požar je nastao usled pada užarenih komadića metala sa kontaktnih delova rastavljača prilikom manipulacije rasklopnom opremom;
- Velika količina lako zapaljive materije (suva samlevena trava koja ostaje nakon košenja) kao i nepovoljne vremenske prilike (spoljna temperatura preko 40^o C i slab vetar) doprineli su izuzetno brzom razvoju i širenju požara;
- Gorenje zapaljenog nagomilanog gorivog materijala i rastinja ispod visokonaponske opreme u razbuktaloj fazi izaziva intenzivno kretanje dima i nesagorelih čestica ka opremi koja se nalazi iznad, što vrlo često izaziva jonizaciju okolnog vazduha i uslovljava opasnost od preskoka, odnosno zemljospoja ili kratkog spoja na visokonaponskoj opremi koja je u blizini.

Nakon izvršene analize incidenta, Služba za ZOP i VS je predložila sledeće mere za unapređenje stanja zaštite od požara:

- Ugovorom za košenje trave u postrojenjima predvideti redovno košenje u skladu sa vremenskim uslovima koji utiču na rast kao i obavezno iznošenje pokošene trave iz postrojenja;
- Prilikom obuka zaposlenih iz oblasti zaštite od požara, posebno obraditi temu gašenja zapaljenog rastinja i sličnog gorivog materijala ispod provodnika pod naponom, sa posebnim osvrtom na opasnost od preskoka odnosno od nastanka zemljospoja usled povećanja provodljivosti izazvanog produktima sagorevanja;
- Razmotriti mogućnost udružene vatrogasno-spasilačke vežbe sa Vatrogasno-spasilačkom jedinicom Kladovo i industrijskom vatrogasnom jedinicom HE Đerdap 1.

Prilikom analize požara i utvrđivanja uzroka požara, jasno je utvrđen neposredni i osnovni uzrok požara. Kako je veoma teško uticati na smanjenje mogućnosti nastajanja varnica i komadića istopljenog metala koji, kao neposredni uzrok, nastaju kao posledica prekida strujnog kola, potrebno je adekvatnim pristupom uklanjanju zapaljivih materijala iz postrojenja smanjiti količinu gorive materije u blizini visokonaponske opreme i samim tim smanjiti mogućnost nastajanja i širenja požara.

TS Bor 4

Do incidenta povezanog sa požarom na TS Bor 4 je došlo usled kvara na kućnom transformatoru. TS Bor 4 je u sistemu daljinskog upravljanja, nema stalnu posadu, te u momentu izbijanja požara na objektu nije bio dežurni rukovalac. Informacija o požaru je dobijena pojavom alarma na centrali sistema za dojavu požara. Sistem za dojavu požara TS Bor 4 je povezan sa nadležnim regionalnim dispečerskim centrom (u daljem tekstu: RDC), koji je takođe dobio signal. Nadležni RDC je po utvrđenoj proceduri uputio rukovaoca sa TS Bor 2 na TS Bor 4. Obilaskom objekta, od strane dežurnog rukovaoca, utvrđen je požar na kućnom transformatoru. Rukovalac je ispravno procenio da postoje uslovi za bezbednu intervenciju gašenja požara. Gašenje je izvršeno mobilnim aparatima za gašenje požara tipa S.

Analizom incidenta je utvrđeno sledeće:

- Zaposleni iz RDC i rukovalac su ispravno postupili, u skladu sa preporukama za slučaj požara;
- Požar je uspešno lokalizovan i ugašen od strane osoblja na objektu;

- Mobilni aparati za gašenje požara su uspešno iskorišćeni;
- Angažovanje vatrogasno-spasilačke jedinice nije bilo neophodno;
- Požar je nastao usled kvara na kućnom transformatoru.

Prilikom analize požara i utvrđivanja uzroka požara, utvrđen je neposredni uzrok požara. Kako je TS Bor 4 nova trafostanica i oprema je pod garancijom, obavešten je izvođač radova koji je preduzeo dalje korake za otklanjanje kvara, odnosno zamenu oštećenog kućnog transformatora, te iz tog razloga nije bilo potrebe za korekcijom primenjenih preventivnih mera zaštite od požara.

ZAKLJUČAK

Sprovođenje preventivnih mera zaštite od požara u elektroenergetskim objektima je od izuzetne važnosti, kako sa aspekta bezbednosti zaposlenih, tako i obezbeđivanja sigurnog i pouzdanog prenosa električne energije. U vanrednoj situaciji, koja je izazvana požarom, od krucijalnog značaja je pravovremeno i adekvatno reagovanje. Da bi se to postiglo, najpre je neophodno identifikovati rizike, a zatim definisati preventivne mere zaštite od požara i uspostaviti procedure postupanja u vanrednim situacijama. Kako je zbog specifičnosti elektroenergetskih objekata rizik od izbijanja požara stalno prisutan, neophodno je pored sprovođenja zakonom propisanih mera, kontinuirano praćenje stanja opreme, obuka zaposlenih za reagovanje u vanrednim situacijama, istraživanje i analiziranje svakog incidenta koji se dogodi, a sve u cilju unapređenja sistema zaštite od požara, odnosno smanjenja mogućnosti nastanka i širenja požara.

LITERATURA

1. Smetana A, 1986, „Sredstva i uređaji za gašenje požara na električnim postrojenjima i instalacijama“, „Opasnosti i zaštita od požara na elektroenergetskim postrojenjima i instalacijama u elektroprivredi, industriji i kućanstvu“, III 1-10.
2. Žurić R, 1986, „Prevenција, zaštita i sigurnost u elektroenergetskim objektima“, „Opasnosti i zaštita od požara na elektroenergetskim postrojenjima i instalacijama u elektroprivredi, industriji i kućanstvu“, IX 1-8.
3. Suic J, 1986, „Pojava požara u elektroenergetskim postrojenjima i instalacijama“, „Opasnosti i zaštita od požara na elektroenergetskim postrojenjima i instalacijama u elektroprivredi, industriji i kućanstvu“, XV 1-7.
4. Škof S, 1986, „Zaštita od požara kod elektroenergetskih postrojenja“, „Opasnosti i zaštita od požara na elektroenergetskim postrojenjima i instalacijama u elektroprivredi, industriji i kućanstvu“, XXIII 1-6.
5. Makoter M, 1987, „Mogućnost predviđanja učestalosti pojave požara na elektroenergetskim postrojenjima“. „Opasnosti i zaštita od požara na elektroenergetskim postrojenjima i instalacijama u elektroprivredi, industriji i kućanstvu“, 81-93.

TEHNIČKO-TEHNOLOŠKA UNAPREĐENJA GAMA KAMERE U SLUŽBI ZAŠTITE OD JONIZUJUĆIH ZRAČENJA: SCINTIGRAFIJA SKELETA, FOM KRITERIJUM KVALITETA SLIKE

Autor: Vojislav ANTIĆ, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd
Koautori: Tea POPOVIĆ, Siemens Healthcare, Beograd
Predrag BOŽOVIĆ, Institut za nuklearne nauke "Vinča"
Danica DUNĐEROVIĆ, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd
Miloš VELJKOVIĆ, Medicinski fakultet, Beograd i
Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd, i
Vera ARTIKO, Medicinski fakultet, Beograd i
Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd

Kvalitet medicinske slike za nuklearno-medicinska ispitivanja kao što je scintigrafija skeleta je odavno dostigao zadovoljavajući nivo za odgovarajuću dijagnostiku. Sa druge strane, referentni nuklearno-medicinski vodiči, u segmentu koji je vezan za optimizaciju administrirane aktivnosti, su i dalje prilično konzervativni, imajući u vidu tehničko-tehnološki razvoj (unapređenje detektora, elektronike, ergonomije, (AI) softvera). Smanjenje aktivnosti aplicirane doze predstavlja istovremeno optimizaciju pojedinačne prakse iskazano kroz nižu dozu za pacijenta i kumulativno za osoblje, i prakse u celini na nivou ustanove jer se omogućuje veći broj pregleda za istu količinu nabavljenog radioaktivnog materijala.

U radu je dat predlog optimizacije administrirane aktivnosti koristeći veličinu za opis faktora dobrote – Figure of Merit (FoM) na dve gama kamere. Gama kamera Siemens E-cam iskorišćena je za usvajanje referentne vrednosti ocene kvaliteta slike iskazane kroz FoM. Nakon toga, koristeći FoM izvršena je optimizacija administrirane aktivnosti na gama kameri Siemens Symbia S. Optimizacija se smatrala uspešnom kada je FoM na drugoj kameri bio jednak ili veći od vrednosti na prvoj kameri. Sirovi DICOM podaci su analizirani u Image J softveru.

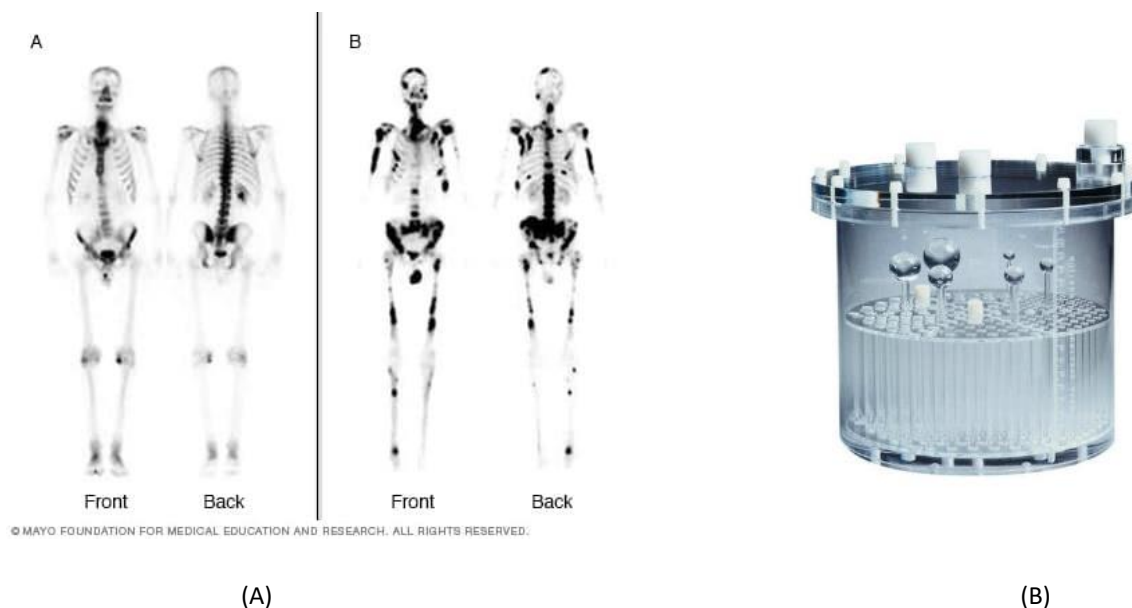
Vrednost FoM na kameri Siemens E-cam određena je na nuklearno medicinskim sklimama koje su nastale u njenom korišćenju u rutinskoj praksi. U drugoj fazi eksperimenta, za procenu modela smanjena administrirane aktivnosti korišćen je Jaszczak fantom sa različitim specifičnim aktivnostima u sferama. Treća faza je obuhvatala ispitivanja na kameri Siemens Symbia S do postizanja zadatog uslova o jednakom ili većem FoM na drugoj kameri. Pored metričkih ocena kvaliteta slike, ceo eksperiment je praćen od strane tima lekara, stručnjaka iz oblasti nuklearne medicine, čija je subjektivna provera korišćena kao potvrda proračunatih vrednosti. Na kraju eksperimenta, prezentovana optimizacija administrirane aktivnosti za scintigrafiju skeleta jeste 20% i usvojena je kao novi standard prakse.

Ključne reči: Optimizacija administrirane aktivnosti, gama kamera, FOM, kvalitet slike, scintigrafija skeleta.

SCINTIGRAFIJA SKELETA, GAMA KAMERA

Za scintigrafiju skeleta (SLIKA 1 (A)) se koristi ^{99m}Tc radionuklid sa bifosfonatnim trejserom - *(hidroxy)methylene diphosphate ((H)MDP)* ili *2,3-dicarboxypropane-1,1 (DPD)*. Četiri sata nakon injektovanja, 50-60% administriranje aktivnosti je vezano u kostima, nevezana se izbacuje urinom, a samo 6 % ostaje u cirkulaciji. Maksimalna akumulacija u kostima se dostiže nakon 1h i ostaje konstantna 72h [1].

Snimanje se izvodi gama kamerom opšte namene, sa jednim ili dva detektora. Monoenergetski snop gama fotona od 140.5 keV prolazi kroz kolimator do NaI:TI kristala gde se vrši složeni proces konverzije u svetlosne fotone, od kojih se, nakon prolaska kroz svetlovod, na fotokatodama fotomultiplikatora, dobijaju elektroni. Kaskadnim sistemom dinoda se električni signal pojačava i dalje procesira analogno/digitalnom pozicionom logikom i elektronskim korekcijama [2]. Rezultat je medicinska slika koja predstavlja mapiranje biodistribucije radionuklida.



SLIKA 1 (A) Scintigrafija skeleta (izvor: Mayo Clinic Homepage)
(B) Jaszczak SPECT fantom (izvor: Gamma Gurus Homepage)

OPTIMIZACIJA ADMINISTRIRANE AKTIVNOSTI, FOM, UTICAJ NA IZLOŽENE RADNIKE

Metode za optimizaciju administrirane aktivnosti su, generalno, ili na bazi Monte Karlo simulacija na fantomima ili *ad-hoc* vizuelno.

Naš pristup optimizaciji je bio na bazi Figure of Merit (FOM) parametra [3], definisanog sa:

$$FOM = \frac{CNR}{(administrana\ aktivnost)^2} \quad (1)$$

gde *CNR* predstavlja odnos signal-šum, računat preko standardne formule:

$$CNR = \frac{pros.vrednost\ odbroja\ piksela\ (signal) - pros.vrednost\ odbroja\ piksela\ (šum)}{\sqrt{\frac{SD(signal)^2 + SD(šum)^2}{2}}} \quad (2)$$

Dok pacijent samo jednom ili nekoliko puta biva izložen zračenju, izloženi radnici su svakim radnim danom. Manja administrirana aktivnost uzrokuje posledično manje doze zračenja za zaposlene, i u fazama manipulacije sa radiofarmaceuticima, i kao direktna posledica slabijeg uticaja ozračenih pacijenata sa kojima osoblje interaguje.

MATERIJALI I METODE

Primenom navedene formule računat je FOM koeficijent scintigrafija skeleta dobijenih E-cam kamerom. Odabrano je 30 pacijenata telesne mase između 67 i 73 kilograma. Svakom pacijentu je administriran radiofarmaceutik 20 min. nakon predhodnog i svaki je sniman 2 h nakon aplikacije.

Zatim je sproveden eksperiment sa Jaszczak fantomom (SLIKA 1 (B)), na način da je nominalna specifična aktivnost od 0.2143 mCi/kg (15mCi/70kg) smanjena za 10 % (13,5 mCi), 20 % (12 mCi) i 30 % (10.5 mCi), respektivno, u odgovarajućim sferama (tražena specifična aktivnost je množena sa zapreminom sfere da bi se odredila aktivnost koja treba da se u nju implicira), pa je računat FOM svake sfere. Sfere su popunjene vešto, bez vazdušnih mehurova. Postupak je sproveden sa odabirom različitih veličina sfera i različitim setovanjem, da bi se razmotrio i uticaj njihove veličine. Pošto je ustanovljeno da uticaja u predmetnom smislu nema, računate su

srednje vrednosti iz tri merenja FOM-a, pojedinačno za sfere u kojima smo postavili isto procentualno umanjenje specifične aktivnosti. Preliminarno je usvojena najpribližnija vrednost FOM-a onoj koja je određena za E-cam, a da je i dalje veće vrednosti, pa odatle preporučena administrirana aktivnost množenjem odgovarajuće specifične aktivnosti sa 70 kg.

REZULTATI: ODREĐIVANJE FOM-A NA SLIKAMA E-CAM GAMA KAMERE I NA SFERAMA JASZCZAK FANTOMA (SUMARIZACIJA)

Za standardnu vrednost administrirane aktivnosti od 15 mCi na staroj E-cam kameri, usrednjena vrednost SNR, za 30 pacijenata telesne mase u rasponu 67-73 kg, je bila 6,1525 a FOM 0,0325.

Studije sa Jaszczak fantomom su dale sledeće kombinacije CNR i FOM (usrednjeno za tri merenja):

- 13,5 mCi: CNR= 7,92; FOM= 0,055:
- 12 mCi: CNR= 6,34; FOM= 0,045:
- 10,5 mCi: CNR= 4,176; FOM= 0,029.

DISKUSIJA O TEHNIČKO-TEHNOLOŠKOM UNAPREĐENJU OD E-CAM KA SYMBIA S GAMA KAMERI

Obe gama kamere, E-cam i Symbia S, koriste standardni NaI:Tl dvodetektorski sistem. Detektori su istih dimenzija 59.1x44.5x0.95 cm. Uređaji imaju isti broj fotomultiplikatorskih cevi (59) po detektoru. Predpojačivač kod uređaja Symbia S je dve generacije ispred (PED3 spram PED1) što ima za posledicu da može da detektuje znatno širi opseg svetlosnog inteziteta. Symbia S ima bolju matičnu ploču, integrisanu sa akvizicionom elektronikom, što doprinosi značajnom povećanju brzine. Visokonaponski modul u novijoj kameri je takođe unapređen i stabilniji je. Kontrolor detekcije (frekvencija uzorkovanja 300kHz naspram 100kHz) i kalkulator pozicije su integrisani takođe. Od E-cam do Symbia S softvera za akviziciju sprovedeno je više od 30 unapređenja.

DISKUSIJA REZULTATA: NOVOUVEDENA OPTIMIZACIJA ADMINISTRIRANE AKTIVNOSTI I UTICAJ NA SMANJENJE IZLAGANJA PACIJENATA, IZLOŽENIH RADNIKA I STANOVNIŠTVA, A ISTOVREMENO I NA POVEĆANJE PRODUKTIVNOSTI

Srednja vrednost za FOM (0,041) na Symbia S gama kameri, pri administriranoj aktivnosti od 12 mCi, je bolja od srednje vrednosti za FOM (0,0325) na E-cam gama kameri, pri administriranoj aktivnosti od 15 mCi. Dobijena optimizacija verifikovana je vizuelno od strane stručnjaka iz nuklearne medicine, u smislu da je procenjen zadovoljavajući kvalitet slike, i dalje bolji nego na staroj E-cam kameri. Nakon toga su izračunate su vrednosti za SNR i FOM pri administriranoj aktivnosti od 12 mCi i direktno iz 10 reprezentativnih scintigrafija (pod istim uslovima snimanja, i za pacijente u istom rasponu telesne mase) i bile su neznatno lošije, 5.93 je bio CNR, a FOM 0,041. Sprovedenom vizuelnom i kvantitativnom ocenom usvojen je novi standard za administriranu aktivnost pri scintigrafiji skeleta od 12 mCi.

Smanjenje aplicirane aktivnosti dovodi do smanjena doze za osoblje koje radi sa radiofarmaceuticima na odeljenjima nuklearne medicine, i u ovom slučaju, zbog linearne zavisnosti aktivnosti izvora zračenja i doze, ono je procenjeno na 20%, koliko je i redukcija aktivnosti. Međutim uzimajući kompleksnost svih faza rada sa radiofarmaceuticima na odeljenju nuklearne medicine [4,5] kao što su specifičnosti u organizaciji rada, zdravstvenom stanju pacijenata, profesionalnoj veštini osoblja i drugim faktorima to nije moguće proceniti preciznije samo na osnovu ovog rezultata. Istovremeno se smanjuje i izlaganje stanovništva sa kojima pacijenti interaguju nakon pregleda (pod istim uslovima u istom procentu), kao i "štedi" radioaktivni materijal, što omogućava pregled dodatnih pacijenata (na svakih četiri pre optimizacije po jedan).

ZAKLJUČAK

Optimizacija administrirane aktivnosti radiofarmaceutika, kao jedan od tri osnovna principa zaštite od zračenja, predstavlja važan deo procesa nuklearno-medicinske prakse. Cilj rada je bio da se verifikuje mogućnost da se FOM koristi kao parametar za evaluaciju nuklearno-medicinske slike. Kao posledica uspešno sprovedene optimizacije, predlažemo da se navedeni postupak primeni za svaku novu gama kameru, a posebno za različite nuklearno-medicinske pretrage. Iako je samo u pitanju tehnička generalizacija, odnosno da je dalja optimizacija je moguća na osnovu individualnih karateristika pacijenata, pre svega njihove telesne mase, ali i indeksa telesne mase, godišta i visine, ovaj rezultat predstavlja bitan pomak kako u zaštiti pacijenata tako i u zaštiti radnika na odeljenju nuklearne medicine i stanovništva (ostalo prisutno osoblje u ustanovi gde se ovakva praksa obavlja).

LITERATURA

1. Van den Wyngaert T. et al., 2016, The EANM practice guidelines for bone scintigraphy, *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 43, pp. 1723–1738
2. Ronald E. McKeighen, 1980, A Review of Gamma Camera Technology for Medical Imaging, Nuclear Medicine, Ultrasonics, and Thermography, pp. 119–163
3. Hadi Parastar, 2015, Chapter 6 - Multivariate Curve Resolution Methods for Qualitative and Quantitative Analysis in Analytical Chemistry, *Data Handling in Science and Technology*, Volume 29, pp. 293-345
4. Marshall K. S. et al., 2023, Assessment of Radiation Exposure in a Nuclear Medicine Department during 99mTc-MDP Bone Scintigraphy, *Toxics* 11(10): 814.
5. Antic V. et al., 2014, Radiation exposure to nuclear medical staff involved in PET, *Radiation protection dosimetry*, Volume 162(4), pp. 577–585.

TECHNICAL-TECHNOLOGICAL ENHANCEMENTS OF GAMMA CAMERAS IN IONIZING RADIATION PROTECTION: SKELETAL SCINTIGRAPHY AND FIGURE-OF-MERIT IMAGE QUALITY CRITERION

The quality of medical images for nuclear medicine investigations, such as skeletal scintigraphy, has long reached a satisfactory level for appropriate diagnostics. On the other hand, reference nuclear medicine guidelines, particularly in the segment related to the optimization of administered activity, remain relatively conservative, considering technological advancements (detector improvement, electronics, ergonomics, (AI) software). Lower activities imply reduced radiation doses for patients, cumulatively benefiting the staff in terms of interaction with patients and radio-pharmaceutical handling. Additionally, it conserves radioactive material, enabling the examination of additional patients.

The paper presents the optimization of administered activity based on the Figure-of-Merit (FOM) parameter. The approach involves quantifying this parameter as an assessment of image quality deemed satisfactory on the old camera. Subsequently, the study explores the potential reduction in implemented radiopharmaceutical while maintaining a similar or slightly improved FOM parameter for medical images on the new camera. The old camera used was Siemens E-cam, and the new one is Siemens Symbia S. Raw DICOM data were analyzed using Image J software.

Initially, FOM was calculated for nuclear medicine images on the old camera. Then, experiments were conducted using the Jaszczak phantom on both cameras with different specific activities in spheres. Based on these investigations, a model for a 20% reduction in administered activity was assessed. In the third phase, optimization was applied in clinical conditions, and FOM for the obtained nuclear medicine images on the new camera was calculated. As a still higher FOM was determined compared to the initially satisfactory images on the old camera, after additional subjective validation by nuclear medicine experts, the presented optimization of administered activity for skeletal scintigraphy in nuclear medicine imaging on the new camera was adopted as the standard.

Keywords: Administered Activity Optimization, Gamma Camera, FOM, Image Quality, Skeletal Scintigraphy.

PREDSTAVNIK ZAPOSLENIH ZA ZAŠTITU I ZDRAVLJE NA RADU U EPCG AD NIKŠIĆ

EMPLOYEE REPRESENTATIVE FOR HEALTH AND SAFETY AT WORK IN EPCG AD NIKŠIĆ

Autor: Vlatko Eraković, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić-Crna Gora, vlatko.erakovic@epcg.com.

APSTRAKT

Bezjednost zaposlenih, zaštita i zdravlje na radu, ne zavise samo od tehničkih postrojenja, opreme, najvišeg rukovodstva, već i od ukupne svijesti zaposlenih o značaju zaštite i zdravlja na radu.

U Elektroprivredi Crne Gore – AD Nikšić je shodno Zakonu o ratifikaciji Konvencije Međunarodne organizacije rada br. 135 o zaštiti i olakšicama koje se pružaju predstavnicima radnika u preduzeću, imenovan je Predstavnik zaposlenih za ZZN, na predlog reprezentativne sindikalne organizacije u martu 2016. godine.

Za svrhe ove konvencije, izrazom "predstavnicima radnika" označavaju se lica koja su nacionalnim zakonima ili u praksi priznata kao takva, bez obzira na to da li su:

- a) sindikalni predstavnici, odnosno predstavnici koje je imenovao ili izabrao sindikat ili članovi tih sindikata, ili
- b) izabrani predstavnici, odnosno predstavnici koje su slobodno izabrali radnici preduzeća u skladu s odredbama nacionalnih zakona ili propisa ili kolektivnih sporazuma, čije funkcije ne obuhvataju aktivnosti koje su priznate kao isključivi prerogativ sindikata u odgovarajućoj zemlji.

Obaveze Poslodavca i Predstavnik zaposlenih su navedene u Zakonu o radu i Zakonu o zaštiti i zdravlju na radu. Predstavnik zaposlenih za zaštitu i zdravlje na radu u EPCG – AD Nikšić, obavezan je da do kraja prvog kvartala tekuće godine, napiše Izvještaj o zaštiti i zdravlju na radu u kompaniji za predhodnu godinu.

Oblasti koje su obuhvaćene u Izvještaju su:

1. Normativna infrastruktura,
2. Osposobljavanje zaposlenih za bezbjedan rad,
3. Zdravstveni pregledi zaposlenih
4. Povrede na radu,
5. Sredstva i oprema kolektivne i lične zaštite na radu,
6. Ispitivanje uslova radne sredine,
7. Procedure, uputstava i zapisi iz oblasti zaštite i zdravlja na radu u skladu sa IMS-om,
8. Zaštita i spašavanje,
9. Dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija, eradikacija (DDDE),
10. Inspekcijski nadzor.

Izvještaj o ukupnom stanju zaštite i zdravlja na radu se dostavlja u štampanoj formi, najvišem rukovodstvu kompanije.

Ključne riječi: Konvencija br. 135-Međunarodne organizacije rada o zaštiti i olakšicama koje se pružaju predstavnicima radnika u preduzeću, Zakonu o radu („Sl. list CG, br. 49/2008, 26/2009, 59/2011 i 66/2012), Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, broj 34/14), Predstavnik zaposlenih za zaštitu i zdravlje na radu.

ABSTRACT

Employee safety, protection and health in the workplace depend not only on technical facilities, equipment, top management, but also on the overall awareness of the employees about the importance of the Health and Safety at work.

In Elektroprivreda Crne Gore - AD Nikšić (EPCG), in accordance with the Law on Ratification of the Convention of the International Labour Organization no. 135, on the protection and benefits provided to the workers'

representatives in the company, an Employee Representative was appointed for Health and Safety at the proposal of the relevant union organization in March 2016.

For the purpose of this Convention, the term "workers' representatives" indicates persons who are recognized as such by the National laws or practice, regardless whether they are:

- a) union representatives, i.e. representatives appointed or elected by the union or members of those unions, or
- b) elected representatives, i.e. representatives chosen by the company's workers in accordance with the provisions of the national laws or regulations or collective agreements, whose functions do not include activities that are recognized as exclusive prerogative of unions in the respective country.

The obligations of the Employer and the Employee Representative are specified in the Labour Law and the Law on Health and Safety at Work.

The Employee Representative for Health and Safety in EPCG - AD Nikšić is obliged to prepare a report on Health and Safety in the company for the previous year by the end of the first quarter of the current year.

The areas that are covered in the Report are:

1. Normative infrastructure,
2. Training of the employees for safe work performance,
3. Health examinations of the employees,
4. Injuries at work,
5. Means and equipment of collective and personal protection at work,
6. Assessment of the working environment conditions,
7. Health and Safety procedures, instructions and records in accordance with the IMS,
8. Protection and rescue,
9. Disinfection, disinsection, pest control, eradication (DDPE),
10. Inspection supervision.

The report on the overall state of the Health and Safety at work is submitted in printed form to the top management of the company.

Key words: Convention no. 135-International labour organizations on protection and benefits provided to workers' representatives in the company, the Labour Law ("Official Gazette of Montenegro, No. 49/2008, 26/2009, 59/2011 and 66/2012), the Law on Protection and Health at Work ("Official Gazette of Montenegro", No. 34/14), Employee Representative for Health and Safety at Work.

1. Uvod

Predstavnik zaposlenih za ZZR je lice odeđeno od strane zaposlenih da ih predstavlja u pitanjima iz oblasti zaštite i zdravlja na radu. Elektroprivreda Crne Gore – AD Nikšić, kao društveno odgovorna kompanija je shodno Zakonu o zaštiti i zdravlju na radu, Zakonu o ratifikaciji Konvencije Međunarodne organizacije rada br. 135 o zaštiti i olakšicama koje se pružaju predstavnicima radnika u preduzeću, a na osnovu Odluke Izvršnog odbora reprezentativnog sindikata (SOZ- EPCG), imenovala Predstavnik zaposlenih za ZZR. Predstavnik zaposlenih za ZZR je stručno lice koje se bavi poslovima zaštite i zdravlja na radu unutar kompanije, najmanje tri godine i ima položen stručni ispit. Zakon o zaštiti i zdravlju na radu kao krovni dokument za ovu oblast, integriše pojedine djelove ove Konvencije i jasno propisuje prava i obaveze Predstavnik zaposlenih za ZZR. Predstavnik zaposlenih za ZZR je spona-posrednik, između zaposlenih i menadžmenta. Njegove aktivnosti su stručnog i operativnog karaktera koja se isključivo odnose na zaštitu i zdravlje na radu, koje predstavljaju vrlo osjetljiv segment svake kompanije, kroz svakodnevne aktivnosti zaposlenih. Obračanje zaposlenih se vrši pisanim ili usmenim putem po pitanju, tekućih aktivnosti, incidenata, akcidenata, različitih potreba zaposlenih koje odnose na bezbjednost i zdravlje na radu kao i drugih nepredvidjenih dešavanja, tokom procesa rada, za koja Predstavnik zaposlenih za ZZR treba da bude upoznat, mora da se uključi u rješavanje nastalog problema, reaguje u pravcu menadžmenta i informiše reprezentativni sindikat.

2. Aktivnosti Predstavnik zaposlenih za ZZNR

Predstavnik zaposlenih za ZZNR, dužan je da do kraja prvog kvartala tekuće godine izvjesti menadžment i reprezentativni sindikat, o ukupnom stanju zaštite i zdravlja na radu, kroz Izvjestaj, za predhodnu godinu. Izvještaj sadrži oblasti, koje su sadržane u nastavku:

2.1 Normativna infrastruktura

- Akt o procjeni rizika za sva radna mjesta u EPCG AD,
- Pravilnik o zaštiti i zdravlje na radu,
- Normativ sredstava i opreme lične zaštite na radu,
- Program osposobljavanja za bezbjedan rad,
- Uputstvo za bezbjedan rad u elektroenergetskim objektima,
- Preduzetni planovi,
- Operativno uputstvo za upravljanje akumulacijama i retezijama HE Perućica radi zaštite od poplava,
- Operativno uputstvo za upravljanje akumulacijom HE Piva radi zaštite od poplava,
- Kriterijumi za dodjelu pomoći zaposlenima.

2.2 Osposobljavanje zaposlenih za bezbjedan rad

Tabela 1 Prikaz broja zaposlenih po organizacionim djelovima osposobljenih za bezbjedan rad u toku 2022.godine

red. broj	Naziv organizacionog dijela EPCG AD	Broj zaposlenih koji su osposobljeni za bezbjedan rad u toku 2022. godine	Osposobljavanje izvršio
1.	HE Perućica	60	EPCG
2.	HE Piva	64	EPCG
3.	TE Pljevlja	99	EPCG
4.	OC Direkcije	81	EPCG
5.	FC Snabdijevanje	57	EPCG
6.	FC Proizvodnja	17	EPCG
UKUPNO:		378	

Zapažanja i preporuke: Komisije su kvalitetno obavile organizaciju zaposlenih za polaganje kao i sami proces polaganja. Aktivnosti teku po definisanom postupku, iako je povećan broj zaposlenih koji moraju da polažu. Kao poboljšanje, potrebno je uraditi reviziju materijela iz ove oblasti, skriptu, napraviti obuke sa zaposlenima prije polaganja i uraditi nove testove za polaganje.

2.3 Zdravstveni pregledi zaposlenih

Tabela 2 Prikaz broja zaposlenih po organizacionim djelovima koji su izvršili zdravstveni i sanitarni pregled u toku 2022.god.

Red.br.	Naziv organizacionog dijela EPCG AD	Vrsta zdravstvenog pregleda i broj pregledanih zaposlenih				
		Prethodni pregled	Periodični pregled	Sanitarni pregled	Vanredni pregled	Pregled izvršen u ustanovi
1.	HE Perućica	24	118	-	-	DZ Nikšić DZ Kolašin
2.	HE Piva	7	93	-	-	DZ Nikšić
3.	TE Pljevlja	6	154	-	-	DZ Pljevlja
4.	OC Direkcije	2	61	13	-	DZ Nikšić
5.	FC Snabdijevanje	-	-	-	-	-
6.	FC Proizvodnja	-	-	-	-	-
UKUPNO:		39	426	13	-	

Zapažanja i preporuke:

Za ovu oblast nema dodatnih predloga-preporuka.

2.4 Povrede na radu

U toku 2022 godine u EPCG AD dogodilo se 5 povreda na radu. U donjoj tabeli dat je prikaz broja povreda na radu po organizacionim djelovima koje su se dogodile u navedenom period.

Tabela 1 Pregled broja povreda na radu u 2022 godini

Red. broj	Naziv organizacione cjeline	Broj povreda po organizacionim djelovima	Klasifikacija povreda			
			lakša	teža	bez ocjene	sa smrtnim ishodom
1.	HE Perućica	1	-	-	1	-
2.	HE Piva	-	-	-	-	-
3.	TE Pljevlja	1	-	-	1	-
4.	OC Direkcije	3	3	-	-	-
5.	FC Snabdijevanje	-	-	-	-	-
6.	FC Proizvodnja	-	-	-	-	-
UKUPNO		5	3	-	2	-

Tabela 2 Pregled broja povreda na radu u 2021 godini

Red. broj	Naziv organizacione cjeline	Broj povreda po organizacionim djelovima	Klasifikacija povreda			
			lakša	teža	bez ocjene	sa smrtnim ishodom
1.	HE Perućica	1	1	-	-	-
2.	HE Piva	-	-	-	-	-
3.	TE Pljevlja	-	-	-	-	-
4.	OC Direkcije	1	1	-	-	-
5.	FC Snabdijevanje	-	-	-	-	-
6.	FC Proizvodnja	-	-	-	-	-
UKUPNO		2	2	-	-	-

Zapažanja i preporuke:

Nijesmo imali teže povrede i povrede sa smrtnim ishodom, za navedene godine. Upoređivanjem podataka vidimo da se 2022. godini dogodilo nešto više povreda na radu u odnosu na prethodnu godinu, u pitanju su lakše povrede. Proces evidentiranja povreda na radu vrše Stručna lica za ZZNR, po organizacionom djelovima, taj proces teče ugodno. Obavezan je uporedni pregled u odnosu na prethodnu godinu. Tabela u kojoj se nalazi pregled broja povreda na radu za navedenu godinu, uvijek se upoređuje sa prethodnom godinom, zbog jasnog uvida u eventualna odstupanja sa brojem povreda. U slučaju značajnih razlika u broju povreda, ili u slučaju smrtnih povreda, obavezno se radi detaljna analiza sa Stručnom službom za ZZNR, utvrđivanje uzroka, preventivnog djelovanja, preduzimanje konkretnih mjera, koraka, za sprečavanje potencijalnog ponavljanja.

2.5 Sredstva i oprema kolektivne i lične zaštite na radu za 2022. godinu

-HE Piva,
 -HE Perućica
 -TE Pljevlja,
 -OC Direkcije,
 -FC Snabdijevanje,
 -FC Proizvodnja.

Obavljeno je ispitivanje svih kolektivnih zaštitnih sredstava koja se koriste u TEP.

Zapažanja i preporuke: Nabavka i raspodjela potrebnih količina ličnih i kolektivnih sredstava i opreme zaštite na radu je prošla u skladu sa Normativom iako je bilo odredjenih problema sa procesom nabavke. Potrebno završiti potrebne nabavke u ovoj godini.

2.6 Ispitivanje uslova radne sredine za 2022. godinu

- HE Piva,
- HE Perućica
- TE Pljevlja,
- OC Direkcije,
- FC Snabdijevanje,
- FC Proizvodnja.

Zapažanja i preporuke: Ispitivanje uslova radne sredine u 2022.god. je teklo u skladu redovnom kontrolom isteka rokova kontrole, tj. u skladu sa Zakonom. U HE Perućica je shodno odgovarajućem Pravilniku, izvršeno ispitivanje uslova radne sredine u zimskom i ljetnjem režimu rada. Ispitivanje je izvršila ovlašćena organizacija "Institut za crnu metalurgiju" AD Nikšić. Ispitivanja u zimskom režimu rada realizovana su u periodu decembar 2021. – januar 2022., dok su ispitivanja u ljetnjem režimu rada realizovana u periodu avgust – septembar 2022. godine. Nakon završenih ispitivanja, ovlašćena organizacija je dostavila stručne nalaze.

2.7 Procedure, uputstava i zapisi iz oblasti zaštite i zdravlja na radu u skladu sa IMS-om

Stručna lica za ZZNR su izvršila potrebnu reviziju dokumenata sistema kvaliteta IMS (procedura) koje se odnose na ZZNR, a to su sljedeće procedure:

- IMS.PR11 Istraživanje incidenata
- IMS.PR12 Identifikacija opasnosti, ocjenjivanje rizika i upravljanje rizicima
- IMS.PR13 Postupak u slučaju povrede na radu
- IMS.PR14 Organizovanje i sprovođenje ljekarskih i sanitarnih pregleda zaposlenih
- IMS.PR18 Osposobljavanje zaposlenih za bezbjedan rad
- IMS.PR20 Pregled i ispitivanje sredstava za rad i ispitivanje uslova radne sredine
- IMS.PR21 Upoznavanje izvođača radova i vršioca usluga sa mjerama zaštite i zdravlja na radu i mjerama zaštite i spašavanja

U EPCG AD je izvršena resertifikaciona provjera IMS-a od strane sertifikacionog tijela JUQS-Beograd. Nakon uspješno završene provjere izvršen je i transfer sertifikata sistema menadžmenta kvalitetom, sistema menadžmenta životnom sredinom i sistemom menadžmenta sistemom bezbjednošću i zdravljem na radu.

Zapažanja i preporuke: Potrebno je nastaviti sa daljom razradom ove oblasti kroz reviziju postojećih, izradu novih procedura, uputstava i zapisa.

2.8 Zaštita i spašavanje

Oblast Zaštita i spašavanje predstavlja vrlo bitan segment u smislu prevencije rizika za zaposlene i infrastrukturu kompanije. Rizike koji se mogu potencijalno desiti treba preduprijediti kroz preventivne aktivnosti menadžmenta i zaposlenih, zatim primjenu mjera i radnji koje su propisani Preduzetnim planovima i drugim aktima, dokumentima kompanije. EPCG AD je formirala Preduzetnu jedinicu, u skladu sa preporukama koje smo imali kroz usvojene Preduzetne planove. Nadležnosti Preduzetne jedinice je upravljanje rizicima u kompaniji, interna i eksterna komunikacija, reagovanje u vanrednim situacijama, obuke zaposlenih, nabavka opreme i sredstava za zaštitu i spašavanje, izrada internih normativnih akata, planova, procedura, uputstava, tj. permanentno podizanje nivoa bezbjednosti zaposlenih, opreme, objekata tj. infrastrukture. Formiranje Preduzetne jedinice predstavlja dobru osnovu za dalje aktivnosti iz ove oblasti.

Zapažanja i preporuke: Potrebno je nastaviti dalje aktivnosti na unapređenju sistema zaštite i spašavanja u smislu primjene mjera-preporuka iz odobrenih Preduzetnih planova. Napravljen je dobar iskorak u organizacionom smislu formiranjem Preduzetne jedinice, treba nastaviti sa daljim aktivnostima prvenstveno u operativnom pravcu koji treba da bude uskladen sa procesima unutar kompanije.

2.9 Dezinfekcija, dezinsekcija, deratizacija, eradikacija (DDDE)

- HE Piva,
- HE Perućica
- TE Pljevlja,
- OC Direkcije,
- FC Snabdijevanje,
- FC Proizvodnja.

Zapažanja i preporuke: DDDE mjere se sprovode ustaljeno, nije bilo zastoja ili nekih nepredvidjenih dešavanja iz ove oblasti.

2.10 Inspekcijski nadzor

- HE Piva,
- HE Perućica
- TE Pljevlja,
- OC Direkcije,
- FC Snabdijevanje,
- FC Proizvodnja.

Zapažanja i preporuke: U toku 2022.godine izvršen je jedan inspekcijski nadzor za radove na ekološkoj rekonstrukciji TE „Pljevlja“, o kome je sačinjen Zapisnik o izvršenom inspekcijskom pregledu, po kome nisu utvrđene nepravilnosti kod Investitora – EPCG - TE „Pljevlja“. Iako je u prošloj godini bio samo jedan inspekcijski nadzor, potrebno je konstantno podizati nivo odgovornosti-svijesti kod svih zaposlenih, u hijerarhiji od vrha kompanije pa do radnih mjesta sa najmanjom odgovornosti, o obavezi izvršenja svih aktivnosti, da ne bi dolazili u zonu odgovornosti pred Zakonom, prilikom redovnih ili vanrednih kontrola od strane inspekcijskih organa.

3. Izvještaj

Iz prikazanog sadržaja aktivnosti Predstavnik zaposlenih za ZZNR vidimo da su obuhvaćene sve oblasti koje se tiču zaštite i zdravlja na radu unutar kompanije ili bolje reći svega, što mora da radi jedna kompanija iz ove oblasti, u skladu sa Zakonom. Povrede na radu predstavljaju najosjetljiviji segment dobrog funkcionisanja jednog poslovnog sistema. Iz tabelarnih podataka, vidimo da imamo prihvatljiv broj povreda na radu i da se nalazimo i dalje u zoni visoke bezbjednosti na radu, naročito ako znamo da su povrede bile lakše, a da imamo značajno veći broj zaposlenih nego u predhodnim godinama. Proces polaganja zaposlenih za osposobljenost za bezbjedan rad, teče ustaljenom dinamikom iako imamo značajno veći obim posla u ovom dijelu.

Stručna lica za zaštitu i zdravlja na radu iz proizvodnih djelova- elektrana, vraćena su organizaciono elektranama i nijesu više dio krovne Sužbe za ZZNR, što nas može dovesti u neku vrste dileme, šta je bolje po kompaniju.

Većina evidencije iz oblasti ZZNR su ažurirane, što predstavlja napredak, potrebno ih finalizovati, nakon konačne sistematizacije. Dugotrajne tenderske procedure, usporavaju procese u smislu rokova potrebnih za obavljanje tih aktivnosti. Potrebno nastaviti aktivnosti na pojednostavljenju zahtjeva, prilikom javnom oglašavanja, vodeći računa da ne ugrozimo kvalitet, kvantitet i rokove. Napredak je napravljen u smislu edukacije zaposlenih, odlaskom određenog broja zaposlenih koje se bave navedenim poslovima, na kvalitetne naučne skupove, konferencije. Uspješno je izvršena resertifikaciona provjera IMS-a od strane sertifikacione kuće JUQS Beograd.

Ukupan sistem Zaštite i zdravlja na radu, kao i povezanih oblasti sa njom, možemo posmatrati, da je na nivou sa kojim možemo biti zadovoljni.

4. Zaključak

Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu uređuje se sistem zaštite na radu svih poslodavca u Crnoj Gori. Uredjuju se opšta načela prevencije i pravila zaštite na radu, obaveze poslodavca, prava i obaveze zaposlenih i predstavnika

zaposlenih za zaštitu i zdravlje na radu. Svrha Zakona o zaštiti i zdravlju na radu je sistemsko unapređivanje bezbjednosti, zaštite i zdravlja zaposlenih lica, sprječavanje povreda na radu, profesionalnih bolesti i drugih bolesti u vezi s radom. Zbog unapređenja bezbjednosti i zaštite zdravlja na radu, kroz normativna akta kompanije, propisana su opšta načela sprječavanja rizika na radu, pravila za uklanjanje uzročnika rizika, postupci osposobljavanja zaposlenih, kao i postupci obavljanja i savjetovanja zaposlenih, preko njihovih predstavnika. EPCG AD-Nikšić je prepoznala potrebu da dodatno poboljša bezbjednost svojih zaposlenih, kroz imenovanje Predstavnik zaposlenih za ZZN, na predlog reprezentativnog sindikata, SOZ EPCG. Sindikat je shodno Zakonu o ratifikaciji Konvencije Međunarodne organizacije rada br. 135 o zaštiti i olakšicama koje se pružaju predstavnicima radnika u preduzeću, imenovao Predstavnik zaposlenih za ZZN, u martu 2016. godine. Predstavnik zaposlenih za ZZN mora biti kompetentna, stručna i odgovorna osoba, koja vodi računa o obavezama i pravima zaposlenih, ali isto tako i kompanije. Njegove aktivnosti se sagledavaju kroz sprovođenje humanog, socijalnog i ekonomskog aspekta, u smislu zadovoljenja potreba poslodavca i zaposlenog.

Humani aspekt:

Raditi u humanim uslovima predstavlja zadovoljstvo za svakog zaposlenog, a isto tako i uspjeh za organizatora procesa rada, tj. poslodavca. Motivacija zaposlenih u ravnopravnom ambijentu, dobra obučenost, lična zaštitna sredstva, pravilna procjena rizika, preventivne mjere, takodje predstavljaju, osim obaveznog i human pristup radu.

Socijalni aspekt:

Socijalni značaj se izražava kroz, kolektivno osiguranje, liječenje zaposlenih koji se povrijede, izgube život na radnom mjestu, zaposlenih koji obole od profesionalnih bolesti i drugih bolesti u vezi sa radom, odnos prema porodicama nastradalih.

Ekonomski aspekt:

Ekonomska dimenzija bezbjednosti i zdravlja na radu sagledava se preko prepoznavanja radnih mjesta sa otežanim uslovima rada od strane stručnih lica u saradnji sa Predstavnikom zaposlenih za ZZN, kroz uvećanje zarade ili neke druge vrste nadoknade, stimulansa, od strane poslodavca, zatim posledica povreda na radu, profesionalnih i drugih bolesti, koji zavise od težine takvih povreda kao i drugih oboljenja tj. posledica koje je dobio zaposleni na radnom mjestu. Finansijsku pomoć zaposleni može da dobije od strane poslodavca, koristeći pravo koje propisuju „Kriterijumi za dodjelu pomoći zaposlenima“ u slučaju lakše i teže bolesti zaposlenog ili člana uže porodice. Novčana pomoć od strane sindikata. Vrlo često u EPCG AD, reprezentativni sindikat igra veoma humanu ulogu u smislu pomoći zaposlenima i njihovim porodicama u slučaju teških povreda na radu, smrtnih slučajeva ili nekih drugih dešavanja zaposlenih u kompaniji ili članova njihovih porodica, kada je potrebno izraziti solidarnost.

Kao što možemo vidjeti iz navedenog, spoj koji je neodvojiv po ovim pitanjima u našoj kompaniji je Predstavnik zaposlenih, reprezentativni sindikat sa jedne strane, zaposleni i poslodavac sa druge strane.

5. Literatura

- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl.list CG“, broj 34/14 i 44/18);
- MOR- Konvencija 135 (Zakon o ratifikaciji konvencije međunarodne organizacije rada br. 135 o zaštiti i olakšicama koje se pružaju predstavnicima radnika u preduzeću);
- MOR- Konvencija 155 (Zakon o ratifikaciji konvencije međunarodne organizacije rada broj 155 o zaštiti na radu, zdravstvenoj zaštiti i radnoj sredini);
- Zakon o radu (Sl.listCG", broj 74/2019, 8/2021, 59/2021, 68/2021 i 145/2021);
- Pravilnik o zaštiti i zdravlju na radu u EPCG.

PLAN OPORAVKA ZDRAVSTVENE USTANOVE USLED KATASTROFA I PRIMENA STANDARDA ISO 22301

HEALTH FACILITY RECOVERY PLAN DUE TO DISASTER AND APPLICATION OF ISO 22301 STANDARD

AUTOR: Vesna CRNJANSKI, KBC "Dr Dragiša Mišović-Dedinje", Beograd, Republika Srbija, crnjanskivesna2@gmail.com
KOAUTORI: Kristina VIL, KBC "Dr Dragiša Mišović-Dedinje", Beograd, Republika Srbija, kristina.vil@dragisamisovic.bg.ac.rs
Nataša BOGUNOVIĆ, KBC "Dr Dragiša Mišović-Dedinje", Beograd, Republika Srbija, natasa.bogunovic@dragisamisovic.bg.ac.rs
Aleksandar JONOVIĆ, KBC "Dr Dragiša Mišović-Dedinje", Beograd, Republika Srbija, aleksandar.jonovic@dragisamisovic.bg.ac.rs

Apstrakt:

Primenom alata Svetske zdravstvene organizacije za procenu indeksa bezbednosti zdravstvenih ustanova, potrebno je izraditi Plan oporavka ustanove od katastrofa koje su prepoznate i utvrđene Procenom rizika od katastrofa.

Prepoznanju se nekoliko ključnih, fundamentalnih elemenata: Dobro uređen sistem bezbednosti i zdravlja na radu; integrativni pristup četiri oblasti: zaštita od požara, vanredne situacije, bezbednost i zdravlje na radu i zaštita životne sredine; postupanje u skladu sa relevantnim i / ili već uvedenim standardima; primena standarda ISO 22301; izrada relevantnih procedura kao i Plan oporavka zdravstvenih ustanova kod prepoznatih, potencijalnih i utvrđenih opasnosti kao što su: zemljotresi, poplave, biološke (epidemije, pandemije), terorizam, požari, velike saobraćajne nesreće i drugo. Pokazuje se potreba definisanja efikasnosti u dva pravca delovanja: Brzo delovanje i prelazak sa redovnog rada na rad u vanrednim situacijama kao i brzo delovanje i prelazak na redovan rad nakon vanrednih situacija.

Efikasnost postupanja je zasnovana na definisanim procedurama i planovima, implementacijom istih na svim horizontalno-vertikalnim nivoima, dobra uvežbanost internih stejkholdera i kontinuirana saradnja sa sektorom za vanredne situacije i drugim eksternim stejkholderima. Faktor "vreme" je osnovni element i kriterijum efikasnosti, odnosno pravovremenog delovanja i postupanja uz primenu mera za bezbedan i zdrav rad kako u vanrednim tako i u redovnim radnim aktivnostima.

Ključne reči: Standard ISO 22301; Plan oporavka zdravstvene ustanove; bezbednosni indeks i rizici; PDCA kontrolna matrica rizika; SWOT analiza poslovanja u redovnom i vanrednom režimu poslovanja zdravstvenih ustanova.

Abstract:

Using the tools of the World's Health Organization, after the evaluation of the safety index of health institutions, it is necessary to create a Recovery Plan due to disasters that have been recognized and determined by the Disaster Risk Assessment.

Several key, fundamental elements are recognized: A well-organized system of safety and health at work; integrative approach of four areas: fire protection, emergency situations, safety and health at work and environmental protection; acting in accordance with relevant and / or already introduced standards; application of the ISO 22301 standard; preparation of relevant procedures as well as the Recovery Plan for health institutions in case of recognized, potential and established dangers such as: earthquakes, floods, biological (epidemics, pandemics), terrorism, fires, major traffic accidents and others. The need to define efficiency in two directions of action is shown: Quick action and transition from regular work to work in emergency situations, as well as quick action and transition to regular work after emergency situations. The effectiveness of actions is based on defined procedures and plans, their implementation at all horizontal and vertical levels, good training of internal stakeholders and continuous cooperation with the emergency sector and other external stakeholders. The factor "time" is the basic element and criterion of efficiency, that is,

timely action and action with the application of measures for safe and healthy work both in extraordinary and regular work activities. The application of the ISO 22301 standard and the PDCA control matrix of potential risk should provide postulates for an effective model of behavior through a SWOT analysis of the business in the given circumstances. ISO 22301 is an international standard that helps organizations establish business continuity plans to protect them and help them recover from disruptive incidents when they occur. It also helps to identify potential threats to the organization's business and define and build capacity to cope with unforeseen events.

Keywords: Standard ISO 22301; Health facility recovery plan; security index and risks; PDCA risk control matrix; SWOT analysis of business in the regular and extraordinary mode of business of health institutions.

INDEKS BEZBEDNOSTI BOLNICA

Definisanje indeksa bezbednosti bolnica je neophodan korak u naporu poboljšanja, unapređenja funkcionalnosti bolnica tokom i nakon vanrednih situacija. Procenom indeksa bezbednosti dobijamo rezultat spremnosti bolnice da se efikasno, brzo organizuje tokom vanredne situacije kao i brzo prelaženje u redovan režim nakon izlaska iz vanrednog režima i brzi oporavak nakon vanrednih situacija. Takođe procenom otkrivamo i slabosti koje utiču na efikasan odgovore bolnice tokom vanredne situacije.

Vrši se procena kroz četiri modula i mnogobrojne podmodule. Moduli:

1. Opasnosti koje utiču na bezbednost bolnice i uloga bolnice u upravljanju vanrednim situacijama i katastrofama: geološke, hidrološke, biološke, tehnološke, društvene;
2. strukturalna bezbednost: Bezbednost konstrukcije objekata bolnice;
3. Nestrukturalna bezbednost: telekomunikacioni sistem, alternativni izvori napajanja vodom, strujom, medicinskim gasovima i energentima; stanje bezbednosti medicinske opreme; protivpožarni sistemi; sistem upravljanja otpadom; opreme i zalihe-kancelarijske, IKT, u svim organizacionim jedinicama i službama, oprema za održavanje života i dr.;
4. Upravljanje vanrednim situacijama: dobro uređeni sistemi upravljanja: vanrednim situacijama, bezbednošću i zdravljem na radu, upravljanje incidentima; koordinacija sa internim i eksternim stejkholderima i mehanizmi koordinacije, dogovori sa zdravstvenom mrežom kao i sektorom za vanredne situacije MUP-a; ljudski resursi, upravljanje komunikacijama i informacijama; procedure trijaže pacijenata u vanrednim situacijama, sistem upućivanja i transfer pacijenata; definisane procedure za hitno postupanje.

Standardizovani "alat" koji je koncipirala Svetska zdravstvena organizacija predstavlja univerzalnu matricu za procenu indeksa bezbednosti bolnica. Ova takoreći SWOT analiza daje nam mogućnost unapredjenja indeksa bezbednosti kroz preduzimanje odgovarajućih projekata za unapredjenje odnosno optimalno funkcionisanje bolnice u vanrednoj situaciji i nakon te situacije da odgovori punim, maksimalnim kapacitetom sa potpuno funkcionalnom infrastrukturom odnosno da se promenom situacije njena funkcionalnost ne menja. Naprotiv da radi punim kapacitetom u svim slučajevima i svim etapama pre, u toku i nakon vanredne situacije bez obzira na neophodne hitne izmene procedura i organizacije rada. Ovom procenom tačno definišemo slabosti i dajemo predloge za unapredjenje sistema. U ovoj situaciji nam mogu pomoći stručnjaci kako angažovani od postojećih resursa tako i eksterni.

Procenama rizika, procedurama, programima i planovima ova postupanja moraju biti unapred planirana, predviđena, proverena i najvažnije dobro uvežbana. Kontinuirana saradnja sa eksternim stejkholderima i simuliranje vanrednih situacija doprineće da osoblje brzo, sigurno, pravovremeno reaguje u vanrednim situacijama.

ULOGA STANDARDA ISO 22301

ISO 22301 je međunarodni standard koji pomaže organizacijama da uspostave planove radi kontinuiranog poslovanja u cilju zaštite i potpore od remetićkih incidenata odnosno vanrednih situacija kada se dogode. Pomaže organizacijama da identifikuju potencijalne pretnje poslovanju i da unaprede kapacitet delovanja kod

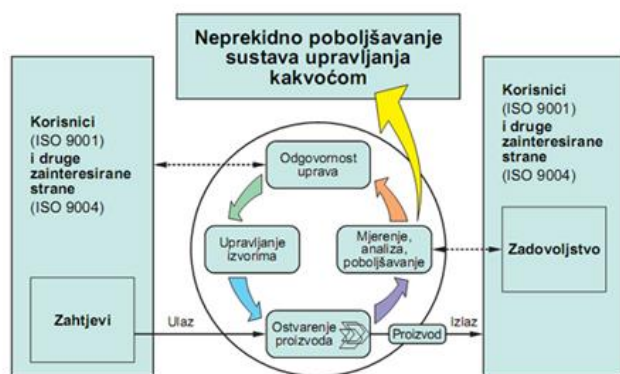
incidentnih situacija odnosno, događaja. Da se minimizira uticaj iznenadnih potencijalnih prekida poslovanja, rada kod vanrednih situacija. Brzo delovanje I efikasan odgovor na datu rizičnu situaciju je ključ očuvanja funkcionalnosti zdravstvenog sistema u vanrednim okolnostima. Zbog toga je važna primena standarda ISO 22301 kako bi se obezbedilo kontinuirano funkcionisanje i upravljanje kontinuitetnom poslovanja kao i najsveobuhvatnija otpornost ustanove u i nakon vanrednih situacija. ISO 22301 je standard koji predstavlja zajednički okvir za sve standarde sistema upravljanja. Na ovaj način se obezbeđuje doslednost, usklađivanje različitih standarda sistema upravljanju. Primena Demingovog (PDCA) ciklusa predstavlja procesni pristup upravljanja kvalitetom u skladu sa standardom ISO 9001, a osnovni postulat je da efikasno funkcionisanje ustanove zavisi od medjuzavisnosti njenih procesa kao kontrolisanih skupa aktivnosti.

PDCA (planiraj, primeni, kontrolišim unapredi) princip je osnovni ključ za primenu standarda ISO 22301 u svrhu stalnog poboljšanja efikasnosti poslovanja. Procesni pristup podrazumeva radnje:

1. P (eng.plan) – planiranje i uspostavljanje ciljeva i procesa nužnih za ostvarivanje rezultata u skladu sa zahtevima korisnika usluge i politikom organizacije;
- 2.D (eng.do)–primena tih procesa;
3. C (eng.check) – nadziranje i merenje procesa i proizvoda (rezultata, efikasnosti preduzetih aktivnosti) s obzirom na postavljenu politiku, ciljeve i zahteve;
4. A (eng.act) – preduzimanje radnji za daljnje poboljšavanje procesa.

Interakcija PDCA metodologije i procesnog pristupa čine fundament sistema upravljanja kvalitetom prema standardu ISO 9001.

TABELA 1 - PDCA (Demingov krug)



Četiri komponente koje se oslanjaju na standard ISO 22301, a bitne su u izradi plana oporavka ustanove nakon vanredne situacije su:

1. koncept kontinuiranog poslovanja (rada punim kapacitetom)-uzeti u obzir kontekst ustanove – okruženje u kojem posluje uključujući interne i eksterne faktore koji mogu uticati na planove kontinuiranog poslovanja.
2. zainteresovane strane: osobe ili ustanove koje mogu uticati, biti pogođeni ili smatrati da na njih može uticati određena odluka ili aktivnost. To mogu biti eksterni saradnici-dobavljači, državne institucije, privatne zdravstvene ustanove, nevladine I druge organizacije; uspešni privrednici;
3. Zahtevi za rukovodstvo koji deklariraju opredeljenost najvišeg menadžmenta da usmerava i kontroliše organizaciju na najvišem nivou bezbednosnog indeksa;
4. evaluacije učinka –podrazumeva merenje učinka i efektivnosti BCMS-a (methodology of continuous business system) i podrazumeva definisanje metoda za praćenje, merenje, analizu i evaluaciju kako bi se obezbedili validni rezultati tj.parametri praćenja.

Potrebno je uzeti u obzir I definisati maksimalno prihvatljiv prekid redovnog režima rada –vreme koje bi bilo potrebno da negativni uticaji postanu kontrolisani. Tačnije, utvrditi “maksimalni podnošljiv period poremećaja”

¹ <https://www.svijetkvalitete.com/index.php/upravljanje-kvalitetom/948-pdca-krug>

prihvatljiv za funkcionisanje ustanove bez prekida u vanrednoj situaciji. Da ustanova može postizati svoj primarni cilj, pružanje zdravstvene usluge tokom prelaza sa redovnog na vanredni oblik organizacije rada i poslovanja. Kada se utvrde prioriteta, a to su kritične slabosti ustanove i aktivnosti, kojima je potrebno kontrolisano upravljati i preduzeti oporavak nakon kritičnih situacija. Takođe, potrebno je definisati redosled i vreme oporavka za kritične aktivnosti i u odnosu na kritične aktivnosti. To znači: definisati aktivnosti, komunikaciju, procedure, planove, odgovornosti, alokaciju ljudskih i materijalnih resursa, saradnju internih i eksternih stakeholdera.

PLAN OPORAVKA ZDRAVSTVENE USTANOVE

Primena PDCA uz primenu standarda ISO 22301 kao krovnog standarda za sve relevantne standarde u funkcionisanju zdravstvene ustanove sadrži strukturu plana oporavka zdravstvene ustanove nakon vanredne situacije.

TABELA 2-Šematski prikaz potrebnih aktivnosti koje treba da predstavlja sastavni deo plana oporavka zdravstvene ustanove

Planiraj	primeni	kontroliši	unapredi
Iniciranje koncepta kontinuiranog rada (delovanja, poslovanja)	Donošenje strategije koncepta kontinuiranog poslovanja u vanrednoj situaciji	Monitoring, kontrola efikasnosti, analiza i evaluacija	Tretiranje neusaglašenosti, revizija plana
Razumevanje organizacije	Organizaciona struktura	Interna revizija	Kontinuirano poboljšanje mera, procedura, plana, poslovanja
Analiziranje postojećeg sistema poslovanja	Upravljanje dokumentima	Pregled menadžmenta	
Odobrenje projekta od strane rukovodstva	Mere zaštite i ublažavanje posledice vanredne situacije	Tretman Neusaglašenosti, unapređenje mera	
Obim preduzimanja aktivnosti	Kontinuitet poslovanja i dedfinisanje procedura	Kontinuirano poboljšanje	²
Donošenje politike koncepta kontinuiranog poslovanja u vanrednoj situaciji	komunikacija		
Analiza uticaja krizne situacije na poslovanje ustanove	Obuka-organizovanje obuke		
Procena rizika	Vežbe, svest o značaju uvežbanosti i spremnosti na brzi, efikasan odgovor u datoj situaciji i testiranje znanja		

Plan oporavka zdravstvene ustanove sadrži mere, postupke, procedure za što brži nastavak regularnog funkcionisanja ustanove nakon vanredne situacije. Analogno tome što procene rizika od katastrofa treba da sadrže mere, aktivnosti i plan odgovora na katastrofu, tako i plan oporavka od katastrofa treba da sadrži elemente oporavka. Elementi plana oporavka su:

1.mere za kontinuitet oporavka ustanove koji podrazumevaju: organizacione, Informaciono-komunikacione, zdravstvene, kompetitivne, kooperativne, finansijske aktivnosti i elemente;

² Tabela je preuzeta iz dokumenta: <https://www.instate.biz/wp-content/uploads/2020/09/ISO-22301-Societal-Security-Business-Continuity-Management-Sys.pdf>, str.12

- 2.mere za oporavak osoblja; pragmatična alokacija ljudskih resursa;
- 3.mere za potrebne količine zaliha u medicinskoj i nemedicinskoj opremi; nabavka i zamena opreme;finansijke mere-namenska sredstva pre, tokom i nakon vanredne situacije;
- 4.eksterne saradnike i finansijska sredstva kao i plan prioriteta za hitan nestrukturalni i strukturalni brzi oporavak zdravstvene ustanove;
- 5.proceduru za oporavak i rehabilitaciju pacijenata;

Plan oporavka bolnice treba da bude sastavni deo plana kontinuiranog poslovanja ustanove u skladu sa standardom ISO 22301 i da obuhvati politiku bezbednosti i zdravlja na radu kao i strateški plan ustanove. Pre svega potrebno je doneti nacionalnu strategiju kontinuiranog poslovanja zdravstvenih ustanova, koja je potrebno da bude u saglasnosti sa strategijom sektora za vanredne situacije MUP-a kao i relevantnom dokumentacijom lokalne samouprave. Sistem bezbednosti i zdravlja na radu obuhvata mere za bezbednost i zdravlje na radu kako u redovnim tako i u vanrednim situacijama. Procedure, uputstva, obuke, vežbe, su mere koje je potrebno primenjivati radi očuvanja ljudskih resursa kao i nestrukturalnih I strukturalnih elementa.

Koordinirano i jasno definisano delovanje relevantnih subjekata države, privatnog I javnog sektora, uspešnih privrednika i zainteresovanih strana potrebno je dokumentovano planirati i definisati. Takav dokument je okosnica plana oporavka svake zdravstvene ustanove nakon opasnosti koje su prepoznate procenom rizika od katastrofa kao i potencijalnih drugih opasnosti.

ZAKLJUČAK:

Svetska zdravstvena organizacija i relevantni subjekti države prepoznali su oslanjajući se jednim delom na trenutnu ekponiranost opasnostima savremenog društva, a drugim delom na potrebu podizanja nivoa indeksa bezbednosti zdravstvenih ustanova Republike Srbije potrebu procene indeksa bezbednosti zdravstvenih ustanova. Kako je bolnica "Dr Dragiša Mišović-Dedinje" deo ovog pilot projekta, tim koji je izvršio procenu indeksa bezbednosti bolnice, a nakon obuke za ovu vrstu aktivnosti ovim radom predstavio je svoje predloge za strukturu i sadržaj plana oporavka ustanove nakon vanredne situacije. Budući da je stav relevantnih subjekata u sistemu zdravstva zaštite takav da će u skorijoj budućnosti sve zdravstvene ustanove imati priliku za ovakvom vrstom procene, očekivanja su da će se ovim radom doprineti predlogu structure i sadržaja izrade plana oporavka zdravstvene ustanove. Investiranje u infrastrukturu, u određene projekte uticaće na brz i efikasan odgovor u vanrednoj situaciji, a pre svega efikasno sprovođenje zdravstvene delatnosti pre, u toku i nakon vanredne situacije sa stalnom brigom za ljudske resurse uz obezbeđene finansijske potpore. Neophodna je apsolutna podrška države i njenih subjekata, kako finansijska, pravna i organizaciona, tako i podizanje svesti i dobra uvežbanost kao i jasno definisani zadaci i ovlašćenja svih učesnika u sistemu bezbednosti zdravstvenih ustanova. Ključni standard ISO 22301 primenom svih mera sistema bezbednosti I zdravlja na radu, mera definisanih procenom rizika od katastrofa i planom oporavka zdravstvene ustanove doprineće efikasnoj funkcionalnosti zdravstvene mreže naročito nakon vanredne situacije.

LITERATURA:

- 1.Svetska zdravstvena organizacija, 2015., "Bezbedne bolnice-inicijativa", Indeks bezbednosti bolnica, vodič za evaluatore
- 2.[https://www.svijetkvalitete.com/index.php/upravljanje-kvalitetom/948 pdca-krug](https://www.svijetkvalitete.com/index.php/upravljanje-kvalitetom/948%20pdca-krug)
- 3.<https://www.instate.biz/wp-content/uploads/2020/09/ISO-22301-Societal-Security-Business-Continuity-Management-Sys.pdf>, str.12
- 4.Keković Z., Kešetović Ž., 2008., „Krizni menadžment i slični koncepti–pokušaj razgraničenja“, „Bezbednost“, br.1-2., str. 37-58;
- 5.Trbojević M.R., 2013.,„Krizni menadžment u Republici Srbiji na lokalnom I regionalnom nivou“, Fakultet bezbednosti, Univerzitet u Beogradu, doktorska disertacija
- 6.Dobričanin S., Arsić LJ., Dobričanin V., Tripković A., 2021.,„Ecologica“, br.102, „Krizni menadžment zdravstvenih sistema u uslovima pandemije COVID-19“, str. 193-200.

ANALIZA REGULATIVE ZA ZAŠTITU NA RADU U POGLEDU UVOĐENJA TEHNOLOGIJE RADA POD NAPONOM

ANALYSIS OF OCCUPATIONAL PROTECTION REGULATIONS WITH RESPECT TO THE INTRODUCTION OF WORKING TECHNOLOGY UNDER VOLTAGE

mr Goran NIKČEVIĆ, Crnogorski elektrodistributivni sistem doo Podgorica, Crna Gora, goran.nikcevic@cedis.me

mr Andrijana KALJEVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora, andrijana.kaljevic@epcg.com

mr Dragutin GARDAŠEVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora, dragutin.gardasevic@epcg.com

Uvažavajući tehnološki razvoj, viši nivo stručne osposobljenosti i znanja zaposlenih, potrebe tržišta, nameće se potreba za uvođenjem rada pod naponom, što će rezultirati značajnim smanjenjem broja teških i lakših povreda na radu, te značajnim ekonomskim efektima.

Rad pod naponom je raspoloživa mogućnost za kvantitativno i kvalitativno povećanje iskorišćenja postojećih materijalnih i kadrovskih resursa u elektrodistributivnom sistemu, uz povećanje sigurnosti snabdijevanja električnom energijom. Na taj način se značajno pridonosi i ugledu kompanije u javnosti. U ovom radu je izvršena analiza nacionalne regulative, internih akata iz oblasti zaštite i zdravlja na radu kod poslodavca, kao i radnih postupaka, a sve u pogledu stvaranja pretpostavki za uvođenje rada pod naponom. Prikazani su prednosti rada pod naponom sa aspekta poboljšanja kvaliteta snabdijevanja električnom energijom, finansijske prednosti, sa posebnim osvrtom na povećanje sigurnosti rada. Takođe su prikazani i način uvođenja rada pod naponom, alati i oprema za rad pod naponom, standardi i rokovi ispitivanja navedene opreme.

Donošenjem odgovarajuće zakonske regulative, pravilnika, procedura i uputstava, nabavkom odgovarajuće opreme, obukom zaposlenih i odgovarajućom organizacijom posla, stvorili bi se osnovni preduslovi za primjenu tehnologije rada pod naponom u CEDIS-u, a sve u cilju stvaranja bezbjednijih uslova rada, povećanja sigurnosti eksploatacije sistema na zadovoljstvo korisnika, pozitivnih finansijskih aspekata i u konačnom rasta ugleda kompanije.

Ključne riječi: Rad pod naponom, zakonska regulativa, metode RPN, osposobljavanje

Taking into account the technological development, the higher level of professional competence and knowledge of employees, the needs of the market, there is a need to introduce work under voltage, which will result in a significant reduction in the number of serious and minor injuries at work, and significant economic effects.

Working under voltage is an available opportunity for quantitatively and qualitatively increasing the use of existing material and personnel resources in the electrical distribution system, while increasing the security of electricity supply. In this way, it significantly contributes to the reputation of the company in the public. In this paper, an analysis of national regulations, internal acts in the field of occupational health and safety at the employer, as well as work procedures, was performed, all with regard to the creation of assumptions for the introduction of work under voltage. The advantages of working under voltage are presented from the aspect of improving the quality of electricity supply, financial advantages, with a special focus on increasing work safety. The method of introducing live work, tools and equipment for live work, standards and deadlines for testing the said equipment are also presented.

Adopting appropriate legal regulations, regulations, procedures and instructions, acquiring appropriate equipment, training employees and appropriate organization of work, would create the basic prerequisites for the application of the technology of working under voltage in CEDIS, all with the aim of creating safer working conditions, increasing the safety of exploitation system to the satisfaction of users, positive financial aspects and ultimately the growth of the company's reputation.

Keywords: Working under voltage, legal regulations, RPN methods, training

UVOD

Za rad na dijelovima električnih postrojenja, koji su u normalnom stanju pod naponom, postoje tri radne metode:

- radovi u beznaponskom stanju,
- radovi u blizini napona i
- radovi pod naponom (RPN).

Postoje tri isprobana radna postupka s obzirom na primijenjene mjere zaštite na radu i to:

- rad uz dodir,
- rad na udaljenosti i
- rad na potencijalu.

ISKUSTVA U PRIMJENI TEHNOLOGIJE RADA POD NAPONAOM

U prvim momentima pristupilo se izvođenju radova pod naponom na 0,4 kV postrojenjima, primjenjujući metodu za rad uz dodir uz upotrebu izolacionih rukavica i prsluka.

Drugi način je rad sa izolacionim motkama i u većini slučajeva se primjenjuje na srednjem naponu.

Rad na daljinu (metoda koja se često naziva američko – švedska) se primjenjuje tridesetih godina prošlog vijeka, a od šezdesetih godina prošlog vijeka i rad na potencijalu. Kasnije 1985. izrađena je izolaciona hidraulična korpa za rad na DV 800 kV, radne visine 40 metara.

U Kanadi RPN se pocinje primjenjivati od dvadesetih godina dvadesetog vijeka, oslanjajući se na iskustva iz SAD-a. Poceli su sa zamjenom izolatora na DV 110 kV, a danas gotovo sve remontne radove izvode na taj način.

U bivšem SSSR-u primjena zapocinje 1942. godine, pa se rad na potencijalu često naziva i ruska metoda.

Švedska uvodi RPN 1951. godine zamjenom izolatora na DV 66kV i 132 kV. U početnom periodu su primjenjivali američku metodu, opremu i obuku za rad na daljinu.

U Engleskoj se 1955. godine počeo primjenjivati rad pod naponom na srednje i visokonaponskim dalekovodima. Francuska primjenjuje sve metode RPN od 1965. godine. Smatra se da danas imaju najveći stepen obima rada pod naponom i vrlo uzornu organizaciju razvoja metoda, opreme i obrazovanja.

U bivšem DDR-u koriste vlastitu metodu rada na potencijalu na svim mrezama.

Mađarska je 1977. uputila na obuku u Francusku ekipe za rad pod naponom na nisko i srednje naponskim mrezama. Izgradili su tri obrazovna centra za napone 1 kV, 35 kV i 120-750 kV. Prepoznatljivi su po tome što za RPN na visokonaponskim dalekovodima primjenjuje isključivo metodu rada na potencijalu.

U Poljskoj je uveden RPN u prvom koraku na mrezama niskog napona metodom rada uz dodir, u drugom koraku na dalekovodima 110-400 kV metodom rada na potencijalu i u trećem koraku na dalekovodima 10-30 kV metodama na razmaku i uz dodir.

OSNOVNI PRINCIPI ZA RPN

Osnovni principi za RPN su:

- upotreba primjerenih ličnih zaštitnih sredstava,
- kolektivnih zaštitnih sredstava,
- razrađena radna dokumentacija,
- kao i temeljna edukacija radnika

Evropski standard EN - 50110-1/1999 prepoznaje rad pod naponom, koji je u procesu harmonizacije dopunjen nacionalnim karakteristikim normama, vodeći se iskustvom iz okruženja.

ZAKONSKA REGULATIVA

Zaštita na radu i rad pod naponom. S deregulacijom elektroenergetskog sektora povećana pažnja se posvećuje kvalitetu električne energije u smislu kontinuiteta napajanja i kvaliteta napona, te odnosima isporučioaca i potrošača (kupca) električne energije, pa se samim tim nameće i pitanje uvođenja RPN. Prevažadno je potrebno razmotriti i uskladiti nacionalnu regulativu sa evropskim normama. U prvom koraku treba sagledati Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Službeni list Crne Gore", br. 034/14 od 08.08.2014, 044/18 od 06.07.2018) Rad pod naponom zahtijeva veći stepen znanja i iskustva, kao i povećane psihofizičke sposobnosti.

Zakonom su obuhvaćeni pomenuti zahtjevi, pa pažnju treba usmjeriti na član 18;19;20, a posebno na član 21 koji glasi:

„Radna mjesta sa posebnim uslovima rada su radna mjesta na koja mogu biti raspoređeni i obavljati poslove tih radnih mjesta samo zaposleni koji, pored opštih uslova za zasnivanje radnog odnosa, ispunjavaju i posebne uslove u pogledu pola, godina života, školske spreme, stručne osposobljenosti, zdravstvenog stanja i psihičkih sposobnosti. Organ državne uprave nadležan za poslove rada, uz saglasnost organa državne uprave nadležnog za poslove zdravlja, propisuje koji poslovi se smatraju poslovima sa posebnim uslovima rada, kao i posebne uslove koje treba da ispuni zaposleni za rad na tim poslovima. Poslodavac ne može rasporediti zaposlenog da radi na radnom mjestu sa posebnim uslovima rada, ukoliko prethodno nije utvrdio da zaposleni ispunjava propisane posebne uslove. Zaposleni koji radi na radnom mjestu sa posebnim uslovima rada je dužan da odmah obavijesti poslodavca, ako ocijeni da nije sposoban da radi takve poslove, kao i da obavi zdravstveni pregled na koji ga je uputio poslodavac.“

Na osnovu postojeće regulative u Crnoj Gori dozvoljeno je raditi pod naponom ukoliko se uvažavaju odredbe **Pravilnika o zaštitnim mjerama protiv opasnosti od električne struje u radnim prostorijama i na radilištima (Objavljen u "Sl. listu RCG" br. 6 /86, 16/86)**

Ovim pravilnikom se propisuju opšta pravila zaštite protiv opasnosti od električne struje u objektima namijenjenim za rad, radnim prostorijama i na radilištima.

Nas posebno interesuje da li se radovi mogu obavljati metodom RPN i koje uslove moramo zadovoljiti, ako želimo primijeniti navedenu metodu.

Osnovni način izvođenja radova prema Pravilniku je izvođenje radova u beznaponskom stanju, izuzev člana 53 u kojem se propisuju ulovi za rad pod naponom i to:

„Radovi na djelovima objekata koji su pod naponom dozvoljeni su pod sljedećim uslovima:

- a) da je izabran sistem rada pod naponom i radni postupak utvrđen i provjeren;*
- b) da postoje pismena uputstva za svaku vrstu rada;*
- c) da postoji odgovarajući izolacioni alat, pomoćna sredstva, zaštitna oprema, lična zaštitna sredstva i dr., za svaku vrstu rada u skladu sa izabranim sistemom rada pod naponom;*
- d) da radnik ispunjava posebne psihofizičke sposobnosti za ovaj rad, da je obučen i da je izvršena provjera njegovog znanja za određene vrste radova pod naponom; i*
- e) da se radnik periodično, provjerava u pogledu obučenosti za određenu vrstu rada i psihofizičke sposobnosti.“*

Ovaj član donosi bitnu promjenu: rad pod naponom prestaje se smatrati radom koji se obavlja samo izuzetno, po posebnim okolnostima (u nuždi, na spasavanju ljudskih života, otklanjanju posljedica većih kvarova i sl.). Isti Pravilnik uslovljava planski i sistemski pristup radu pod naponom, sa zahtjevom na takve tehnicke, organizacijske i kadrovske mjere koje će pružiti istu sigurnost radnika kao kod rada u beznaponskom stanju. Pravilnikom, u Članu 54 su navedeni zabranjeni radovi pod naponom:

„Radovi pod naponom su zabranjeni:

- a) ako na mjestu rada električna varnica može da izazove požar ili eksploziju; i*
- b) pri uslovima iz člana 28. ovog pravilnika.“*

Pored navedenog Pravilnika, prilikom održavanja elektroenergetskih postrojenja primjenjuju se zaštitne mjere propisane i drugim tehničkim normativima.

Evropska norma EN 50110 propisuje zahtjeve za siguran pogon električnih postrojenja i za siguran rad u električnim postrojenjima, na električnim postrojenjima ili u blizini električnih postrojenja i ista ravnopravno tretiraju tri radna postupka, a to su: rad u beznaponskom stanju, rad pod naponom i rad u blizini napona.

MEST EN 50110-1:2014

Rad pod naponom. Rad pod naponom mora se izvoditi samo u skladu sa nacionalnim zahtjevima i praksom. U ovom slučaju ne moraju se primjenjivati aktivnosti kao što su detekcija napona i primjena uređaja za uzemljenje i kratko spajanje i dr.

Tokom radnih postupaka pod naponom, radnici dolaze u kontakt s golim djelovima pod naponom ili zalaze u radnu zonu pod naponom, bilo djelovima tijela, alatima, opremom ili uređajima kojima se rukuje.

Postupci rada pod naponom smiju se provoditi samo nakon što su se uklonili rizici od požara i eksplozije.

Treba voditi računa da se osigura stabilno mjesto koje radniku ostavlja obje ruke slobodne.

Osoblje mora nositi propisanu ličnu zaštitnu opremu i kolektivna zaštitna sredstva. Ne smije se nositi metalne predmete, npr. nakit i sl.

Za rad pod naponom moraju se koristiti zaštitne mjere za sprečavanje strujnog udara i kratkog spoja. Treba uzeti u obzir sve različite potencijale (napone) u okolini mjesta rada.

U zavisnosti od vrste posla, osoblje koje radi u takvim uslovima mora biti upućeno ili osposobljeno, te posebno osposobljeno za taj radni zadatak.

Rad pod naponom zahtijeva korišćenje posebnih postupaka.

Moraju se dati uputstva o tome kako održavati alate, opremu i uređaje u dobrom radnom stanju i kako ih provjeriti prije rada.

Uslovi okoline kao što su viaga i pritisak vazduha mogu uticati na rad. Moraju se definisati odgovarajuća ograničenja.

Obuka i kvalifikacija. Neophodno j donijeti poseban program osposobljavanja za razvoj i održavanje osposobljenosti kvalifikovanih osoba za obavljanje rada pod naponom. Ovaj program mora zadovoljavati posebne zahtjeve za rad pod naponom i temeljiti se na teorijskim i praktičnim vježbama.

Ove vježbe moraju predstavljati posao koji se mora obaviti nakon obuke ili, ako se razlikuju od samog rada, moraju se temeljiti na istim sigurnosnim načelima.

Nakon uspješnog završetka osposobljavanja, polazniku se daje uvjerenje o osposobljavanju kako bi se potvrdilo da je zaposleni sposoban raditi pod naponom za koji je osposobljen i u skladu s njegovim nivoom osposobljenosti.

Stepen osposobnosti treba potvrditi uvjerenjem o radu pod naponom.

Održavanje sposobnosti osoblja. Sposobnost sigurnog obavljanja rada pod naponom mora se održavati ili praksom ili novom obukom ili obukom za obnavljanje znanja.

Valjanost uvjerenja o radu pod naponom treba revidirati kad god je to potrebno, u skladu s nivoom sposobnosti dotične osobe.

METODE RADA POD NAPONOM

Metoda na dodir. Na niskom naponu koristi se metoda "uz dodir" (slika 1). Monter koristi pored ostalih zaštitnih sredstava gumene zaštitne rukavice po IEC 903 i izolovane ručne alate po IEC 900. Uz upotrebu gumene izolacione rukavice smije se dodirnuti, uhvatiti dio postrojenja pod naponom bez prijetnje strujnog udara, te primjenom izolovanih ručnih alata može se izbjeći eventualni kratki spoj. Sve neizolovane djelove koji bi mogli biti opasni po život ili bi mogli načiniti kratki spoj treba prekriti izolacionim prekrivačima, kapama, folijama.

Metoda na daljinu. Na srednjem naponu se koriste dvije tehnologije. Jedna od mogućnosti je metoda "na daljinu" (slika 2). U tom slučaju monter se nalazi izvan opasne zone i koristi izolacione motke po IEC 855, na krajevima motke sa različitim metalnim alatima po IEC 832. U radu sa motkama, monter može obaviti predvišene operacije na vazdušnim vodovima ili kablovskim glavama u trafostanicama.

Metoda na istom potencijalu. Metoda na istom potencijalu zahtijeva upotrebu izolovane dizalice sa korpom ili izolacionu platformu, po IEC 1057. Upotrebom ovih sredstava, elektromonter je izolovan od zemlje i uzemljenih djelova postrojenja, koristi gumene rukavice po IEC 903 i gumene rukave po IEC 984. Ponaša se slično kao na niskom naponu, upotrebljava gumene prekrivače, kape i i sl.

Vrlo često se motke i gumena zaštitna oprema koriste kombinovano (slika 3).



Slika 1. Metoda uz dodir



Slika 2 Metoda na daljinu



Slika 3 Metoda na istom potencijalu

Radni uslovi. Zavisno od složenosti posla, radni uslovi definišu pravila kojih se treba pridržavati u skladu sa izabranom metodom rada. Oni uslovljavaju postupke za rad uzimajući u obzir pripremu i specifične alate i opremu koji će se koristiti.

Radni uslovi mogu uključivati jednu ili više sljedećih stavki:

- opis odnosa između osoblja uključenog u rad pod naponom, kao što je imenovana osoba za kontrolu električne instalacije tokom radnih aktivnosti, imenovana osoba za kontrolu radne aktivnosti i radnika;
- mjere koje treba poduzeti za ograničavanje sklopnih prenapona na mjestu rada, kao što je zabrana automatskog ponovno uključivanja prekidača;
- specificirane radne udaljenosti u vazduhu za osoblje i za vodljive uređaje koji se koriste tokom rada. Ove se udaljenosti temelje na naponu faza-zemlja, ali također se daju za napon faza-faza i odnose se na zahtijevani nivo izolacije.

Alati, oprema i uređaji. Neophodno je specificirati karakteristike, upotreba, skladištenje, održavanje, prevoz i pregledi alata, opreme i uređaja.

Alati, oprema i uređaji moraju biti jasno označeni. Potrebna su uputstva za upotrebu koju daje proizvođač. U Crnoj Gori nacionalni propisi zahtijevaju da se specifikacije za alate, opremu i uređaje dostave u pisanom obliku - "tehnički list", koji služe za odobravanje određenog nivoa kvaliteta.

Čak i tamo gdje nema zahtjeva prema nacionalnim propisima, treba pripremiti tehnički list za sve visokonaponske alate, opremu i uređaje.

Uslovi okoline. Ograničenja se primjenjuju na rad pod naponom u slučaju nepovoljnih uslova okoline. Ta se ograničenja temelje na smanjenju izolacionih svojstava te na smanjenoj vidljivosti i otežanom kretanju radnika.

Za rad na otvorenom treba uzeti u obzir vremenske uslove, gdje je to potrebno za sprječavanje opasnosti, kao što su padavine, gusta magla, grmjavinska oluja, jak vjetar, slana oluja i izuzetno niske temperature.

Rad pod naponom zabranjuje se ili obustavlja kada pada jaka kiša, kada je slaba vidljivost ili kada radnici ne mogu lako premještati svoj alat. Kada se pojavi grmjavinsko nevrijeme, rad pod naponom se ne smije započeti ili se mora prekinuti.

Kada uslovi okoline zahtijevaju prekid rada, osoblje mora ostaviti instalaciju zajedno sa svim ugrađenim izolacionim i izolovanim uređajima u sigurnom stanju. Takođe moraju napustiti mjesto rada na siguran način. Prije ponovnog početka prekinutog rada, moraju provjeriti jesu li izolacioni dijelovi čisti i netaknuti. Ako je potrebno očistiti izolacione dijelove, potrebno je odrediti i provesti postupak čišćenja.

ORGANIZACIJA RADA

Priprema za rad. Ako postoji bilo kakva sumnja o postupcima koji će se koristiti, moraju se provesti preliminarna ispitivanja prije početka rada. Moraju se proučiti svi aspekti sigurnosti, električni ili drugi, kako bi se izvršila odgovarajuća priprema za rad.

Za složene radove, ova priprema mora biti napravljena u pisanom obliku i unaprijed.

Postupanje imenovane osobe za nadzor električne instalacije tokom radnih aktivnosti. Instalaciju ili dio na kojem će se radovi izvoditi treba staviti i odžavati u definisanom stanju kao rezultat potrebne pripreme. Ovo stanje može uključivati inhibiciju automatskih resetovanja i/ili modifikaciju postavki električne zaštite.

Treba identifikovati mjesto gdje je zabranjeno automatsko ponovno uključivanje i na ispravno mjesto postaviti znak upozorenja da je u toku rad pod naponom.

Zavisno o složenosti posla, koriste se direktne veze između mjesta rada i odgovarajućeg kontrolnog mjesta.

Djelovanje imenovane osobe koja kontroliše radne aktivnosti. Imenovani nadzornik radne operacije dužan je imenovanog nadzornika električnog postrojenja tokom izvođenja radova obavijestiti o kakvom se radu radi i mjestu na postrojenju na kojem će se obavljati.

Prije početka rada radnicima se mora objasniti u čemu se sastoji rad, koji su sigurnosni aspekti, koja je uloga svakoga od njih te koji su alati i oprema koji će se koristiti.

Nivo nadzora mora odgovarati složenosti radne aktivnosti i/ili naponskom nivou.

Imenovana osoba za kontrolu radne aktivnosti dužna je razmotriti i uzeti u obzir uslove okoline tokom radne aktivnosti na mjestu rada.

Odobrenje za početak rada radnicima daje samo imenovana osoba koja nadzire rad.

Po završetku rada imenovana osoba za nadzor radnih aktivnosti dužna je na traženi način obavijestiti imenovanu osobu za nadzor električne instalacije tokom radnih aktivnosti.

U slučaju obustave radova potrebno je poduzeti odgovarajuće sigurnosne mere i obavijestiti imenovanu osobu koja nadzire elektroinstalaciju tokom izvođenja radova.

Posebni zahtjevi za instalacije posebno niskog napona. Za SELV instalacije rad na djelovima pod naponom dopušten je bez mjera opreza protiv direktnog kontakta, ali moraju se poduzeti mjere opreza protiv kratkog spoja. Za PELV i FELV instalacije, rad na dijelovima pod naponom mora biti u skladu s nacionalnim zahtjevima, ili

u nedostatku takvih zahtjeva u skladu sa posebnim zahtjevima za niskonaponske instalacije kako stoji u sledećem podpoglavlju.

Posebni zahtjevi za niskonaponske instalacije. Za niskonaponske instalacije (obično ne prelaze 1 000 V naizmjenične ili 1500 V jednosmjerne struje) zaštićene od prekomjernih struja i kratkih spojeva, jedini zahtjevi moraju biti upotreba zaštitnih izolacionih uređaja protiv susjednih djelova pod naponom, izolovanih ili izolacionih alata i odgovarajuće lične opreme zaštitne opreme za radnika.

Nadzor nije obavezan, ali u tom slučaju radnici moraju biti u mogućnosti razmotriti i kontrolisati sve rizike na koje nailaze. Kada struja kratkog spoja može dostići opasan nivo, primjenjuju se opšti zahtjevi.

Posebni radovi na dijelovima pod naponom. Radovi poput čišćenja, prskanja i uklanjanja naslaga inja na izolatorima moraju biti obuhvaćeni posebnim radnim uputstvima. Osoblje zaposleno za obavljanje ovih zadataka mora biti kvalifikovano ili upuceno u navedene postupke.

PREDNOSTI RADA POD NAPONOM

Prednosti rada pod naponom se ogledaju u više aspekata, a posebno je važno što se povećava bezbjednost na radu, stiže se značajna finansijska prednost i konačno, brojni radni postupci se mogu jednostavnije izvesti.

Povećanje sigurnosti rada. Uvođenjem rada pod naponom, ma koliko to zvučalo apsurdno povećava se bezbjednost na radu. Gledajući iskustva nakon uvođenja RPN u EDF možemo lako zaključiti da je opao broj povreda, uvažavajući da postoji i ostalih elemenata koji umanjuju rizik.

Bitni elementi koji dovode do bezbjednijeg rada pod naponom su:

- problem tobože isključenog postrojenja se ne pojavljuje,
- za radove pod naponom se sprovode detaljne pripreme,
- RPN-monteri imaju bolje obrazovanje,
- alati koji se upotrebljavaju za RPN ispunjavaju više sigurnosne standarde i strogo se vodi računa o tehničkoj ispravnosti kroz redovne kontrole.

Poboljšanje kvaliteta snabdijevanja. Operator distributivnog sistema sve više mora voditi računa o kvalitetu isporučene električne energije, što se ogleda između ostalog i u neprekidnom snabdjevanju električnom energijom. Poboljšanje se ogleda upravo u radu pod naponom, jer se smanjuje broj isključenja, pa čak se i broj ispada uzrokovanih nepredviđenim događajima, kao npr. broj preskoka na izolatorima ili kidanja vođica može smanjiti, jer se za preventivno održavanje ne mora čekati mogućnost isključenja, nego se poslovi mogu obaviti pod naponom bez isključenja.

Finansijske prednosti i mane. Isključivanjem potrošača nastaju značajni troškovi. Direktna šteta se ogleda u troškovima neisporučene električne energije ili plaćanje štete usled neisporučene energije. Javlja se nezadovoljstvo kupaca, a pogotovo ako isključenja prouzrokuju smanjenje proizvodnje kod potrošača.

S druge strane, uvođenjem RPN Operateru distributivnog sistema se pojavljuju troškovi izazvani složenijim obukama montera, nabavkom specijalnih alata i opreme i nešto dužim obavljanjem posla.

ZAKLJUČAK

Razvoj tehnologije, sistematičnost u radu, praćenje i primjena standarda u pripremi i realizaciji poslova održavanja distributivne mreže vremenom dovode do mogućeg izvršavanja poslova na načine koji su nekada bili nezamislivi. Konkretno, u ovom slučaju je to rad pod naponom.

Harmonizacijom odgovarajuće nacionalne i interne regulative, pravilnika, procedura, programa i uputstava, nabavkom odgovarajuće opreme, obukom zaposlenih i organizacijom posla stvorili bi se osnovni preduslovi za primjenu tehnologije rada pod naponom u CEDIS-u u čemu bi u velikoj mjeri mogla poslužiti iskustva iz okruženja.

Uvođenjem rada pod naponom, ma koliko to zvučalo apsurdno, povećava se bezbjednost na radu.

Nadamo se da će ovaj rad skrenuti pažnju stručne javnosti i pokrenuti aktivnosti na stvaranju uslova za primjenu tehnologije rada pod naponom u Crnoj Gori.

LITERATURA

- 1 Raljević, D, "Tehnologija rada pod naponom", internet izdanje
- 2 Pravilnik o zaštitnim mjerama protiv opasnosti od električne struje u radnim prostorijama i na radilištima, objavljen u "Sl. listu RCG" br. 6/86, 16/86
- 3 Zakon o zaštiti i zdravlju na radu"Službeni list Crne Gore, broj 34/2014"od 8.8.2014. godine.
- 4 MEST EN 50110-1:2014
- 5 Nikčević, G, 2017 „Tehnologija rada pod naponom“, CIGRE V.
- 6 Priručnik (Zbirka pitanja i propisa za polaganje stručnih ispita Nikšić 1995 godina)
- 7 Zaštita i bezbjednost na radu kod izvođenja radova na elektroenergetskim objektima i postrojenjima, Podgorica 2000 godina

OSPOSOBLJAVANJE ZA BEZBJEDAN RAD U VISOKONAPONSKIM POSTROJENJIMA

TRAINING FOR SAFE WORK IN HIGH VOLTAGE PLANTS

mr Andrijana KALJEVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora, andrijana.kaljevic@epcg.com
mr Goran NIKČEVIĆ, Crnogorski elektrodistributivni sistem doo Podgorica, Crna Gora, goran.nikcevic@cedis.me
mr Dragutin GARDAŠEVIĆ, Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, Crna Gora, dragutin.gardasevic@epcg.com

KRATAK SADRŽAJ

Kao strateško pitanje, opšte pravilo i zajednička briga poslodavca i zaposlenog, upravljanje zaštitom i zdravljem na radu u EPCG AD Nikšić i CEDIS, kroz implementaciju integrisanog sistema menadžmenta (IMS), čiji je sastavni dio standard ISO 45001:2018, usvojen je princip zasnovan na upravljanju rizicima, na način da se osigura efikasnost bezbjednosti i zdravlja na radnim mjestima, sprečavanja povreda i narušavanja zdravlja u vezi sa radom.

Radovi u VN postrojenjima spadaju u kategoriju poslova sa posebnim uslovima rada i povećanim rizikom. Stoga se u njima propisuju strogo kontrolisani uslovi kretanja, boravka i rada, pa se posebna pažnja posvećuje osposobljavanju za bezbjedan rad zaposlenih koji opslužuju ova postrojenja. Osposobljavanje i provjera osposobljenosti se vrši teorijski i praktično, na mjestu rada zaposlenog, shodno procjeni nivoa rizika, opasnostima i štetnostima za radno mjesto na koje je zaposleni raspoređen. Osposobljavanje za bezbjedan rad se sprovodi u tri faze, kroz opšti, specijalistički i posebni program. Za potrebe praktične obuke zaposlenima se dodjeljuje Instruktor za praktičnu obuku, lice koje ima stručne kvalifikacije, kompetencije i iskustvo na određenim poslovima. Nakon uspješno sprovedene teorijske i praktične obuke, a u cilju samostalnog izvođenja radova, ovlašćena Komisija za obavljanje stručnih poslova iz oblasti zaštite i zdravlja na radu vrši provjeru osposobljenosti za bezbjedan rad na mjestu rada zaposlenog, nakon čega izdaje Uvjerenje o osposobljenosti za bezbjedan rad.

Kako je glavni uzrok povređivanja na radu nepoznavanje osnovnih pravila i principa zaštite pri radu u tehnološkom procesu, adekvatno sprovedeno osposobljavanje za bezbjedan rad je od najvećeg značaja za smanjenje nivo rizika na najmanju moguću mjeru.

Ključne riječi: osposobljavanje, bezbjedan rad, rizik, visokonaponska postrojenja

ABSTRACT

As a strategic issue, a general rule and a common concern of the employer and the employee, the management of safety and health at work in EPCG AD Nikšić and CEDIS, through the implementation of an integrated management system (IMS), of which the ISO 45001:2018 standard is an integral part, was adopted as a principle based on to risk management, in a way to ensure the effectiveness of safety and health at workplaces, prevention of work-related injuries and health impairments.

Works in HV plants belong to the category of jobs with special working conditions and increased risk. Therefore, they prescribe strictly controlled conditions of movement, residence and work, so special attention is paid to the training of employees who service these facilities for safe work. Training and proficiency testing is carried out theoretically and practically, at the employee's place of work, in accordance with the assessment of the level of risk, dangers and hazards for the workplace to which the employee is assigned. Training for safe work is carried out in three phases, through a general, specialist and special program. For the purposes of practical training, employees are assigned a practical training instructor, a person who has professional qualifications, competences and experience in certain jobs. After successfully conducted theoretical and practical training, and with the aim of independent performance of work, the authorized Commission for the performance of professional work in the field of safety and health at work performs a qualification check for safe work at the employee's place of work, after which it issues a Certificate of qualification for safe work.

Since the main cause of injuries at work is ignorance of the basic rules and principles of work protection in the technological process, adequately implemented training for safe work is of the greatest importance for reducing the level of risk to the lowest possible extent.

Keywords: training, safe work, risk, high voltage plants

UVOD

Kompanijama Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić (EPCG) i Crnogorski elektrodistributivni sistem Podgorica (CEDIS) najvažniji element strategije poslovanja i zadatak najvišeg rukovodstva je kvalitet. Da bi se to postiglo, ulaže se u najvažniji resurs, a to su zaposleni. Obrazovano, stručno i obučeno osoblje, koje posjeduje neophodna znanja i vještine, i koje je osposobljeno da pravovremeno i djelotvorno savladava probleme u procesu rada je uslov na kojem se temelji kvalitet efikasnost poslovanja.

Uvođenjem Integrisanog sistema menadžmenta (IMS) došlo je do razvijanja kulture iz oblasti zaštite i zdravlja na radu, a time i prevencije povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom. Uvođenjem i sertifikacijom međunarodnog standarda ISO 45001:2018 – Sistem menadžmenta zaštitom zdravlja i bezbjednošću na radu (OH&S – Occupation, Health and Safety), usvojen je princip zasnovan na upravljanju rizicima, gdje se prvenstvo daje preventivi, u odnosu na korektivne mjere. Na taj način se osigurva efikasnost bezbjednosti i zdravlja na radnim mjestima i smanjuju štetne osledice rada, sprečavaju povrede na radu i narušavanje zdravlja u vezi sa radom i iznalazi stalno poboljšanje, kroz sprovođenje efektivne politike i ciljeva iz ove oblasti. Cilj standarda je uspostavljanje transparentnih i efikasnih procesa, koji dovode do visokog nivoa bezbjednosti i zdravlja na radu, što obuhvata: politiku rada, posvećenost navišeg rukovodstva, konsultacije i učešće zaposlenih, identifikaciju opasnosti, štetnosti i procjenu nivoa rizika, kao i upravljanje rizicima. Sve navedeno je definisano velikim brojem procedura, uputstava i dokumentovanih informacija, koje se moraju poštovati i po njima postupati svi zaposleni u Kompaniji, kao i ostala lica koja borave i rade u njoj.

Shodno Zakonu o zaštiti i zdravlju na radu Crne Gore, zaštita i zdravlje na radu podrazumijeva obezbjeđivanje uslova na radu koji ne dovode do povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom i koji stvaraju pretpostavke za punu fizičku i psihičku zaštitu zaposlenih. Zbog toga je kategorisana kao djelatnost od javnog interesa. Pravo na zaštitu i zdravlje na radu imaju sva lica koja se po bilo kom osnovu nalaze kod poslodavca.

PROCJENA RIZIKA NA RADNOM MJESTU

Poslodavac je dužan da obezbijedi mjere zaštite i zdravlja na radu poštovanjem generalnih principa zaštite zdravlja i bezbjednosti na radu, procjenom nivoa rizika na svim radnim mjestima, kao i definisanjem mjera za eliminisanje rizika, odnosno svođenje rizika na najmanju moguću mjeru, kroz osiguranje njihove potpune implementacije. Stoga je osnova za sprovođenje zaštite zdravlja na radu procjena rizika za svako radno mjesto. Akt o procjeni rizika je temeljni dokument, koji se izrađuje u skladu sa svjetski priznatim metodama, koji sadrži opis procesa rada sa procjenom (ocjenom) rizika od povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom, i služi za identifikaciju, specifikaciju i evaluaciju vrste i nivoa rizičnih pojava. Nakon analize vrste i nivoa intenziteta rizika, identifikuju se radna mjesta sa posebnim uslovima rada i povećanim rizikom. Na osnovu toga se planom mjera za otklanjanje ili smanjenje nivoa rizika na najmanju moguću mjeru, daju rokovi za sprovođenje mjera, odgovorne osobe i načini kontrole u sprovođenju utvrđenih mjera zaštite. Na taj način se uvode preventivne mjere, koje će kontrolisati rizik i stvoriti uslove za upravljanje rizikom, kako bi se radne aktivnosti obavljale na bezbjedan način, smanjile povrede na radu i oboljenja u vezi sa radom. Dužnost poslodavca je zaposlene upoznati sa Aktom o procjeni rizika i učini ga dostupnim zaposlenima. Između ostalog, jedan od načina upoznavanja zaposlenih sa opasnostima i štetnostima kojima su izloženi na svojim radnim mjestima jeste kroz osposobljavanje za bezbjedan rad.



SLIKA 1 – ANALIZA RIZIKA

OSPOSABLJAVANJE ZAPOSLENIH ZA BEZBJEDAN RAD

Osposobljavanje zaposlenih za bezbjedan rad i provjera osposobljenosti se sprovodi za sve zaposlene, bez obzira na stepen stručne spreme i poslove koje obavljaju.

Usled niza opasnosti, štetnosti i rizika koji mogu ugroziti život i zdravlje zaposlenih, rad u visokonaponskim objektima spada u kategoriju radova pod posebnim uslovima rada. Stoga se u njima propisuju strogo kontrolisani uslovi kretanja, boravka i rada. U elektroenergetskim postrojenjima mogu raditi, održavati i rukovati opremom jedino zaposleni koji su stekli stručne obrazovne kvalifikacije za obavljanje poslova montaže, održavanja i ispitivanja električnih instalacija i postrojenja. Takođe, pristup i rad visokonaponskim objektima, shodno Zakonu o zaštiti i zdravlju na radu, moguć je samo licima koja su osposobljena za bezbjedan i zdrav rad, koja su dobila posebna uputstva za rad u ovakvim objektima i koja su opremljena odgovarajućim sredstvima i opremom lične zaštite na radu. Pored toga, navedeni zaposleni su dužni obaviti prethodni i periodični zdravstveni pregled, u cilju utvrđivanja i otklanjanja uzroka obolijevanja i zdravstvenih oštećenja u vezi sa radom.

Poštujući sledeća načela: izbegavanje rizika, procenjivanje rizika i eliminisanje rizika na izvoru, za rad u visokonaponskim objektima obavezno je teorijsko i praktično osposobljavanje, na mjestu rada zaposlenog.

Od nivoa stručne osposobljenosti, kako teorijske, tako i praktične osposobljenosti za bezbjedan rad, zavisiće poštovanje procesa rada i doslednost primjene mjera zaštite i zdravlja na radu za bezbjedan rad. Osnovni cilj osposobljavanja zaposlenih za bezbjedan rad jeste da se zaposleni u toku osposobljavanja upozna sa svim vrstama opasnosti i štetnosti na poslovima na koje se raspoređuje i o konkretnim mjerama zaštite i zdravlja na radu koje je potrebno sprovesti radi otklanjanja opasnosti po život, odnosno oštećenje zdravlja.

Osposobljavanje za bezbjedan rad zaposlenih se sprovodi kod zasnivanja radnog odnosa, raspoređivanja na drugo radno mjesto, uvođenja nove tehnologije, uvođenja novih ili zamjene sredstava za rad, promjene procesa rada i ponovnog raspoređivanja na rad poslije odsustvovanja koje je trajalo duže od godinu dana. Osposobljavanje zaposlenih prilagođava se novim i promjenljivim rizicima, kao i ponavlja u određenim vremenskim razmacima, u skladu sa Programom osposobljavanja za bezbjedan rad zaposlenih, koji donosi poslodavac.

Program osposobljavanja zaposlenih za bezbjedan rad se u potpunosti oslanja na Akt o procjeni rizika. Shodno tome, osposobljavanje zaposlenih za bezbjedan rad u visokonaponskim objektima vrši se u zavisnosti od procjene nivoa rizika za svako radno mjesto, propisanih mjera zaštite i zdravlja na radu, kao i posebnih uslova rada. Stoga se osposobljavanje sprovodi kroz opšti, specijalistički i posebni program. Navedeni programa osposobljavanja za bezbjedan rad ima za cilj da pruži što šira znanja u poznavanju normativnih, tehničkih, zdravstvenih i drugih, specifičnih mjera zaštite i zdravlja na radu, kako bi se stvorili bezbjedni i zdravi uslovi na radu, koji sprečavaju povređivanje ili oštećenje zdravlja zaposlenog.



SLIKA 2 – HIDROELEKTRANA “PERUĆICA”

NAČIN I POSTUPAK OBUKE ZAPOSLENIH ZA BEZBJEDAN RAD

U zavisnosti od stručne spreme i obrazovnog nivoa zaposlenog, a na osnovu identifikovanih opasnosti i štetnosti na radnom mjestu, osposobljavanje za bezbjedan rad se sprovodi u više etapa, na osnovu Metodologije osposobljavanja za bezbjedan rad, teorijski i praktično, na mjestu rada zaposlenog.

Za potrebe teorijskog osposobljavanja, zaposlenima se daju odgovarajući priručnici. Priručnici sadrže sva potrebna normativna, tehnička, tehnološka i druga pisana uputstva, koja treba znati i po njima postupati prilikom obavljanja radnih zadataka. U cilju boljeg poznavanja visokonaponskog objekta, zona opasnosti u istom, kao pravila ponašanja i rada, zaposleni se upoznaje sa Uputstvom za bezbjedan rad u elektroenergetkim objektima i pogonskim instrukcijama za manipulaciju opremom.

Za potrebe praktičnog osposobljavanja, zaposlenom se dodjeljuje Instruktor za praktično osposobljavanje zaposlenog za bezbjedan rad, kojeg posebnom odlukom imenuje Poslodavac. Instruktor se bira iz reda zaposlenih koji su položili stručni ispit u skladu sa Zakonom o energetici i Pravilnikom o polaganju stručnog ispita radne osposobljenosti za održavanje i rukovanje energetskim postrojenjima, uređajima i opremom.

OPŠTI PROGRAM OSPOSOBLJAVANJA ZAPOSLENIH ZA BEZBJEDAN RAD

Opšti program osposobljavanja zaposlenih za bezbjedan rad sadrži saznanja od zajedničkog značaja za sve zaposlene, bez obzira na poslove koje obavljaju. U toku teorijskog osposobljavanja za bezbjedan rad, zaposleni se upoznaju sa: organizacijom i normativnom uređenosti zaštite i zdravlja na radu, organizovanjem zaštite i zdravlja na radu kod poslodavca, pravima i obavezama poslodavca, pravima i obavezama zaposlenih, procjenom rizika na radnom mjestu, opasnostima i štetnostima u procesu rada na radnom mjestu, uslovima radne sredine, uputstvima o pravilnom korištenju sredstava za rad i sredstava i opreme lične zaštite na radu, načinom upotrebe sredstava za gašenje požara, načinom pružanja prve pomoći i postupkom kod povreda na radu.

SPECIJALISTIČKI PROGRAM OSPOSOBLJAVANJA ZAPOSLENIH ZA BEZBJEDAN RAD

Kretanje i održavanje visokonaponskih postrojenja predstavlja posebnu i povećanu opasnost, pa je neophodno i obavezujuće je poštovati posebna uputstva. Stoga se sprovodi specijalistički program, u cilju praktičnog osposobljavanja zaposlenog za bezbjedan rad, pri čemu obuku vrši imenovani Instruktor. U cilju obezbjeđivanja

sigurnih uslova za rad u visokonaponskim objektima, Instruktor zaposlenog upoznaje sa Uputstvom za bezbjedan rad u elektroenergetskim objektima.

Uputstvo za bezbjedan rad u elektroenergetskim objektima se odnosi na sve zaposlene, kao i na sva lica koja izvođe radove, ili posjećuju energetske objekte. U njemu su sadržana osnovna pravila i mjere koje je neophodno sprovesti i kojih se treba pridržavati u toku obavljanja radnih aktivnosti u elektroenergetskim objektima, kako bi se sve aktivnosti sprovodile na bezbjedan i siguran način. Sadrži veliki broj pojedinačnih uputstava za bezbjedan rad prilikom korišćenja mašina, uređaja i ostale opreme, kao i mjere zaštite koje se moraju primjenjivati tokom rada i kod izvođenja specifičnih poslova u ovim objektima. Pored toga, sastavni dio Uputstva čine obrasci, koji se obavezujuće koriste prilikom izvođenja radova i koji predstavljaju dokumenta za rad. Uz Instruktor, zaposleni uvježbava definisane radne postupke, uz primjenu mjera zaštite i zdravlja na radu prilikom obavljanja radnih zadataka, kao i razumijevanje i svrhu svih dokumenata za rad u visokonaponskim objektima, koja obavezujuće prate izvođenje radova.

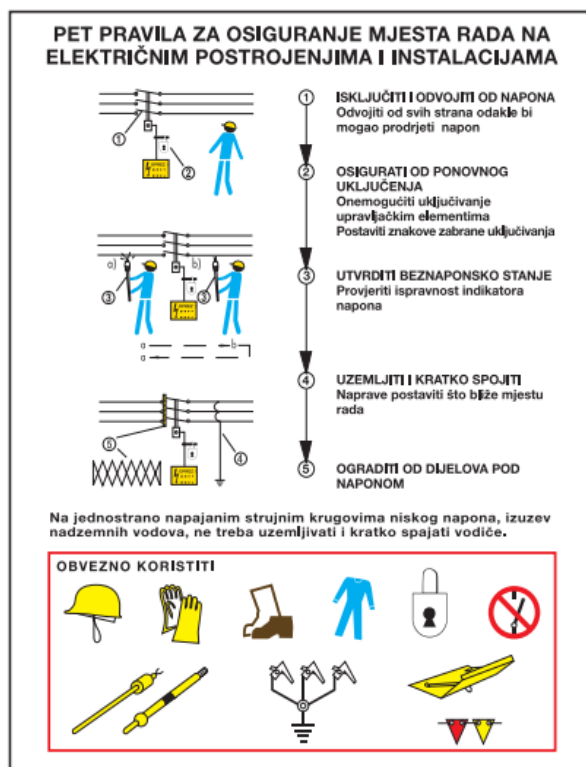


SLIKA 3 – VISOKONAPONSKO POSTROJENJE 220kV

POSEBNI PROGRAM OSPOSOLJAVANJA ZAPOSLENIH ZA BEZBJEDAN RAD

Posebni program osposobljavanja za bezbjedan rad sprovodi se u cilju osposobljavanja zaposlenog za usvajanje praktičnih vještina za manipulaciju opremom u elektroenergetskom objektu, koristeći pogonske instrukcije, uz sprovođenje i primjenu opštih, organizacionih i tehničkih mjera zaštite. Koriste se detaljni interni propisi i uputstva o manipulaciji, radu i sigurnosti pri opsluživanju i održavanju postrojenja. Zaposleni stiče znanja o održavanju opreme u postrojenju, zonama opasnosti, kao i kategorijama radova u visokonaponskim postrojenjima. Takođe, upoznaje se sa ličnim zaštitnim sredstvima i elektroizolacionom zaštitnim sredstvima i opremom (osnovnim i dopunskim), koje je dužan koristiti tokom izvođenja radova. U ovom dijelu obuke Instruktor primjenjuje tzv. Instruktivnu metodu - objašnjavanje radne operacije, demonstriranje načina rada, radne operacije os strane zaposlenog, na kraju samostalno izvođenje radne operacije, uz nadzor i kontrolu instruktora.

Nakon uspješno sprovedenog praktičnog osposobljavanja, Instruktor potpisuje Potvrdu o izvršenoj praktičnoj osposobljenosti zaposlenog za bezbjedan rad, dokument kojom potvrđuje da je zaposleni uvježbao i uspješno savladao sve potrebne bezbjednosne radnje i postupke.



SLIKA 4 – VISOKONAPONSKO POSTROJENJE 110kV

PROVJERA OSPOSOBLJENOSTI ZAPOSLENIH ZA BEZBJEDAN RAD

Nakon izvršenog teorijskog i praktičnog osposobljavanja, sprovodi se provjera osposobljenosti zaposlenih za bezbjedan rad. Provjera se vrši posebno iz teorijskog dijela, a posebno iz praktičnog dijela. Provjeru osposobljenosti zaposlenih za bezbjedan rad vrši Komisija, koju čine stručna lica za zaštitu i zdravlje na radu poslodavca, različitih struka, u skladu sa Ovlašćenjem za obavljanje stručnih poslova za zaštitu i zdravlje na radu, dobijenim od strane nadležnog Ministarstva.

Provjera osposobljenosti zaposlenih za bezbjedan rad iz teorijskog dijela vrši se pisanim putem, kroz popunjavanje testa. Nakon uspješno odrađenog testa, zaposleni pristupa provjeri iz praktičnog dijela.

Praktični dio provjere sprovodi se na mjestu rada zaposlenog, uz prisustvo Instruktora koji je vršio praktičnu obuku. Prilikom provjere, zaposleni je dužan da pokaže odgovarajuća praktična znanja, spretnost i sigurnost u bezbjednom obavljanju poslova svog radnog mjesta, za koje se osposobljavao.

Komisija ocjenjuje rezultate teorijske i praktične provjere osposobljenosti zaposlenih za bezbjedan rad i nakon provjere sačinjava Zapisnik.

Zaposleni koji ne pokaže dovoljnu osposobljenost za bezbjedan rad, dužan je da se dalje osposobljava, do sticanja potrebnog teorijskog i praktičnog znanja. Navedeno se utvrđuje ponovnom provjerom osposobljenosti u roku koji mu odredi Komisija.

Na osnovu ocjene Komisije, zaposlenom koji je sa uspjehom ovladao teorijskim i praktičnim znanjem izdaje se Uvjerenje o osposobljenosti za bezbjedan rad za radno mjesto na koje je raspoređen, kojim se potvrđuje da je zaposleni uspješno obavio provjeru znanja za bezbjedan rad.

Za svakog zaposlenog koji je osposobljen za bezbjedan rad stručno lice za zaštitu i zdravlje na radu vodi Zakonom propisanu evidenciju.

ZAKLJUČAK

Upravljanje bezbjednošću i zdravljem mora biti integrisano u kulturu radnog mjesta. Uspjeh sistema upravljanja zaštitom i zdravljem na radu zavisi od individualne angažovanosti svih u kompaniji. To znači da svi zaposleni moraju učestvovati u aktivnostima implementacije i pune integracije zakonskih i internih propisa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu, odnosno njihovom potpunom prihvatanju i korišćenju u praksi.

Kao ključni uslov za uspješno sprovođenje bezbjednosti i zdravlja na radu jeste učešće zaposlenih, a to je glavni faktor koji doprinosi smanjenju profesionalnih bolesti i povreda na radu. Analize teških i smrtnih povreda su pokazale da je njihov glavni uzrok slabljenje tehnološke discipline prilikom izvođenja radova, odnosno nepoštovanje pogonskih instrukcija, tehničkih propisa i mjera zaštite i zdravlja na radu. Posebno zabrinjava neopreznost prilikom ulaska u opasne zone i neprovravanje naponskog stanja postrojenja, kao i neprimjenjivanje propisanih mjera za obezbjeđenje mjesta rada prije početka izvođenja radova. Pored toga, razlog povreda na radu je i što veliki broj zaposlenih rutinski obavlja svoje svakodnevne radne zadatke. Zbog svega navedenog, zaključujemo bitnost i neophodnost sprovođenja periodične provjere osposobljenosti zaposlenih za bezbjedan rad.

U cilju očuvanja života i zdravlja zaposlenih, kao i smanjenja broja povreda na radu, profesionalnih oboljenja i bolesti u vezi sa radom, neophodno je primjenjivati sve obavezujuće mjere zaštite. Stručna osposobljenost, poznavanje radnog mjesta, radne sredine i radnog procesa, razvijena svijest o poštovanju mjera zaštite i zdravlja na radu i dosljednosti primjene za bezbjedan rad ključne su komponente bezbjednosti i zdravlja na radu.

LITERATURA

1. Zakon o zaštiti i zdravlju na radu, „Službeni list CG“, „br. 34/14 i 44/18“
2. Pravilnik o poslovima sa posebnim uslovima rada i uslovima koje treba da ispuni zaposleni za rad na tim poslovima, „Službeni list CG“, „br. 43/17“
3. Pravilnik o načinu i postupku procjene rizika na radnom mjestu, „Službeni list RCG“, „br. 43/07“
4. Pravilnik o načinu i postupku osposobljavanja zaposlenih za bezbjedan rad, „Službeni list RCG“, „br. 43/07“
5. Pravilnik o opštim mjerama zaštite na radu od opasnog dejstva električne struje u objektima namijenjenim za rad u radnim prostorijama i na radilištima, „Službeni list RCG“, „br. 6/86“
6. Elektroprivreda Crne Gore, 2020, „Uputstvo za bezbjedan rad u elektroenergetskim objektima“
7. Elektroprivreda Crne Gore, „Program osposobljavanja za bezbjedan rad“

INTEGRISANI PRISTUPI ZA ODRŽIVU ZAŠTITU VODA U VEŠTAČKIM JEZERIMA I OKOLNIM KANALIMA

INTEGRATED APPROACHES FOR SUSTAINABLE WATER PROTECTION IN ARTIFICIAL LAKES AND SURROUNDING CHANNELS

AUTOR Miroslava NARANČIĆ, Grad Kikinda, Gradska Uprava Kikinda, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, poljoprivredu i ruralni razvoj, miroslava.narancic@kikinda.org.rs

KOAUTOR Edvin TOT, Grad Kikinda, Gradska Uprava Kikinda, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, poljoprivredu i ruralni razvoj, edvin.tot@kikinda.org.rs

KOAUTOR Dragan GRUJIĆ, Grad Kikinda, Gradska Uprava Kikinda, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, poljoprivredu i ruralni razvoj, dragan.grujic@kikinda.org.rs

Rad obuhvata sveobuhvatnu analizu ispitivanja kvaliteta vode kompleksa „Staro jezero“ sa ciljem poboljšanja kvaliteta vode i ekoremedijacije akvatičnog sistema „Starog jezera“ i utvrđivanje ekološkog stanja i potencijala akvatičnog resursa. Upoređujući rezultate hemijskih i mikrobioloških analiza dolazi se do značajnih rezultata po životnu sredinu. Rad se završava iznošenjem zaključaka i preporuka sa ciljem da se obezbedi trajno poboljšanje kvaliteta površinske vode u posmatranom sistemu. Uvažavajući suštinsku ulogu „Starog jezera“ u okviru posebnog močvarnog ekosistema AP Vojvodine, rad ističe da procena kvaliteta površinskih voda deluje kao ključni indikator za ukupno ekološko zdravlje regiona. Predložene mere za poboljšanje kvaliteta vode pozicionirane su kao kritična strategija, ne samo za očuvanje biodiverziteta, već i za održavanje šireg ekološkog blagostanja područja grada Kikinde, grada bez reke. Rad pruža mapu puta za razumevanje i rešavanje izazova kvaliteta površinske vode, nudeći precizne podatke sa predlogom plana aktivnosti uzimajući u obzir parametre zagađenja. Rad je polazna osnova izrade projektno tehničke dokumentacije bitne za obezbeđivanje sredstava za finansiranje uređaja koji bi obezbedili bolji kvalitet vode sa predlogom mera sanacije i sprečavanja postojećeg zagađelja kroz mere zabrane upućene zagađivačima.

Ključne reči: Ispitivanje kvaliteta vode, ekoremedijacija, ekološko stanje, kvalitet površinskih voda

The work includes a comprehensive analysis of water quality testing of the "Old pond" complex with the aim of improving water quality and ecoremediation of the "Old pond" aquatic system and determining the ecological state and potential of aquatic resources. By comparing the results of chemical and microbiological analyses, significant results for the environment are reached. The work ends with the presentation of conclusions and recommendations with the aim of ensuring a permanent improvement of surface water quality in the observed system. Acknowledging the essential role of the "Old pond" within the special wetland ecosystem of AP Vojvodina, the paper points out that the assessment of surface water quality acts as a key indicator for the overall ecological health of the region. The proposed measures to improve water quality are positioned as a critical strategy, not only for the preservation of biodiversity, but also for maintaining the wider ecological well-being of the area of the city of Kikinda, a city without a river. The paper provides a roadmap for understanding and addressing surface water quality challenges, offering precise data with a proposed action plan taking into account pollution parameters. The work is the starting point for the development of project technical documentation essential for securing funds for the financing of devices that would ensure better water quality with a proposal for remediation measures and prevention of existing pollution through prohibition measures addressed to polluters.

Keywords: Water quality testing, ecoremediation, ecological state, surface water quality

UVOD

Integrisani pristupi za održivu zaštitu voda u veštačkim jezerima i okolnim kanalima igraju ključnu ulogu u postizanju ciljeva ovog istraživanja. Ovi pristupi, zajedno sa analizom kvaliteta vode pružaju osnovu za razumevanje i rešavanje problema zagađenja i očuvanja ekološke ravnoteže. Stanje kopnenih stajaćih voda na Zemlji je, generalno gledano, zabrinjavajuće. Smanjivanje količine upotrebljive vode na kopnu, posebno u Evropi, posledica je, pre svega, uništavanja vegetacije. Erozijska zemljišta i nestanak podzemnih i nadzemnih struktura koje zadržavaju vodu dovodi do toga da ona otiče velikom brzinom. Ovim se remeti vodni režim određenog područja

i dolazi do hroničnih nedostataka vode. Stoga je neophodno izgubljene prirodne vodene površine nadomestiti na sve moguće načine. Očuvanje vodenih površina sa kompleksnom analizom ispitivanja kvaliteta površinskih voda i akvatičnog sveta sa kontinualnim monitoringom, čini osnovu za održivu zaštitu voda.

GRAD KIKINDA – UPRAVLJANJE POVRŠINSKIM VODAMA

Površinske vode na području grada Kikinda su predstavljene kanalima koji pripadaju hidrosistemu Dunav-Tisa-Dunav. Području Kikinde iz tog hidrosistema pripadaju kanalisana reka Zlatica, Kikindski kanal i magistralni kanal koji predstavlja deo Kikinskog kanala na ulasku u Tisu. Od manjih pritoka su prisutne pritoka Zlatice, Đukošina rečica i reka Galadska, pritoka Kikinskog kanala. Ove rečice su od manjeg značaja, a takođe su kanalisane u sklopu ova tri kanala.

Zlatica – Reka Zlatica i Aranka (deo Zlatice koja protiče kroz Rumuniju) zajedno su je dugačke 117 km, a površina sliva im iznosi 1.470 km² u Srbiji. Nakon 76 km proticanja Aranke kroz Rumuniju, Zlatica ulazi u Srbiju sa preostalih 41 km svog rasprostiranja i površinom sliva od 680 km². Skrećući jugozapadno prima je Kikindski kanal koji je dalje povezuje sa kanalom Dunav-Tisa-Dunav, zatim nastavlja da teče uz selo Padej i uliva se u reku Tisu kod grada Ada. U našu zemlju ulazi kod Valkanja, severno od Mokrina.

Najveća pritoka Zlatice je **Đukošina rečica**, koja teče u pravcu Mokrina, a zatim ide u pravcu Idoša. Korito Đukošine rečice je presečeno Kikinskim kanalom, a ušće se nalazi na Zlatičinom sektoru Kikinskog kanala. Ova rečica u toku najvećeg dela godine je suva.

Vodotok Zlatica je međudržavni vodotok sa ukupnom površinom sliva od 136.123ha, od čega se 101.600ha nalazi na teritorije SR Rumunije, a 34.523ha na teritoriji Republike Srbije. Sam vodotok je dužine od 117km, od toga je u Srbiji 35,54km, a u Rumuniji 81,46km. Zlatica izvire u Rumuniji, jugozapadno od Arada. Ovaj vodotok podeljen je na dve deonice:

- **deonica 1** - od uliva u reku Tisu (km0+000) kod Padeja, do spoja sa Kikinskim kanalom (km10+354) - Sajanska ustava;
- **deonica 2** - od spoja sa Kikinskim kanalom (km10+354) do državne granice sa Rumunijom (km 35+540).



SLIKA 1 – ĐUKOŠINA REČICA I MOST DEVET GRILA

Kikindski kanal - Kikindski kanal počinje u račvi sa kanalom Banatska Palanka - Novi Bečej na km 134.3, a završava na spoju sa Zlaticom. Od Zlatice, 8 km jugozapadno od Kikinde nizvodno trasirano je korito reke Galadske ovim kanalom, na mestu gde se ustvari reka Galadska uliva u Kikindski kanal.

Galadska je inače kanalisana reka celom svojom dužinom bez većeg značaja sem dela Kikinskog kanala. Kanalisani tok Galadske reke teče kroz nekoliko bara od kojih je najznačajnija Števančeva bara (Staro jezero) u severnoistočnom delu Kikinde. Dalje kroz grad teče podzemnim cevovodima, a nakon toga uređenim koritom, u dužini od nekoliko kilometara obloženim betonskim pločama.

Kikindski kanal dužine od 50.3 km namenjen je jednosmernu plovidbu za hiljadutonske objekte i istovremeno dvosmernu plovidbu za petstotonske objekte. Na kanalu nema prevodnica. Sa plovnim putem Tise veza je kanalom Banatska Palanka- Novi Bečej preko prevodnice u Novom - Bečeju i kanalom Begej preko prevodnice Stajičevo.

Pored kanala DTD, na izučavanom području postoje i sledeći manji kanali: Begejski kanal, Mokrinski kanal, Ludoški kanal, Nakovski glavni kanal, Bačar-Iđoški kanal, Kanal Glavni, Kanal Veliki, Kanal za šećeranu, Molinski kanal

Magistralni kanal - Tisa, ušće Kikinskog kanala. Na teritoriji opštine Kikinda, u sklopu kanala Dunav-Tisa-Dunav, pored reke Zlatice i Kikinskog kanala spada i deo magistralnog kanala Banatska Palanka-Novu Bečej. Ovaj deo magistralnog kanala se nadovezuje na Kikindski kanal i uliva se u reku Tisu.

OPŠTE KARAKTERISTIKE STAJAĆIH VODENIH STANIŠTA NA PODRUČJU GRADA KIKINDE

Na području grada Kikinde zapaža se veći broj vodenih površina, koje u ekološkom smislu odgovaraju vodenim staništima tipu bara i sporotekućih ravničarskih kanala. Bare su uglavnom nastale iskopom gline, a kanali su izgrađeni za potrebe odvodnjavanja i navodnjavanja. Površina bara je raznolika, kao i njihova dubina. Većina bara dobija vodu iz podzemlja (podzemne vode) i preko padavina. Glavni ekološki problem barskih staništa na području Kikinde je prekomeran unos nutrijenata usled njihovog spiranja sa okolnih obradivih površina. Prekomeran unos nutrijenata uglavnom dovodi do pojačane primarne produkcije – eutrofikacije, što se manifestuje prekomernim razvojem algi i vodenih biljaka. U zavisnosti od morfometrijskih i drugih abiotičkih faktora bare su različito osetljive na procese eutrofikacije, posebno na sklonost ka prekomernom razvoju cijanobakterije, a koje mogu da izazovu veoma nepovoljne uslove za celu hidrobiocenozu (hipoksiju, pomor riba i sl.). Osim eutrofikacije, na obalama nekih bara se zapaža i odlaganje organskog i neorganskog komunalnog otpada, kao i manja izlivanja komunalnih otpadnih voda.

Monitoring površinskih voda

Godišnji kvartalni monitoring vrši se od strane Zavoda za javno zdravlje Kikinda od 2014. godine. Kontrola površinskih voda se vrši na 6 lokaliteta: Plava banja, Peskara, Staro jezero, Baranda banja i kanalska mreža oko Starog jezera. Određivanje fizičko-hemijskih i mikrobioloških parametara kvaliteta površinskih voda u skladu sa Zakonom o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon) i podzakonskim aktima koji proističu iz navedenog zakona obuhvata: temperaturu vode, temperaturu vazduha, boju, mutnoću, ukupnu tvrdoću, ukupnu mineralizaciju, vidljive materije, suspendovane materije, pH, elektroprovodljivost, koncentraciju rastvorenog kiseonika, saturaciju kiseonikom, utrošak KMnO₄, HPK, BPK₅, bikarbonate, alkalitet i aciditet, amonijak, nitrite, nitrate, hloride, sulfate, ukupan fosfor, ukupan azot i gvožđe. Na osnovu analiziranih organoleptičkih, fizičko-hemijskih i mikrobioloških parametara voda na svim pomenutim lokalitetima nije preporučljiva za kupanje, navodnjavanje, gajenje riba ni za industrijsku upotrebu.

ODRŽIVA ZAŠTITA VODA U VEŠTAČKIM JEZERIMA I OKOLNIM KANALIMA

Staro jezero. Števančeva bara ili Staro jezero je vodena površina koja predstavlja proširenje nekadašnjeg rečnog toka Galadske kroz Kikindu. Obodni kanali (delovi Kikindskog kanala) služe za odvodnjavanje dela grada Kikinde koji se nalazi u blizini ovog kanala. Dužina obodnih kanala iznosi oko 1300 m. Poprečni profil kanala je trapezast sa širinom dna od 5 do 20 m i nagibom kosine 1: 2. Obale su obrasle trskom i drugim rastinjem. Števančeva bara (Staro Jezero) je veštačka površinska akumulacija čija je prvenstvena namena bila pretvaranje ovog dela zamočvarenog terena u sportsko rekreativni centar.



Staro jezero je prirodna depresija koja nastala kao korito nekadašnje rečice Galadske koja je prolazila kroz Kikindu. Na ovoj lokaciji nivo podzemnih voda je izuzetno visok, na svega 0,3-0,5 metara ispod površine zemlje. Budući da se ovaj prostor nalazi u bivšem koritu reke Galadske i predstavlja najniži deo terena u gradu, postoji rizik od visokih podzemnih voda.

SLIKA 2 – STARO JEZERO (ŠTEVANČEVA BARA)

Predlažu se sledeće ekoremedijacione mere (mere koje se predlažu ne zavise od promene obalnog dela jezera kao ni bliže okoline):

- uspostavljanje dovoda (uliva) i odvoda (izliva) vode preko postojeće kanalske mreže;
- pre uliva u jezero voda se uvodi u tršćano polje
- voda se iz tršćanog polja odmah uliva u jezero ili se pumpama na solarnu energiju podiže do nivoa postojećih stepenastih tribina na severnoj strani jezera i zatim kaskadno u vidu vodopada uvodi u jezero. Slivanje vode niz stepenice nekadasnjih tribina dodatno prečišćava ulaznu vodu;
- u cilju sekundarne filtracije vode, na desnoj obali jezera postavlja se šaht u kome je smeštena pumpa na solarnu energiju. Ova pumpa se uključuje po potrebi i ona vodu iz središnjeg ili krajnjeg dela jezera prepumpava u

prethodno opisano tršćano polje. Pumpa se uključuje kada se u vodi, odnosno planktonu jezera primeti veće prisustvo cijanobakterija.

- osim prethodna dva sistema, u jezero je neophodno postaviti dva „biljna plutajuća ostrva“ sa zeolitnim jezgrom, koja imaju ulogu dodatnog izvlačenja nutrijenata iz vode.

Plava banja. Plava banja je veštačka površinska akumulacija u okoline fabrike Toze Marković kada je 1951. godine je izvršena prva sanacija iskopa čime je iskop pretvoren u kupalište. Godine 2000. iskop je ponovo saniran i prostor je pretvoren u gradsko kupalište. Revitalizovan iskop „Plava banja“ obuhvata prostor od 10 hektara, od čega je 7 hektara po vodom. Kupalište trenutno nije u upotrebi zbog lošeg kvaliteta površinske vo Jezero „Plava banja“ se sastoji od dve međusobno odvojene celine zemljanim nasipom. Posmatrano iz pravca regionalnog asfaltnog puta desna celina je po površini dvostruko veća od leve (nemam podatak za površine). Prosečna dubina „Plave banje“ iznosi 1,75m a maksimalna 3,3m.



SLIKA 3 – PLAVA BANJA

Veće jezero je nepravilnog više bubrežastog oblika, a manje više pravougaonog. Manje jezero se jednim delom naslanja na plac sa objektima preduzeća „Toza Marković“. Obalni deo jezera obrastao je trskom i žbunastom vegetacijom. Veće jezero nekada je služilo kao kupalište pa je deo dna posipan šljunkom koji je i sada prisutan. Veće jezero ima osobine ravničarskih zaslanjenih voda jer je zemljište bogato solima kalijuma. Desno od dela plaže koja je nasuta šljunkom, nalazi se blatnjavi deo jezera koji je korišćen kao lečilište za reumatske tegobe uglavnom lokalnog stanovništva.

Ljudi su nanosili blato na bolne delove tela i kupali se u vodi bogatoj mineralnim solima. Balneološka svojstva vode i blata Plave banje nisu detaljno proučavana, a što bi bilo veoma poželjno uraditi u narednom periodu.

Voda Plave banje je po svojim mineralnim karaktersistikama veoma specifična. Imajući ovo u vidu, a u cilju postizanja i održanja dobrog ekološkog statusa, ne preporučuje se njeno direktno povezivanje sa dovodnim kanalima iz drugih barskih staništa.

Međutim zbog eventualnih naknadnih intervencija dovodne i odvodne kanale i/ili cevovode treba izgraditi do samog barskog staništa ali sa zatvaračima koji se mogu otvoriti, ako je to neophodno.

Na obalnom delu između većeg i manjeg dela Plave banje treba instalirati tršćano polje. Na ovaj način se u deo tršćanog polja solarnom pumpom ubacuje voda iz manjeg dela Plave banje a u drugi deo se drugom solarnom pumpom ubacuje voda iz većeg dela Plave banje, tretirana voda se iz sistema tršćanih polja vraća posebnim odvodima u deo Plave banje iz koje je i uzeta.

Onemogućava mešanje vode iz ova dva dela, a cilj je da se očuva specifičnost mineralnog sastava većeg dela Plave banje.

Jezero „Strelišće“ (Koć). Jezero „Strelišće“ (Koć) je vodeno barsko stanište na severoistočnom delu Kikinde, sastoji se iz dva odvojena dela (manji i veći), Nepravilnog su oblika i relativno male dubine, prosečno 1,3m a maksimalno 2,2m. Obale su većim delom obrasle trskom. Na obalnim delovima, posebno veće bare zapažaju se gomile čvrstog komunalnog otpada.

U mere ekoremedijacije spadaju:

- uspostavljanje protočnosti jezera njihovim povezivanjem sa postojećom kanalskom mrežom i/ili prokopavanjem cevovoda;
- povezivanje malog i velikog jezera kanalom;
- na ulaznim i izlaznim delovima kanala ili cevovoda neophodno je postaviti elektroodbojnice za ribe, a zbog specifične namene ovih jezera (reprocentar za ugrožene vrste riba ravničarskih barskih staništa);
- na glavnom ulaznom kanalu u jezera neophodno je formirati tršćano polje

- iz većeg dela jezera „Strelišće“ neophodno je izvući deo mulja. Jedan deo se izvlači za potrebe formiranja tzv. zimovnika za ribe, a drugi deo za potrebe izgradnje „Močvarne opservatorije“;

Žuta banja i okolni trstici. Preliminarnim uvidom u stanje drugih barskih staništa u okolini Kikinde kao što su: Kompleks Žute banje sa okolnim trsticima i glinokopima, Nakovačke peskare, zapaža se značajna raznolikost.

Nakovačke peskare imaju dobar ekološki status, a prisutan biodiverzitet poseduje elemente koji ukazuju na mogućnost predloga ovog vlažnog predela za zaštićeno područje. S obzirom na moguću namenu Nakovskih peskara ne planiraju se aktivne mere ekoremedijacije, izuzev mogućeg trasiranja edukativnih ekoloških staza i kontrolisanog i ograničenog rekreativnog ribolova.

Kompleks Žute banje sa trsticima i glinokopima je predstavljen relativno plitkim i devastiranim barskim staništima. Glavne mere ekoremedijacije za ovaj kompleks su:

- obavezno povezivanje bara kanalima ili cevovodima sa postojećom kanalskom mrežom u cilju uspostavljanja kretanja vode;
- na ulaznim kanalima postaviti trščana polja, čiji kapacitet mora da bude najmanje 1/3 zapremine vode tretiranih barskih staništa

Na istražnom terenu ima dosta bara i močvara, koje su u većini slučajeva koncentrisane pored glavnih površinskih vodotoka, u okviru dve geomorfološke jedinice-lesne terase i aluvijalne ravni, osim pomenutih seoske sredine imaju površinske istorijske kopove za koje postoje ideje za oživljavanje i poboljšanje ekološkog stanja i kvaliteta površinskih voda, a na osnovu parametara monitoring, i pretvaranje u ribnjake i druge akvatične sisteme.



SLIKA 4 – JEZERO „STRELIŠĆE“



SLIKA 5 – NAKOVAČKE PESKARE

BUDUĆE STANJE SA PREDLOGOM MERA EKOREMEDIJACIJE

Jezero „Plava banja“ – uspostavljanje odgovarajuće i stabilne zajednice riba. Moguće kupalište, lečilište mineralizovanom vodom i blatom, staza za rekreativni ribolov.

Jezero „Žuta banja“ – komercijalni rekreativni i sportski ribolov. Vodeno stanište

Jezero „Strelišće“ – reprocentar za prirodnu i kontrolisanu (veštačku) reprodukciju i uzgajalište ugroženih ribljih vrsta barskih i zamočvarenih staništa, pre svega linjaka i zlatnog (barskog) karaša. Močvarna opservatorija – edukativni prikaz barskih i močvarnih ekosistema sa paludarijumom pod vodom, ekološko-edukativna staza i otvorena učionica – ugrožene vrste vodenih i vlažnih staništa Srbije. Škola ribolova.

„Staro jezero“ - prečišćavanje vode na trščanim poljima, uspostavljanje cirkulacije. Unapređenja: Javni Akvarijum. Oblik kljove mamuta ili pčelinjeg saća.

ZAKLJUČAK

Vodene površine na teritoriji grada su veoma različite po hemijskom sastavu vode, kao i ranjive po različitim kontaminantima organskog i neorganskog porekla. Voda i vodne pojave predstavljaju trajno nasleđe, jer se neprestano obogaćuju kruženjem u prirodi, oplemenjujući životni prostor ljudi, daju im smisao postojanja i istrajavanja zbog čega i zaštita hidrološkog nasleđa i primena mera regeneracije vodenog sistema predstavlja zajednički podsticaj lokalne zajednice.

LITERATURA

1. Vojvođanske bare, vrednosti i mogućnosti, Subotica, 2011. godina
2. Ekoremedijacija, Ministarstvo za zaštitu životne sredine, Beograd, 2007. godina
3. Voda – smisao trajanja, Ministarstvo kulture Republike Srbije, 2004. godina
4. Studija o poboljšanju kvaliteta površinskih voda Starog jezera i obodnog kanala u Kikindi, Zavod za javno zdravlje Kikinde, 2022. godina
5. Lokalni ekološki akcioni plan opštine Kikinda (LEAP), 2005. godina
6. Sekretarijat za zaštitu životne sredine, poljoprivredu i ruralni razvoj GU grada Kikinde, Izveštaji kontrola površinskih voda od 2020 - 2023. godine

ПОВЕРЕНИЦИ И ЗАМЕНИЦИ ПОВЕРЕНИКА ЦИВИЛНЕ ЗАШТИТЕ У СИСТЕМУ ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Андреја Мијатовић-МУП РС, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације Пожаревац,
НАЧЕЛНИК Општинског Штаба за ванредне ситуације Голубац

РЕЗИМЕ

У вршењу задатака цивилне заштите у систему заштите и спасавања улога повереника и заменика повереника цивилне заштите често је неприметна и неупадљива. Први који уочавају ризик и први који одлазе на место када се ризик испољи су баш повереници и њихови заменици цивилне заштите и од њихове процене, обавештења и предузетних мера на почетку испољавања нежељеног догађаја или у непосредној опасности за настанак нежељеног догађаја зависи правовремена и ефикасна реакција и смањење последица нежељеног догађаја

Кључне речи: **повереник, цивилна заштита, ризик**

CIVIL PROTECTION COMMISSIONERS AND COMMISSIONER DEPUTIES IN THE SYSTEM OF PROTECTION AND RESCUE IN THE REPUBLIC OF SERBIA

SUMMARY

In the system of protection and rescue the activities of civil protection commissioners and commissioner deputies are often unnoticeable. The first ones who perceive a risk and take measures when a risk is exerted are civil protection commissioners and their deputies. Their assessment, information and activities at the beginning of an accident or at inherent danger of accident emergence play great role in efficient reaction and prevention of accident consequences.

Key words: **commissioner, civil protection, risk**

УВОД

Цивилна заштита је организован систем чија је основна делатност заштита, спасавање и отклањање последица елементарних непогода, техничко-технолошких несрећа и других већих опасности које могу угрозити становништво, материјална и културна добра и животну средину у миру, ванредном и ратном стању.

Цивилну заштиту чине: лична и узајамна заштита, мере превенције, повереници и заменици повереника цивилне заштите и јединице цивилне заштите.

Један од битних сегмената система цивилне заштите и самог система заштите и спасавања су и повереници и заменици повереника цивилне заштите који су снага на коју увек треба да се рачуна нарочито пред наступање ризичног догађаја у предузимању мера да до њега не дође до предузимање мера у првим тренутцима када до нежељеног догађаја дође. Познавање терена, познавање елемената који могу довести до нежељених догађаја, познавање људи на терену и њихових могућности, познавајући снаге и средства заштите на својој територији повереници и заменици повереника цивилне заштите су снага која се прва супроставља нежељеном догађају. Често су ови људи неприметни и њихов рад често није видљив у оној мери због разних околности у ванредним ситуацијама али је њихов допринос велики и често од њихове прве процене зависи сама реакција на нежељени догађај.

1. ПОВЕРЕНИЦИ И ЗАМЕНИЦИ ПОВЕРЕНИКА ЦИВИЛНЕ ЗАШТИТЕ

Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљања ризиком у ванредним ситуацијама дефинисао је да ради вршења послова и задатака цивилне заштите у насељеним местима, делу насеља станбених зграда, привредним друштвима и другим правним лицима и органима државне управе, именују се повереници и заменици повереника цивилне заштите.

Поверенике и заменике повереника цивилне заштите именује и разрешава:

1. У оквиру државне управе – руководиоца органа државне управе
2. У привредном друштву и другим правним лицима – директор , односно други надлежни орган одређен општим актом
3. У насељу , односно делу насеља – штаб за ванредне ситуације јединице локалне самоуправе и градске општине

Повереници односно заменици повреника може бити пунолетно лице које није осуђивано на безусловну казну затвора у трајању од најмање шест месеци , као и против кога се не води кривични поступак за кривична дела које се гоне по службеној дужности.

Повереници и заменици цивилне заштите су дужни да се одазову на позив надлежног штаба за ванредне ситуације или другог органа који их је поставио.

Повереници и заменици цивилне заштите учествују у припреми грађана и запослених за личну и узајамну заштиту , обавештавају грађане и запослене о привременом предузимању мера цивилне заштите, обавештавају грађане и запослене о општој мобилизацији ради учешћа у заштити и спасавању људи и материјалних добара у ванредним ситуацијама, врше координацију и спровођење евакуације , збрињавање, склањање и друге мере заштите и врше проверу постављања обавештења о знацима за узбуђивање грађана у зградама у зони своје одговорности.

Повереници и заменици повереника цивилне заштите имају статус припадника цивилне заштите.

Грађани на угроженом и настрадалом подручју дужни су да поступају у складу са упутствима повереника и заменика повереника цивилне заштите.

2. УЛОГА И ЗАДАЦИ ПОВЕРЕНИКА ЦИВИЛНЕ ЗАШТИТЕ ИЗАМЕНИКА ПОВЕРЕНИКА У СПРОВОЂЊУ ПОСЛОВА ЦИВИЛНЕ ЗАШТИТЕ

Повереници и заменици повереника цивилне заштите у месним заједницама и насељеним местима предузимају непосредне мере за учешће грађана у спровођењу мера и задатака цивилне заштите и личне, узајамне и колективне заштите, руководе јединицама опште намене цивилне заштите и сарађују са специјализованим јединицама цивилне заштите , батрогасно спасилачким јединицама и привредним друштвима опремљеним и оспособљеним за заштиту и спасавање.

Своје задатке повереници и заменици повреника цивилне заштите спроводе према усвојеним плановима заштите и спасавања и упутствима штабова за ванредне ситуације у сарадњи и координацији са јединицама и надлежним службама локалне самоуправе у редовним ситуацијама или у случају елементарних непогода или других несрећа.

Повреници и заменици повереника цивилне заштите своје задатке могу да спроводе у редовној ситуацији и у случају елементарних непогода или других несрећа.

3. ЗАДАЦИ И ПОСЛОВИ ПОВЕРЕНИКА И ЗАМЕНИКА ПОВЕРЕНИКА У РЕДОВНОЈ СИТУАЦИЈИ

Повереници и заменици у току редовних ситуација имају следеће задатке:

А) Учествоју у прикупљању и пописивању података од значаја за планирање послова заштите и спасавања и достављају их надлежним службама локалне самоуправе који су у обавези израде плана заштите и спасавања

Б) Учествоју у припремању и оспособљавању становништва за личну, узајамну и колективну заштиту према утврђеном програму

Ц) Подстичу домаћинства да обезбеде средства и опрему за личну, узајамну и колективну у складу са важећим уредбама

Д) Предузимају мере за уређење околине , подрумских и таванских простора у противпожарном смислу и старају се о одржавању противпожарних путева

Е) У случају проналажења неексплодираних убојних средстава, старају се о обавештавању надлежних органа (полиције, служби за ванредне ситуације, центра за обавештавање и сл.) , страју се о обележавању места налажења средстава и организују обезбеђење до доласка стручних екипа

Ф) Учествоју у припремању и извођењу вежби заштите и спасавања које се изводе на њиховој територији

Г) Воде евиденције и подсетнике за поверенике цивилне заштите

4. ЗАДАЦИ И ПОСЛОВИ ПОВЕРЕНИКА И ЗАМЕНИКА ПОВЕРЕНИКА У СЛУЧАЈУ ЕЛЕМЕНТАРНИХ И ДРУГИХ НЕСРЕЋА

У случајевима појаве и деловања елементарних и других несрећа повереници и заменици повереника цивилне заштите врше следеће послове и задатке:

А) Хитно обавештавају службе локалне самоуправе задужене за ванредне ситуације са свим чињеницама битним за организовање послова заштите и спасавања као што су подаци, шта се десило, број пострадалих или угрожених људи, потребом за евакуацијом или спасавањем људи, потребом за ангажовањем снага заштите и спасавања и специјализованих стручних тимова и сл.

Б) Покрећу почетне активности у случају најаве опасности по људе, материјалних и културних добара, прати ситуацију и предузима мере смањења ризика

Ц) Организују становништво за пружање помоћи оперативним снагама заштите и спасавања у пословима приликом елементарних и других несрећа и на пословима који не захтевају посебну стручност и оспособљеност у мери која не угрожава њихову безбедност.

Д) Достављају штабу за ванредне ситуације информације од значаја за организовање заштите и спасавања (о повређеним грађанима, о угроженим којима је потребна помоћ, о угрожености путева и улица, о угроженим и порушеним објектима, о кваровима на електричној, гасној, водоводној мрежи, поплавленим или изгорелим објектима и другим угрожавањима од елементарних непогода.

Е) Рукује јединицама цивилне заштите опште намене

Ф) Обавештавају сва домаћинства и грађане о местима за прихват становништва приликом евакуације и збриљавања и могућ број за прихват

Г) Утврђују услове и могућност за спасавање из рушевина и спасавање од поплава и учествују у спасавању из рушевина и угрожених лица из оштећених објеката и учествују у организацији рашчишћавања рушевина.

Х) Постручу становништво за личне потребе обезбеде апарате за почетно гашење пожара и старају се о одржавању апарата и остале опреме и средстава за гашење пожара у исправном стању.

Е) Старају се о самопомоћи и пружању помоћи лакше повређеним лицима

Ж) Извршавају и друге задатке у делу личне, узајамне и колективне заштите

З) Учествоју у организовању збриљавања угрожених, пострадалих, избеглих и евакуисаних лица

Ј) Сарађују са ватрогасно-спасилачким јединицама, специјализованим јединицама цивилне заштите, оперативним тимовима и другим структурама заштите и спасавања и пружање и друге помоћи као најбољи познаваоци терена и становништва на свом подручју.

К) Врше локализовање и гашење почетних и мањих пожара

И) Обављају и друге послове и задатке по захтеву штаба за ванредне ситуације и надлежних служби локалне самоуправе

5. КАРАКТЕРИСТИЧНИ ПОСЛОВИ ИЗ ДОМЕНА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА У КОЈИМА УЧЕСТВУЈУ ПОВЕРЕНИЦИ И ЗАМЕНИЦИ ПОВЕРЕНИКА ЦИВИЛНЕ ЗАШТИТЕ

5.1. УЗБУЊИВАЊЕ

Узбуњивање становништва и других учесника у систему заштите и спасавања врши се у циљу хитног предузимања мера у времену непосредне опасности и врши се преко система за узбуњивање у складу са Законом. Врши се преко система 112 и надлежних служби уз коришћење система веза, ради станица, телефона и слично.

У складу са упуштима надлежног органа и служби повереници цивилне заштите упознају становништво са знацима за узбуњивање и о поступцима грађана на дате знаке опасности. По настанку опасности и датој сигнализацији, повереници цивилне заштите врше обилазак становништва, дају потребна упутства и евентуално отклањају уочене проблеме и о томе информшу штаб за ванредне ситуације.

5.2. ЕВАКУАЦИЈА

Евакуација је планско, организовано и привремено премештање људи, животиња и материјалних добара са угроженог подручја на територију која је безбедна и није угрожена акцидентном ситуацијом. Обавеза је повереника са чије се територије врши евакуација да на основу наредбе надлежног штаба за ванредне ситуације, да све грађане који су угрожени и које се морају евакуисати на време обавести о :

начину евакуације, правцима и путевима кретања, месту прикупљања, месту прихвата и о неопходним стварима које треба да понесу са собом у току евакуације као што су лична документа, лекови, вода и сл. Повереници цивилне заштите на чијој територији се врши прихват евакуисаног становништва, боде евиденцију о прихваћеним лицима и местима њиховог збрињавања.

5.3.СКЛАЊАЊЕ

Ради заштите од елементарних и других несрећа, органи државне управе, локалне самоуправе и привредна и друга правна лица, у оквиру својих права и дужности, дужна су да обезбеде да се становништво, односно запослени склоне у склоништа или других заштитних објеката. Склоништа су просторије које по својој конструкцији и функционалном решењу треба да пруже заштиту од разних опасности ка што су: ратна дејства, билошка и хемијска опасност, топлотна зрачења, пожари и слично.

Повереници су дужни да становницима пруже обавештења о склоништима у којима је планирано њихово склањање и упућивати у најближа и најбезбеднија склоништа.

Повереници морају имати информације и пружати правовремена обавештења

- О локацији објеката за склањање са бројем склонишних места по објектима
- О правце кретања до склоништа
- Списак склоништа са списком људи који су у та склоништа склоњена
- Списак других објеката који се могу прилагодити за склањање
- Материјал, алат и радну снагу за оспособљавање, прилагођавање и изградњу заклона у случају опасности
- Власнике односно одговорна лица за објекте у којима се планира склањање
- Упуства која треба дати грађанима након уласка и запоседања склоништа а која се тичу кућног реда и друге информације значајне за боравак у склоништима

5.3. ЗБРИЊАВАЊЕ

Збрињавање је део цивилне заштите који обухвата пружање хитног смештаја, здравствену заштиту, снабдевање храном и водом, спајање ратдвојених породица, психолошку подршку и стварање услова за живот угрожених лица. Привремени смештај који прати збрињавање може се организовати у: сајамским салама, спортских хала, фискултурним салама, школама, учионицама, планинарским домовима, хотелима, мотелима и сл. Нужни смештај може се организовати и у шаторским насељима.

Обавеза повереника да на основу плана збрињавања упозна са капацитетима и могућностима за збрињавање угроженог и настрадалог становништва из своје надлежности и на својој територији. У случају да није предузето организовано збрињавање, повереници цивилне заштите су дужни да предузму да се угрожени грађани привремено сместе на безбедна места. Повереници су у обавези да сарађују са организацијама Црвеног крста, центра за социјални рад, органима државне и локалне самоуправе и другим правним и физичким лицима у току збрињавања. Такође у процесу збрињавања повереници слушају наредбе надлежног штаба за ванредне ситуације.

5.4. РХБ ЗАШТИТА

РХБ заштита је један од најсложенијих и најкомплекснији задатака и послова цивилне заштите и он не представља само коришћење заштитних средстава и склањање у склоништа, већ поред заштите људи подразумева и заштиту хране, воде и материјалних добара. Такође ови послови подразумевају и вршење деконтаминације након престанка опасности.

Задатак повереника цивилне заштите је поред организовања склањања угрожених грађана у склоништа, примени заштитних средстава и опреме и учествовања у деконтаминацији је и давање информација стручним службама као што је: број угрожених грађана, места склањања, места и дистрибуцију заштитне опреме и сл.

5.5. ЗАШТИТА ОД РУШЕЊА И СПАСАВАЊЕ ИЗ РУШЕВИНА

Спасовање из рушевина је последица нежељеног догађаја (земљотреси, буичне поплаве, ратна дејства, цунами и сл) и то изискује знања али и опремљеношћу опремом, алатом и машинама за спасавање из рушевина.

Повереници цивилне заштите морају бити упознати са местима где се опрема за спасавање из рушевина налази и местима чувања те опреме. Када дође до рушевина повереници цивилне заштите треба да пруже помоћ спасилачким тимовима, давањем пре свега података о порушеним објектима, броју лица у тим и другим чињеницама за брзо и ефикасно претраживање рушевина, проналажење пострадалих и пружање помоћи.

Након спроведене акције спасавања повереници цивилне заштите организују јединице цивилне заштите опште намене која пружа помоћ у расчишћавању рушевина и помоћ специјализованим тимовима.

5.6. ЗАШТИТА И СПАСАВАЊЕ ОД ПОПЛАВА И НЕСРЕЋА НА ВОДИ И ПОД ВОДОМ

Повереници цивилне заштите у заштити и спасавању од поплава и воде имају обавезу да спроводе и превентивне мере која између осталог и подразумевају:

- Пре настанка опасности од евентуалних поплава да организују грађане и задужена предузећа за изврше потребна чишћења потока, мањих канала а који нису толиког обима да захтевају ангажовање већих снага

- Обавештавају надлежну службу у локалној самоуправи о уоченим проблемима на водотоцима и потреби ангажовања установа за чишћење корита бодотокова

- Изврше попис средстава и опреме којим располажу грађани у насељу или месној заједници а који се могу користити у заштити од поплава

- У случају настанка поплаве обавештавају штаб за ванредне ситуације односно надлежну службу о настанку поплаве и достављају податке о броју и обиму угрожених објеката и становништва.

- Помажу у спасавању становништва, животиња и материјалних добара а пре свега дајући корисне информације спасилачким тимовима.

- Достављају информације надлежним службама и штабу за ванредне ситуације о уоченим оштећењима и другим променама који захтевају хитно реаговање, санацију или друге интервенције.

Организују јединице цивилне заштите опште намене и грађане добровољце за помоћ (пуњење џакова са песком, ојачање насипа и сл.).

5.7. АСАНАЦИЈА ТЕРЕНА

Под асанацијом терена подразумева се предузимање санитарно-хигијенских мера и санитарно-техничких мера на терену, у насељима или објектима, након ванредних догађаја ради спречавања ширења заразних болести, епидемија или других штетних последица по становништво или материјална добра. Асанација терена подразумева уклањање, идентификацију, и хитно сахрањивање погинулих или умрлих, уклањање лешева животиња, дезинфекцију, дезинсекцију, дератизацију, деконтаминацију и ремедијацију објеката и терена.

Повереници цивилне заштите треба да пре свега информишу надлежне и стручне службе о последицама, броју људи и животиња којима треба помоћ, податке о местима за уклањање заражених животиња. Такође по могућности повереници и заменици повереника цивилне заштите треба да помогну стручним екипама у вршењу послова асанације терена и објеката.

5.8. ЗАШТИТА ОД НЕЕКСПЛОДИРАНИХ УБОЈНИХ СРЕДСТАВА

Несплодирана убојна средства (НУС) су заостала експлозивна средства и остаци тих средстава из рата, припремљена за коришћење или коришћена, или коришћена са или без упаљача, испалена, избачена, поринута, лансирана или одбачена а нису експлодирала, као и средства заостала после експлозија складишта убојних средстава и одбачена убојна средства из нелегалног поседа. Идентификацију, уклањање, транспорт и уништење неексплодираних убојних средстава врше надлежни и стручни тимови.

Дужности припадника цивилне заштите је да у случају проналаска НУС-а од стране грађана предузме:

- Обележи приручним средствима место проналаска НУС-а и упамти место проналаска.

- Позове полицијску станицу или службу за ванредне ситуације и пријави проналазак предмета под сумњом да се ради о НУС-у.

-До доласка надлежних служби и органа настоји да се обезбеди лице места, како неби били угрожени грађани, а посебно да деца не дођу у додир са потенцијално неексплодираним убојним средством.

5.9. ЗАШТИТА И СПАСАВАЊЕ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

Пожари су честа појава а нарочито пожари на отвореном простору који се брзо шире и наносе велике штете и уништавају и деградирају земљиште.

Улога повереника цивилне заштите у вези са пожарима је следећа:

- Подсећају становништво о забрани спаљивања стрних усева и смећа на отвореном простору и у близини шумског простора
- Воде евиденцију о опреми и средствима које поседују грађани на подручју насеља за гашење пожара
- Када уоче пожар одмах обавештавају најближу ватрогасно-спасилачку јединицу
- У случају појаве пожара одмах организују грађане за гашење почетних пожара
- У случају шумских пожара пружају помоћ оперативним тимовима на терену дајући им информације о могућим путевима доласка до пожара, проходност путева, местима водозахвата и сл.

ЗАКЉУЧАК

Повереници цивилне заштите су лица у систему заштите и спасавања који су први који уочавају непосредну опасност и дају смернице деловања. Од правовремене и брзе информације зависи реакција свих служби и могућност ефикасног деловања. Зато поверенике треба правилно бирати од људи који су ажурни и који познају проблематику и могуће ризике на својој територији. Такође одговарајућом обуком повереника и заменика повереника цивилне заштите постиже се стицање основних знања о ризицима и деловању у конкретним ситуацијама. Улога и задаци повереника су тачно дефинисани и они су ти који треба први да реагују на нежељену ситуацију.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Закон о смањењу ризика и управљања ванредним ситуацијама ("Сл.гласник РС" бр.87/18) .
2. Приручник за обуку повереника цивилне заштите, МУП РС, Београд 2020
3. Закон о заштити од пожара ("Сл.гласник РС" бр.111/09 и 20/15)

INŽENJERSTVO ZAŠTITE KAO ODGOVOR ZAHTEVIMA PRIVREDE

PROTECTION ENGINEERING AS A RESPONSE TO THE REQUIREMENTS OF THE INDUSTRY

Branko SAVIĆ, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Novom Sadu, Srbija, savic@vtsns.edu.rs

Žarko BOJIĆ, Fakultet tehničkih nauka, Srbija

Vesna PETROVIC, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Novom Sadu, Srbija, petrovic.v@vtsns.edu.rs

KRATAK SADRŽAJ

Visoka tehnička škola strukovnih studija u Novom Sadu je imala akreditovana četiri studijska programa u oblasti zaštite. To su bili studijski programi: Zaštita na radu, Zaštita životne sredine, Zaštita od požara i Civilna zaštita. Vršeci razne ankete sa poslodavcima, zaposlenima i studentima, analizirane su potrebe tržišta rada i poslodavaca. Došlo se do zaključka da je na osnovnim strukovnim studijama, dovoljno akreditovati jedno inženjerstvo zaštite, Razloga ima više. Poslodavcima u manjim kompanijama koji imaju obavezu da zapošljavaju sva tri profila inženjera, nisu potrebna tri čoveka puno radno vreme. Na ovaj način oni zaposle jednog inženjera inženjerstva zaštite koji je osposobljen za obavljanje sva tri posla. Osposobljavanje se dodatno vrši kroz obuku i polaganje za licence odgovarajuće oblasti. Takođe, specijalističke i master studije, daju mogućnost nastavka usavršavanja u svakoj od ovih oblasti.

Dakle, rad se bavi istraživanjem tržišta rada, stavova poslodavaca, mišljenja zaposleni i studenata o razvoju novog integrisanog studijskog programa na osnovnim strukovnim studijama. Nakon toga sledi izbor predmeta za slušanje, kao i tema koje će se slušati na svakom predmetu. Poslednji korak jeste izrada kompletne dokumentacije za sedmogodišnju akreditaciju studijskog programa kod Komisije za akreditaciju.

Ključne reči: Inženjerstvo zaštite, privreda, edukacija

ABSTRACT

The Higher Education Technical School of Professional Studies in Novi Sad had four accredited study programs in the field of protection. These were the study programs: Occupational Safety, Environmental Protection, Fire Protection and Civil Protection. By conducting various surveys with employers, employees and students, the needs of the labor market have been analyzed. We came to the conclusion that it is enough to accredit one degree in protection engineering for basic professional studies for several reasons. Employers in smaller companies who have the obligation to employ all three profiles of engineers do not need three people full-time. Thus, they employ one protection engineering engineer qualified to perform all three jobs. Training is additionally carried out through training programs and taking exams for licenses in the appropriate field. Also, specialist and master's studies provide the possibility of continuing improvement in each of these areas.

Therefore, the paper deals with the research of the labor market, the attitudes of employers, the opinions of employees and the students about the development of a new integrated study program for basic professional studies. After that, they are free to choose further subjects, as well as the topics that will be lectured to in each subject. The last step is the preparation of complete documentation for the seven-year accreditation of the study program at the National Entity for Accreditation and Quality Assurance in Higher Education.

Key words: protection engineering, industry, education

UVOD

Vršeći razne ankete sa poslodavcima, zaposlenima i studentima, analizirane su potrebe tržišta rada i poslodavaca. Došlo se do zaključka da je na osnovnim strukovnim studijama, dovoljno akreditovati jedno inženjerstvo zaštite, Razloga ima više. Poslodavcima u manjim kompanijama koji imaju obavezu da zapošljavaju sva tri profila inženjera, nisu potrebna tri čoveka puno radno vreme. Na ovaj način oni zaposle jednog inženjera inženjerstva zaštite koji je osposobljen za obavljanje sva tri posla. Osposobljavanje se dodatno vrši kroz obuku i polaganje za licence odgovarajuće oblasti. Takođe, specijalističke i master studije, daju mogućnost nastavka usavršavanja u svakoj od ovih oblasti. Studijski program Inženjerstva zaštite - osnovne strukovne studije sadrži sve elemente koji se odnose na opis strukture i sadržaj studijskog programa i obuhvata:

- a. Naziv i ciljevi studijskog programa: Studijski program inženjerstvo zaštite treba da kompilacijom, teorijskih i praktičnih znanja i veština iz oblasti katastrofalnih događaja i požara, zaštite na radu i životne sredine pruži stručne kompetencije i omogući odgovorno obavljanje poslova iz svih oblasti zaštite.
- b. Vrsta studija i ishod procesa učenja u skladu sa zakonom koji utvrđuje nacionalni okvir kvalifikacija: Studijski program inženjerstvo zaštite su osnovne strukovne studije prvog stepena. Ovaj studijski program edukuje studente u svim oblastima zaštite koje se zahtevaju u radnim organizacijama: zaštita na radu, zaštita životne sredine i zaštita od katastrofalnih događaja i požara. Završetkom studija studenti mogu da primene znanje u samostalnom rešavanju konkretnih problema realnog društva iz oblasti zaštite. Obezbeđeno je sticanje društveno opravdanih i korisnih kompetencija, koje mogu da se dopune na master strukovnim studijama inženjerstva zaštite.

SVRHA I CILJEVI STUDIJSKOG PROGRAMA

Svrha studijskog programa Inženjerstvo zaštite je obrazovanje studenata za prepoznatljive i jasne profesije koje se ogledaju u osposobljavanju za efikasno i racionalno obavljanje poslova iz oblasti zaštite kojim se obezbeđuje ostvarivanje prava čoveka na život i razvoj u zdravoj radnoj i životnoj sredini, kao i racionalno reagovanje u vanrednim situacijama i požarima. Kadrovi se obrazuju za organizovanje i sprovođenje sistema zaštite u različitim domenima kao i adekvatna sprovođenje preventivnih mera kako ne bi nastupile povrede na radu, požari ili drugi katastrofalni događaji, poznavajući i poštujući Zakonske regulative iz oblasti zaštite u Republici Srbiji.

Svrha studijskog programa Inženjerstvo zaštite je u skladu sa osnovnim zadacima i ciljevima Visoke tehničke škole strukovnih studija u Novom Sadu, koji su definisani u okviru akreditacije Ustanove, kao i na veb prezentaciji Škole. Prepoznata je potreba da se izvrši konglomeracija tri studijska programa zaštite (zaštita na radu, zaštite životne sredine i zaštite od katastrofalnih događaja i požara) koji su do sada egzistirali na Visokoj tehničkoj školi strukovnih studija u Novom Sadu u skladu sa nacionalnim prioritetima i potrebama prvenstveno privrednog sektora. Inženjerstvo zaštite omogućava multidisciplinarnost i operativnost svršenih studenata.

Svrha realizacije studijskog programa doprinosi efikasnijem rešavanju problema iz oblasti inženjerstva zaštite u preduzećima, doprinosi unapređenju u upravljanju, organizovanju i kontroli zaštite životne sredine u skladu sa koncepcijom održivog razvoja, i sa aspekta prava na bezbedan i zdrav rad i minimiziranje verovatnoće nastanka i sanacije posledica požara i drugih katastrofalnih događaja. Ishod ovakvog studijskog programa je i donošenje ispravnih inženjerskih odluka, koje su vezane za inženjerstvo zaštite na radnim mestima, životnoj sredini ili katastrofalnim događajima i požarom ugroženim područjima.

Cilj studijskog programa osnovnih studija Inženjerstva zaštite je osposobljavanje studenata za primenu naučnih, stručnih i praktičnih dostignuća, znanja i veština iz oblasti zaštite u cilju rešavanja konkretnih problema iz struke. Program podstiče razvoj kreativnosti kod studenata, potstiče razvoj struke i unapređenje stvaralaštva u ovoj oblasti. Pored toga, kod studenata se podstiče razvoj komunikacionih veština, izgradnja samopouzdanja, tehničke kompetencije, osposobljavanje za timski rad, razvoj svesti o neophodnosti daljeg sopstvenog usavršavanja kroz sistem doživotnog učenja, kao i razvoj kreativnosti, a sve u cilju sticanja osnove za uspešno zapošljavanje i razvoj stručne karijere.

Studijski program osnovnih studija Inženjerstva zaštite ima tačno definisane ciljeve, koji su u skladu sa osnovnim zadacima i ciljevima Visoke tehničke škole strukovnih studija u Novom Sadu i koji su društveno

opravdani. Škola svoje ciljeve periodično preispituje i usavršava, u skladu sa razvojem znanja i tehnologije ali i poštujući zahteve tržišta.

Ciljevi studijskog programa osnovnih studija Inženjerstva zaštite ogledaju se u poznavanju i razumevanju struke, praćenju nacionalne i međunarodne zakonske regulative vezane za: sistem zaštite, rešavanju konkretnih problema uz upotrebu naučnih i stručnih metoda, praćenju novina u struci: vezanih za zaštitu na radu, zaštitu životne sredine i zaštitu od katastrofalnih događaja i požara u savremenim tehnološkim procesima, organizovanju i upravljanju istim, kao i upotrebi informaciono komunikacionih tehnologija. Osposobljenost studenata za obavljanje i drugih poslova i zadataka iz oblasti zaštite koji su funkcionalno i sardžajno povezani sa strukovnim programom, a sa ciljom donošenja ispravnih inženjerskih odluka kako bi se stvorili uslovi za bezbedan rad, zdravu životnu sredinu i smanjio rizik od požara i drugih katastrofalnih događaja.

Ciljevi se usklađuju sa zahtevima određene oblasti i tržišta rada, privrednog razvoja i definisanim kvalifikacijskim okvirom. Analiza tržišta rada pokazala je da mala i srednja preduzeća obično zapošljavaju jedno lice za sve tri oblasti zaštite, te se formiranje novog studijskog programa koji objedinjuje pomenute oblasti čini opravdano upravo sa ovog aspekta.

KOMPETNCIJE DIPLOMIRANIH STUDENATA I ISHODI UČENJA

Savladavanjem studijskog programa osnovnih studija Inženjerstvo zaštite student stiče kompetencije preko sposobnosti: analize, sinteze i evaluacije, razvoja kritičnog mišljenja i upotrebe stečenog znanja u rešavanju praktičnih inženjerskih i organizacionih problema iz oblasti zaštite na radu, zaštite životne sredine i zaštite od katastrofalnih događaja i požara (u daljem tekstu Zaštita), koji su u funkciji kvalitetnog obavljanja stručne delatnosti. Te sposobnosti obuhvataju:

- sistematizovanu i sveobuhvatnu identifikaciju mogućih opasnosti i štetnosti, kao i sprovođenje mera zaštite na radnom mestu i životnoj sredini kao i pri katastrofalnim događajima i požarima,
- izradu različitih normativa u preduzeću potrebnih za uspostavljanje, praćenje i održavanje bezbednih uslova rada,
- implementaciju zakonske regulative iz oblasti zaštite na nivou preduzeća,
- učestvovanje u izradi procene ugroženosti, planova zaštite i spasavanja i planova zaštite od udesa, planova zaštite od požara, akta o proceni rizika,
- sticanje znanja o informacionim i komunikacionim mrežama i načinima komunikacija u vanrednim situacijama,
- proaktivne aktivnosti i timski rad radi prevencije i predikcije vanrednih događaja i požara,
- saznanje o potrebi za permanentnim obrazovanjem u oblasti inženjerstva zaštite,
- obavljanje poslova saradnika za BZR u preduzećima.

Po završetku studijskog programa studenti stiču sledeće predmetno-specifične sposobnosti:

- prepoznavanje i analizu problema u radnoj i životnoj sredini i davanje konkretnih, praktičnih rešenja,
- ovladavanje metodama, postupcima i procesima identifikacije, analize, procene i upravljanja rizicima,
- praćenje razvoja tehnologija i unapređenje svojih znanja iz oblasti zaštite,
- razvoj komunikacionih sposobnosti i veština, kao i saradnje sa neposrednim i širim okruženjem,
- konstruktivan rad u timu sastavljenom od stručnjaka različitih profila, odnosno za efikasan rad u multidisciplinarnom timu,
- razvoj profesionalne etike i stručne odgovornosti prilikom rešavanja problema u praksi.
- analizu, procenu i upravljanje profesionalnim i ekološkim rizicima, rizicima od požara i rizicima pri katastrofalnim događajima,
- analizu uzročno - posledičnih odnosa i rešavanje konkretnih, praktičnih problema u svim oblastima zaštite,
- proaktivne aktivnosti i timski rad u upravljanju u oblasti zaštite,
- učestvuju u izradi izveštaja, planova, tehničke dokumentacije i normativnih akata u oblasti zaštite,

Savladavanjem studijskog programa student stiče predmetno-specifične kompetencije iz oblasti Zaštite, koje se ogledaju u poznavanju i razumevanju struke, rešavanju konkretnih problema iz oblasti zaštite uz upotrebu naučnih i stručnih metoda i praćenju novina u struci.

Ishodi učenja na ovom studijskom programu su usklađeni sa deskriptorima ishoda učenja nacionalnog okvira kvalifikacija, koje predlaže Nacionalni savet za visoko obrazovanje.

Ishodi učenja na ovom studijskom programu su usklađeni sa deskriptorima ishoda učenja nacionalnog okvira kvalifikacija, koje predlaže Nacionalni savet za visoko obrazovanje. Studenti savladavanjem opštih i stručnih predmeta stiču napredna stručna znanja i kritičko razumevanje iz svih oblasti zaštite. Razumeju proces, modele i kanale savremenih poslovnih komunikacija i njihov strategijski značaj, te su osposobljeni za korišćenje informacionih tehnologija. Kroz inženjerske predmete su osposobljeni za organizovanje, kontrolu i praćenje poslova iz oblasti zaštite u preduzećima, kao i periodično držanje obuke zaposlenih iz iste oblasti.

Kroz stručno aplikativne predmete studenti se osposobljavaju za uspešno obavljanje poslova vezanih za procenu rizika od prirodnih i drugih katastrofa, rizika na radnom mestu i u radnoj okolini, kao i da samostalno rešavaju i upravljaju problemima kada dođe do njih. Znaју pravilno i svrsishodno da koriste određenu specijalizovanu opremu, instrumente i uređaje koji se koriste u inženjerstvu zaštite. Kompetentni su za primenu i praćenje Zakonske i podzakonske regulative iz svih oblasti zaštite kao neophodne stavke za profesionalni razvoj ali i celoživotno učenje.

KURIKULUM

Kurikulum studijskog programa sadrži listu i strukturu obaveznih i izbornih predmeta i modula i njihov opis.

Tabela 1: Raspored predmeta po semestrима i godinama studija

Р.бр.	Шиф. Пред.	Назив предмета	Сем.	Број часова	ЕСПБ
ПРВА ГОДИНА					
1	2002	Математика	1	2+3	7
2	2003	Физика	1	2+2	6
3	2022	Техничко цртање са нацртном геометријом	1	2+2	6
4	2004	Хемија	1	3+2	7
5	OIZIZ1	Изборна позиција 1 (бира се 1 од 2)	1		
		2001 Пословне комуникације	1	3+1	6
		2132 Пословно право	1	3+1	6
6	2005	Основе заштите животне средине	2	2+3	6
7	2012	Заштита на раду	2	2+2	6
8	2007	Основи машинства	2	2+2	6
9	2008	Процесни уређаји	2	2+3	7
10	2015	Енглески језик	2	2+0	3
Укупно часова активне наставе				22+20	
Укупно ЕСПБ					60
ДРУГА ГОДИНА					
11	2009	Опасне хемикалије и физичке штетности	3	3 +2	7
12	2010	Основи рачунарства	3	1+2	6
13	2006	Основе електротехнике 1	3	2+2	6
14	2026	Заштита ваздуха, воде и земљишта	3	3+2	7
15	2013	Процеси сагоревања	3	2+2	7
16	2024	Енергија и енергетска ефикасност	4	3+2	7
17	2030	Систем смањења ризика од катастрофа		3+3	7
18	2017	Основе заштите од пожара и експлозије		2+3	7
19	OIZIZ2	Изборна позиција 2 (бира се 1 од 2)			6
		2035 Инжењерске комуникације		2+2	6
		2040 Основи одржавања		2+2	6
Укупно часова активне наставе				21+20	

Укупно ЕСПБ					60	
ТРЕЋА ГОДИНА						
20	2018	Стручни енглескијезик		5	2+0	3
21	2023	Безбедност опреме за рад		5	2+3	7
22	OIZIZ3	Изборна позиција 3 (бира се 1 од 2)		5		
		2019	Управљање техничким системима	5	2+2	6
		2036	Елементи аутоматизације	5	2+2	6
23	OIZIZ4	Изборна позиција 4 (бира се 1 од 2)		5		
		2032	Енергетска постројења	5	2+2	7
		2078	Графички процеси	5	3+2	7
24	OIZIZ5	Изборна позиција 5 (бира се 1 од 2)		5		
		2052	Електричне инсталације и осветљење	5	3+2	7
		2087	Амбалажа	5	2+3	7
25	2106	Радни практикум		6	4+4	7
26	2107	Теоријске и експерименталне основе стручног рада		6	6+4	9
27	2115	Стручна пракса		6		4
28	2135	Приступни завршни рад		6	2	2
29	2136	Завршни рад		6		8
Укупно часова активне наставе					20/21+20	
Укупно ЕСПБ						60

KVALITET, SAVREMENOST I MEĐUNARODNA USAGLAŠENOST STUDIJSKOG PROGRAMA

Plan i program studijskog programa inženjerstvo zaštite obuhvata skup znanja i iskustva iz nauke i prakse, koja su potrebna savremenom strukovnom inženjeru, bilo da se on bavi prepoznavanjem i otklanjanjem potencijalnih opasnosti i štetnosti na radu i životnoj sredini, kao i učestvovanju u prevenciji i rešavanju problema izazvanih požarima i drugim katastrofalnim događajima. Program svojim integralnim pristupom Zaštiti doprinosi efikasnosti i ekonomičnosti rešavanja ovih problema na nivou preduzeća, a obezbeđuje da se ne zanemari ni jedan aspekt zaštite obzirom na njihovu isprepletanost i uzročno posledičnu vezu. Kao rezultat konsultacija većeg broja inostranih studijskih programa koncipiran je ovaj studijski program Inženjerstvo zaštite na osnovu najnovijih dostignuća savremene nauke i pozitivnih rezultata primene u praksi.

Studijski program osnovnih strukovnih studija Inženjerstvo Zaštite je celovit i sveobuhvatan, Pravilnik o standardima i procedurama - član 14, logički povezan i usaglašen sa studijskim programom Master strukovnih studija inženjerstva zaštite koji se odvija na našoj ustanovi, a koji predstavlja logičku nadogradnju.

Istražujući inostrane studijske programe uočeno je objedinjavanje nekih studijskih programa Zaštita i na drugim visokoškolskim ustanovama. Neke od njih su objedinjavanje Zaštitu na radu i Zaštitu od požara (npr. Visoka škola sigurnosti u Zagrebu, Veleučilište u Karlovcu, Visoka škola "CEPS" Kiseljak), dok su druge Zaštitu na radu i Zaštitu životne sredine (npr. Abu Dhabi University i University Tunku Abdul Rahman). Međutim, najveći broj inostranih programa iz EU izučava tri programa Zaštite zasebno, te je podudarnosti predmeta sa ovim studijskim programima obuhvatila samo zajedničke predmete u zavisnosti od vrste Zaštite koja je posmatrana.

Kako su ekonomske prilike i sistemi obrazovanja u Republici Srbiji sličniji sa okruženjem, Bosni i Hercegovini (BiH) i Hrvatskoj, podudaranje studijskih programa se upravo tu i našlo. To su: Visoka škola sigurnosti u Zagrebu, Veleučilište u Karlovcu i Visoke škole "CEPS-CENTAR ZA POSLOVNE STUDIJE" Kiseljak.

Od tri konsultovana studijska programa slaganje broja predmeta i kurikuluma je oko 60%, dok je preračunato u ESPB ovaj procenat u intervalu 46,6-62,2 %.

Studijski program osnovnih strukovnih studija Inženjerstvo zaštite je formalno i strukovno usklađen sa utvrđenim predmetno specifičnim standardima za akreditaciju. Studijski program je celina međusobno usklađenih i povezanih elemenata koja obuhvataju jasno opredeljene ciljeve, strukturu i sadržaj, politiku i proceduru upisa studenata, metode učenja i načine provere znanja, kao i kvalifikacije i kompetencije studenata (Detaljnije definisano u Pravilnik o standardima i procedurama -član 14).

Studijski program osnovnih strukovnih studija Inženjerstvo zaštite je usaglašen sa evropskim standardima u pogledu upisa, trajanja studija, uslova prelaska u narednu godinu, sticanja diplome i načina studiranja, kao i uporedivosti programa.

ZAKLJUČAK

Na osnovu iznetog, može se zaključiti da studenti koji završe osnovne strukovne studije Inženjerstvo zaštite, stiču osnovne kompetencije za bavljenje zaštitom na radu, zaštitom životne sredine i osnovama zaštite od požara. To je vidljivo na osnovu predmeta koji slušaju i sadržaja tih predmeta. Daljnje njihovo usavršavanje zavisi od potreba poslodavaca koji će ih zaposliti.

LITERATURA

1. Akreditacija Inženjerstva zaštite, 2023, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Novom Sadu

PREVENCIJA ZDRAVLJA

HEALTH PREVENTION

Autor: Miodrag PANTIĆ, Elektroprivreda Crne Gore - AD Nikšić, Crna Gora, miodrag.pantic@epcg.com

KRATAK SADRŽAJ

Zaštita i zdravlje na radu podrazumijeva obezbjeđivanje uslova na radu koji ne dovode do povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom i koji stvaraju pretpostavke za punu fizičku i psihičku zaštitu zaposlenih. Zdravstveni pregledi zaposlenih preduzimaju se radi utvrđivanja i otklanjanja uzroka obolijevanja i zdravstvenih oštećenja u vezi sa radom.

Poslodavac je dužan da obezbijedi zdravstveni pregled zaposlenih koji se raspoređuju na radna mjesta sa posebnim uslovima rada (klima, buka, vibracije, zračenja, vlaga, prašina, štetni gasovi, opasnost od alata i predmeta rada, transportnih sredstava, otpada, vrućih predmeta, nagrizajućih materija, eksplozije, blizine električne energije i rad na visini), odnosno sa povećanim rizikom i u slučajevima ponovnog angažovanja zaposlenog koji je odsustvovao sa rada na tom radnom mjestu duže od godinu dana.

U Elektroprivredi Crne Gore AD Nikšić se u skladu sa Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu sprovode sljedeći ljeekarski pregledi:

- **predhodni ljeekarski pregled** (pregled koji se obavlja radi prethodnog utvrđivanja i ocjenjivanja posebnih zdravstvenih uslova i sposobnosti zaposlenog da radi na radnom mjestu za koje je Zakonom propisan ljeekarski pregled, koji se obavlja prije potpisivanja Ugovora o radu, ili nakon odsustva sa posla dužeg od godinu dana)
- **periodični ljeekarski pregled** (pregled koji se obavlja godišnje, radi praćenja i ocjenjivanja zdravstvenog stanja i sposobnosti zaposlenog za obavljanje poslova na radnom mjestu za koje je Zakonom propisan zdravstveni pregled - za zaposlene koji obavljaju poslove sa otežanim uslovima rada i povećanim rizikom na radu).

Poslove organizovanja ljeekarskih pregleda i vođenje zakonskih evidencija u vezi sa ljeekarskim pregledima u Elektroprivredi Crne Gore – AD Nikšić obavljaju stručna lica za ZZNR.

Ključne riječi: zdravlje, pregledi, zaposleni, posebni uslovi rada.

Abstract

Safety and health at work means providing working conditions that do not lead to work injuries, occupational diseases and work-related diseases and that create conditions for full physical and psychological protection of employees.

Health examinations of employees are undertaken in order to determine and eliminate the causes of illness and health damage related to work.

The employer is obliged to ensure the health examination of employees who are assigned to workplaces with special working conditions (climatic conditions, noise, vibrations, radiation, moisture, dust, harmful gases, danger from tools and objects of work, means of transport, waste, hot objects, corrosive matter, explosions, near electricity and working at height), i.e. with increased risk in cases of re-engagement of an employee who has been absent from work at that workplace for more than a year.

In Elektroprivreda Crne Gore AD Nikšić, in accordance with the Law on occupational health and safety, the following medical examinations are carried out:

- **preliminary medical examination** (examination performed for the purpose of prior determination and assessment of special health conditions and the employee's ability to work at the workplace for which a medical examination is prescribed by law, which is performed before signing the employment contract, or after an absence from work of more than a year of the day)

- **periodical medical examination** (examination performed annually to monitor and assess the employee's health condition and ability to perform tasks at the workplace for which the law prescribes a medical examination - for employees who perform tasks with difficult working conditions and increased risk at work).

The tasks of organizing medical examinations and keeping legal records in connection with medical examinations in Elektroprivreda Crne Gore - AD Nikšić are performed by experts for OHS.

Keywords: health, examinations, employees, special working conditions.

UVOD

Zdrava, motivisana i zadovoljna radna snaga je važna za socijalnu i ekonomsku dobrobit svake države. Zaštita i zdravlje na radu doprinose većem zadovoljstvu zaposlenih, većoj produktivnosti i većoj zainteresovanosti za ostvarivanje organizacionih ciljeva i interesa. Nizak nivo zaštite i zdravlja na radu utiče na: sniženje motivacije, smanjenje radnog učinka, povećanje fluktuacije, povećanje broja povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom, povećanje stope bolovanja i povećanje stope invaliditeta. Umorni, demotivisani i nezadovoljni zaposleni nijesu produktivni, efikasni i kreativni pri radu, a iz toga proizlaze najveći gubici za poslodavca. Efikasnost zaštite i zdravlja na radu zavisi od stepena angažovanosti svih faktora kako kod poslodavca, tako i na svim drugim nivoima. Poslodavac koji je svjestan važnosti zaštite i zdravlja na radu, investiraće više od propisanog minimuma i na taj način obezbijediti odgovarajući nivo dugoročne zaštite i zdravlja na radu svojih zaposlenih.

Zdravo radno mjesto za sve zaposlene, prevencija povreda na radu, profesionalnih bolesti, bolesti u vezi sa radom, poboljšanje uslova u kojima zaposleni izvršavaju svoje radne zadatke, kao i unapređenje zdravlja svih učesnika radnog procesa, zajednička je briga poslodavca i zaposlenog.

OBEZBJEĐIVANJE MJERA ZAŠTITE I ZDRAVLJA NA RADU

Poslodavac je dužan da:

- obezbijedi mjere zaštite i zdravlja na radu sprječavanjem, uklanjanjem i kontrolom rizika na radu, obavješćavanjem i osposobljavanjem zaposlenih za bezbjedan i zdrav rad, uz odgovarajuću organizaciju i potrebna sredstva;
- obezbijedi posebnu zaštitu i zdravlje na radu zaposlenih žena za vrijeme trudnoće, licima mlađim od 18 godina života, kao i licima sa invaliditetom, u skladu sa zakonima;
- uzimajući u obzir promjenu radne okoline, sprovodi mjere zaštite i zdravlja na radu i bira takve radne i proizvodne metode koje će obezbijediti poboljšanje stanja ili viši nivo zaštite i zdravlja na radu;
- prilikom planiranja i uvođenja novih tehnologija da se konsultuje sa zaposlenima ili njihovim predstavnicima za zaštitu i zdravlje na radu o pitanjima izbora sredstava za rad, uslova rada, radne sredine i njihovih posljedica za zaštitu i zdravlje na radu;
- prilikom raspoređivanja zaposlenog na radno mjesto sa posebnim uslovima rada, odnosno sa povećanim rizikom uzme u obzir njegove sposobnosti, koje mogu uticati na zaštitu i zdravlje zaposlenog.

SPROVOĐENJE MJERA ZAŠTITE I ZDRAVLJA NA RADU I OPŠTIH NAČELA PREVENCIJE

Prevencija su svi koraci i/ili mjere zaštite i zdravlja na radu koje se preduzimaju ili planiraju na svim nivoima rada kod poslodavca, radi sprječavanja ili smanjivanja rizika po život i zdravlje zaposlenih.

Poslodavac je dužan da sprovodi mjere zaštite, poštujući sljedeća opšta načela:

- izbjegavanje rizika;
- procjenjivanje rizika;
- eliminisanje rizika na izvoru;
- prilagođavanje rada i radnog mjesta zaposlenom, naročito u pogledu konstruisanja radnog mjesta, izboru sredstava za rad, izboru radnih i proizvodnih metoda sa osvrtom na Izbjegavanje monotonog rada i rada pri već određenoj brzini i smanjenja njihovog dejstva na zdravlje;
- prilagođavanje tehničkom napretku;
- zamjena opasnih bezopasnim ili manje opasnim okolnostima;
- razvoja sveobuhvatne politike zaštite i zdravlja na radu, koja uključuje tehnologiju, organizaciju rada, radne uslove, međuljudske odnose i faktore radne sredine;
- davanje prednosti kolektivnim mjerama zaštite i zdravlja na radu u odnosu na individualne mjere zaštite;
- davanje odgovarajućih uputstava i obavještenja zaposlenim.

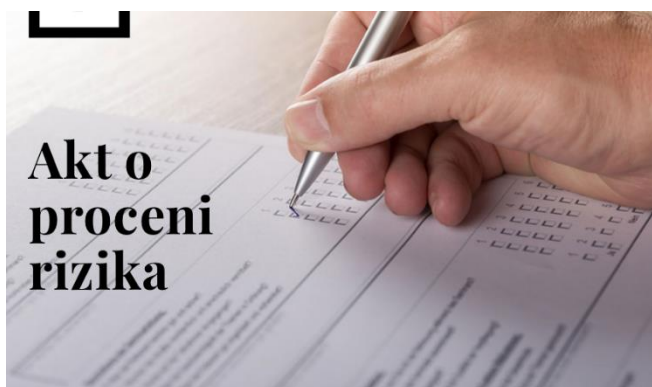


SLIKA 1 – ISPITIVANJE USLOVA RADNE SREDINE

PROCJENA RIZIKA

Procjena rizika je sistematsko evidentiranje i procjenjivanje svih faktora u procesu rada, prema prirodi djelatnosti privrednog društva, sa ciljem da se utvrde mogući uzroci nastanka povreda na radu, profesionalnih bolesti ili bolesti u vezi sa radom i utvrđivanje mogućnosti, odnosno načina sprječavanja, otklanjanja ili smanjenja rizika;

Poslodavac je dužan da donese i posjeduje akt o procjeni rizika, za sva radna mjesta procijeni rizike, utvrdi način i mjere za otklanjanje rizika i obezbijedi njihovo sprovođenje.



SLIKA 2 – AKT O PROCJENI RIZIKA

Akt o procjeni rizika je akt koji sadrži opis procesa rada sa procjenom (ocjenom) rizika od povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom i kojim se utvrđuju mjere zaštite i zdravlja na radu u cilju poboljšanja zaštite i zdravlja na radu.

U aktu o procjeni rizika određuju se radna mjesta sa povećanim rizikom, odnosno posebnim uslovima rada, zdravstvene zahtjeve za određeni rad koje moraju da ispunjavaju zaposleni u radnom procesu ili za korišćenje pojedinih sredstava za rad na osnovu stručne ocjene ovlaštene ustanove za zdravstvenu zaštitu zaposlenih.

Aktom o procjeni rizika se utvrđuje:

- identifikacija, odnosno otkrivanje opasnosti;
- koja radna mjesta su izložena identifikovanim opasnostima;
- vjerovatnoća nastanka povrede na radu, profesionalne bolesti, odnosno bolesti u vezi sa radom;
- da li je rizik prihvatljiv;
- uvođenje mjera za smanjenje neprihvatljivog rizika.

Akt o procjeni rizika je potrebno izmjeniti u slučaju:

- pojave svake nove opasnosti i promjene nivoa rizika u procesu rada;
- kada postojeće mjere zaštite i zdravlja na radu nijesu dovoljne, odnosno nijesu odgovarajuće;
- adaptacije, rekonstrukcije, havarije, generalnog remonta;
- kad rezultati praćenja zdravstvenog stanja zaposlenog pokažu da je to neophodno;
- kada je procjena rizika zasnovana na podacima koji ne odgovaraju stvarnom stanju;
- promjene djelatnosti.

Poslodavac je dužan da zaposlene upozna sa aktom o procjeni rizika i učini ga dostupnim zaposlenima.

RADNA MJESTA SA POSEBNIM USLOVIMA RADA

Radna mjesta sa posebnim uslovima rada su radna mjesta na koja mogu biti raspoređeni i obavljati poslove tih radnih mjesta samo zaposleni koji, pored opštih uslova za zasnivanje radnog odnosa, ispunjavaju i posebne uslove u pogledu pola, godina života, školske spreme, stručne osposobljenosti, zdravstvenog stanja i psihičkih sposobnosti. Organ državne uprave nadležan za poslove rada, uz saglasnost organa državne uprave nadležnog za poslove zdravlja, propisuje koji poslovi se smatraju poslovima sa posebnim uslovima rada, kao i posebne uslove koje treba da ispuni zaposleni za rad na tim poslovima.

Poslodavac ne može rasporediti zaposlenog da radi na radnom mjestu sa posebnim uslovima rada, ukoliko prethodno nije utvrdio da zaposleni ispunjava propisane posebne uslove.

Zaposleni koji radi na radnom mjestu sa posebnim uslovima rada je dužan da odmah obavijesti poslodavca, ako ocijeni da nije sposoban da radi takve poslove, kao i da obavi zdravstveni pregled na koji ga je uputio poslodavac.

SREDSTVA ZA RAD I SREDSTVA I OPREMA LIČNE ZAŠTITE NA RADU

Projektovanje, proizvodnja i korišćenje sredstava za rad i sredstava i opreme lične zaštite na radu, čijom se upotrebom otklanjaju rizici ili opasnosti, koji nijesu mogli da budu otklonjeni primjenom odgovarajućih mjera zaštite i zdravlja na radu, vrši se na način i u skladu sa primijenjenim tehnološkim postupkom.

Poslodavac je dužan da zaposlenom nabavi i izda na upotrebu sredstva za rad i sredstva i opremu lične zaštite na radu neophodne za njegovo radno mjesto, samo ako za njih raspolaže sa propisanom dokumentacijom na službenom jeziku i jezicima u službenoj upotrebi, u kojoj je proizvođač, odnosno isporučilac naveo sve bezbjednosno-tehničke podatke koji su važni za ocjenjivanje rizika na radu sa njima i da su obezbijeđene sve mjere zaštite i zdravlja na radu koje su određene dokumentacijom u skladu sa propisima o zaštiti i zdravlju na radu.

Zaposleni su dužni da sredstva za rad i sredstva i opremu lične zaštite na radu koriste u skladu sa njihovom namjenom i da u postupku upotrebe primjenjuju propisane mjere zaštite i zdravlja na radu.



SLIKA 3 – LIČNA ZAŠTITNA SREDSTVA

PRVA POMOĆ, ZAŠTITA OD POŽARA I EVAKUACIJA ZAPOSLENIH

Poslodavac je dužan da preduzme potrebne mjere i odredi zaposlene za pružanje prve pomoći, zaštitu od požara i evakuaciju zaposlenih u zavisnosti od vrste radnog mjesta i djelatnosti, kao i od broja zaposlenih i prisustva drugih lica, u skladu sa zakonom i propisima koji uređuju ovu oblast.

Za primjenu mjera mora da se obezbijedi veza sa službama u i van poslodavca, posebno u pogledu prve pomoći, hitne medicinske pomoći, spašavanja i zaštite od požara.

Broj zaposlenih, njihova osposobljenost i raspoloživa oprema zavisi od obima i specifične opasnosti kod poslodavca.



SLIKA 4 – ZAŠTITA OD POŽARA

OZBILJNA, NEPOSREDNA I NEIZBJEŽNA OPASNOST

Poslodavac je dužan da:

- obavijesti sve zaposlene koji su ili bi mogli biti izloženi ozbiljnoj ili neposrednoj opasnosti o vrsti rizika i o mjerama zaštite i zdravlja na radu.
- prilikom ozbiljne, neposredne i neizbježne opasnosti, mjerama i uputstvima, zaposlenim omogućiti zaustavljanje rada i upućivanje na bezbjedno mjesto.

Ne može se zahtijevati od zaposlenih da nastave rad u situaciji u kojoj postoji ozbiljna i neposredna opasnost, osim u slučaju spašavanja ljudskih života.



SLIKA 5 – PUTEVI EVAKUACIJE

OSPOSABLJAVANJE ZAPOSLENIH I PROVJERA OSPOSABLJENOSTI

Poslodavac je dužan da izvrši osposobljavanje zaposlenog kod zasnivanja radnog odnosa, raspoređivanja na drugo radno mjesto, nove tehnologije, uvođenja novih ili zamjene sredstava za rad, promjene procesa rada i ponovnog raspoređivanja na rad nakon odsustva koje je trajalo duže od godinu dana.



SLIKA 6 – OSPOSABLJAVANJE ZA BEZBJEDAN RAD

Osposobljavanje se vrši po programu o osposobljavanju zaposlenih koji donosi poslodavac i prilagođava se novim i promjenljivim rizicima, a po potrebi i ponavlja u određenim vremenskim razmacima.

Poslodavac je dužan da zaposlenog, u toku osposobljavanja, upozna sa svim vrstama opasnosti na poslovima na koje ga raspoređuje i o konkretnim mjerama zaštite i zdravlja na radu koje su potrebne radi otklanjanja opasnosti po život, odnosno oštećenje zdravlja.

Poslodavac kod koga, na osnovu ugovora ili po drugom pravnom osnovu, obavljaju rad zaposleni drugog poslodavca dužan je da im da odgovarajuća uputstva o mogućim rizicima po život i zdravlje i da ih upozna sa mjerama zaštite i zdravlja na radu tokom obavljanja tih poslova.

Osposobljavanje zaposlenih se obavlja teorijski i praktično na mjestu rada.

ZDRAVSTVENI PREGLEDI ZAPOSLENIH

Zdravstveni pregledi zaposlenih preduzimaju se radi utvrđivanja i otklanjanja uzroka obolijevanja i zdravstvenih oštećenja u vezi sa radom.

Poslodavac je dužan da obezbijedi zdravstveni pregled zaposlenih koji se raspoređuju na radna mjesta sa posebnim uslovima rada, odnosno sa povećanim rizikom i u slučajevima ponovnog angažovanja zaposlenog koji je odsustvovao sa rada na tom radnom mjestu duže od godinu dana.

Vrstu, način, obim i rokove obavljanja zdravstvenih pregleda propisuje organ državne uprave nadležan za poslove zdravlja, uz saglasnost organa državne uprave nadležnog za poslove rada.



SLIKA 7 – ZDRAVSTVENI PREGLEDI ZAPOSLENIH

Poslodavac je dužan da zaposlenog koji obavlja poslove sa posebnim uslovima rada, odnosno sa povećanim rizikom uputi na zdravstveni pregled prije isteka roka utvrđenog propisom.

Ako se u postupku zdravstvenog pregleda utvrdi da zaposleni ne ispunjava posebne zdravstvene uslove za obavljanje poslova na radnom mjestu sa posebnim uslovima rada, odnosno sa povećanim rizikom, poslodavac je dužan da ga rasporedi na drugo radno mjesto koje odgovara njegovim zdravstvenim sposobnostima, u skladu sa aktom o sistematizaciji.

OVLAŠĆENE USTANOVE ZA ZDRAVSTVENU ZAŠTITU ZAPOSLENIH

Organ državne uprave nadležan za poslove zdravlja, uz prethodno pribavljenu saglasnost organa državne uprave nadležnog za poslove rada, propisuje i izdaje ovlaštenje pravnom licu registrovanom u skladu sa zakonom, ako ispunjava kadrovske, organizacione, tehničke i druge uslove da obavlja sljedeće poslove:

- 1) učestvuje u procjeni rizika na poslovima i u radnoj okolini prilikom sastavljanja akta o procjeni rizika;
- 2) upoznaje zaposlene sa rizicima po zdravlje koji su povezani sa njihovim radom i obavlja poslove zdravstvenog vaspitanja zaposlenih;
- 3) utvrđuje i ispituje uzroke nastanka profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom;
- 4) ocjenjuje i utvrđuje posebne zdravstvene uslove koje moraju da ispunjavaju zaposleni za obavljanje određenih poslova na radnom mjestu, u procesu rada ili za upotrebu, odnosno rukovanje određenim sredstvima za rad;
- 5) vrši prethodne i periodične zdravstvene preglede zaposlenih u skladu sa propisima o zaštiti i zdravlju na radu;
- 6) izdaje izvještaj o zdravstvenom pregledu o ispunjavanju zdravstvenih uslova rada na radnom mjestu sa povećanim rizikom;
- 7) sprovodi zdravstvenu zaštitu profesionalno oboljelih zaposlenih;
- 8) organizuje prvu pomoć, spašavanje i evakuaciju u slučaju povrjeđivanja zaposlenih ili havarija;
- 9) utvrđuje uzroke nastanka invalidnosti zaposlenih na radu i predlaže mjere za njihovo otklanjanje, učestvuje u procesu profesionalne rehabilitacije i daje savjete pri izboru drugog odgovarajućeg posla prema preostaloj zdravstvenoj sposobnosti;
- 10) predlaže poslodavcu mjere za poboljšanje zdravlja zaposlenih, a posebno onih koji su izloženi povećanim opasnostima od povreda na radu ili oštećenja zdravlja;
- 11) savjetuje poslodavca pri izboru i testiranju novih sredstava za rad i sredstava i opreme za ličnu zaštitu na radu sa aspekta zaštite zdravlja zaposlenih;
- 12) učestvuje u analizi povreda na radu, profesionalnih bolesti i bolesti u vezi sa radom i o tome vodi odgovarajuću evidenciju;
- 13) neposredno sarađuje, konsultuje se i koordinira po pitanjima iz zaštite i zdravlja na radu sa stručnim licem, odnosno stručnom službom;

Podaci sakupljeni u vezi sa zdravstvenim pregledima zaposlenog povjerljive su prirode i pod nadzorom su ovlaštene ustanove za zdravstvenu zaštitu zaposlenih, odnosno izabranog doktora koji vodi evidenciju o zdravstvenim pregledima.

Izveštaj o zdravstvenom pregledu zaposlenog o zdravstvenoj sposobnosti za obavljanje određenih poslova dostavlja se poslodavcu na način da se ne naruši princip povjerljivosti ličnih podataka.

ZAKLJUČAK

Obzirom da prevencija predstavlja sve korake i mjere zaštite i zdravlja na radu koje se preduzimaju ili planiraju na svim nivoima, radi sprječavanja ili smanjivanja rizika po život i zdravlje zaposlenih, u ovom radu su navedene one radnje koje kroz planiranje i izvršavanje sprovode stručna lica za zaštitu i zdravlje na radu u Elektroprivredi Crne Gore AD Nikšić.

Suštinski, sve aktivnosti koje obavljaju stručna lica za ZZNR su u funkciji sprečavanja nastanka povreda na radu ili oboljenja u vezi sa radom. Neke od tih aktivnosti o kojima se uredno vode evidencije, koje se kao podloge koriste za izradu Akta o procjeni rizika su:

- Osposobljavanje za bezbjedan rad
- Osposobljavanje zaposlenih za pružanje prve pomoći
- Osposobljavanje zaposlenih za zaštitu od požara
- Ispitivanje protivpožarne zaštite i dopuna aparata za gašenje požara
- Upotreba ličnih zaštitnih sredstava
- Dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija prostora i prostorija u kojem borave i rade zaposleni
- Ispitivanje uslova radne sredine (buka, prašina, vibracije, elektromagnetna zračenja, mikroklimatski uslovi – temperatura, vlažnost vazduha, brzina strujanja vazduha...)
- Ispitivanje sredstava za rad (mašine i uređaji, elektro i gromobranske instalacije...)
- Zdravstveni i sanitarni pregledi zaposlenih
- Kontrola upotreba sredstava zavisnosti

U tom smislu, kako je navedeno u ovom radu, Akt o procjeni rizika za radna mjesta najbolje pokazuje prepoznate opasnosti i štetnosti, odnosno rizike za nastanak povreda ili oboljenja, sa konkretnim mjerama za otklanjanje uzroka ili smanjivanje rizika na prihvatljiv nivo.

Za radna mjesta na kojima je rizik od povreda ili oboljenja zanemarljivo mali, odnosno prihvatljiv, sprovode se mjere za očuvanje nivoa rizika (u idealnom slučaju potpuno eliminisanje rizika).

Radna mjesta sa povećanim rizikom su specifična po opasnostima i štetnostima kojima su zaposleni izloženi, i mora se uložiti napor kako bi se smanjio rizik kroz mjere koje rizike od povređivanja ili oboljenja svode na prihvatljiv rizik.

Ukoliko se prilikom analize rizika i procjenom pokaže da je nivo rizika neprihvatljiv (visoki rizik i ekstremno visoki rizik) – obavljanje poslova na tim radnim mjestima mora biti obustavljeno dok se nivo rizika ne smanji.

LITERATURA

1. Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl.list CG“, broj 34/14 i 44/18);
2. Preduzetni planovi EPCG AD;
3. Smjernice za izradu Procjene rizika, mapiranje i upravljanje katastrofama, radnog dokumenta Evropske komisije SEC (2010) 1626 (u daljem tekstu: EU smjernice), koje je donijela Europska komisija 21.12.2010. godine u Briselu. EU smjernicama, a detaljnije i u ovom dokumentu je precizirano područje djelovanja, ciljevi, proces procjenjivanja rizika, principi, način pripremanja, sadržaj, zaključci i preporuke za efektivnu redukciju rizika od prirodnih i drugih nesreća;
4. Internet adresa: www.zid.org.me;

ЗНАЧАЈ И ПРИМЈЕНА СТАНДАРДА ИСО 45001

SIGNIFICANCE AND APPLICATION OF THE ISO 45001 STANDARD

Аутори: ЛУКА ЂУРЂЕВАЦ, Електропривреда Црне Горе АД Никшић, luka.djurdjevac@epcg.com
РАДИСАВ ДАЈОВИЋ, Електропривреда Црне Горе АД Никшић, radisav.dajovic@epcg.com

КРАТАК САДРЖАЈ

Свако радно мјесто носи са собом одређене опасности по здравље и безбједост запослених. Интерес друштва, организације и сваког појединца је да се оствари највиши ниво безбједности како би се нежељене последице, професионалне болести и повреде свеле на минимум односно како би се постигли безбједни услови рада у којима запослени осјећају задовољство при обављању својих професионалних задатака. Безбједност и здравље на раду подразумева стварање услова рада у којима се предузимају одређене мјере и активности у циљу заштите живота и здравља запослених.

Надоградња система менаџмента квалитетом може се постићи увођењем стандарда ИСО 45001. Овај стандард се бави безбједношћу и здрављем на раду, замијенио је ОHSAS 18001 и је компатибилан са стандардима ИСО 9001 и ИСО 14001 те га је лако интегрисати са њима. Интеграцијом ова три стандарда организација може развити свој ИМС – интегрисани систем менаџмента што додатно подиже њен кредибилитет у очима пословних партнера, запослених и купаца, односно корисника услуга и производа саме компаније. Водећи свјетски органи за стандарде, сертификациона тијела и специјализовани консултанси радили су заједно на развоју стандарда ИСО 45001. Ова серија стандарда дефинише захтјеве за ефикасну контролу свих аспеката здравља и безбједности на раду, обезбеђујући усаглашеност са законским обавезама, као и могућност сталног побољшавања својих перформанси.

Овај стандард покрива све битне сегменте безбједности и здравља на раду кроз адекватну документацију.

Кључне ријечи: заштита, рад, стандард

ABSTRACT

Every workplace carries with it certain risks for the health and safety of employees. The interest of society, organization and every individual is to achieve the highest level of safety in order to reduce unwanted consequences, occupational diseases and injuries to a minimum, i.e. to achieve safe working conditions in which employees feel satisfied when performing their professional tasks. Safety and health at work implies the creation of working conditions in which certain measures and activities are undertaken in order to protect the life and health of employees.

Upgrading the quality management system can be achieved by introducing the ISO 45001 standard. This standard deals with occupational health and safety, replaced OHSAS 18001 and is compatible with the ISO 9001 and ISO 14001 standards and can be easily integrated with them. By integrating these three standards, the organization can develop its IMS - an integrated management system, which further increases its credibility in the eyes of business partners, employees and customers, that is, users of the company's services and products. The world's leading standards bodies, certification bodies and specialized consultants have worked together to develop the ISO 45001 series. This series of standards defines the requirements for effective control of all aspects of health and safety at work, ensuring compliance with legal obligations, as well as the possibility of continuous improvement of its performance.

This standard covers all important segments of safety and health at work through adequate documentation.

Keywords: protection, work, standard

УВОД

Организација је одговорна за безбједност и здравље на раду својих радника и других који могу да буду под утицајем њених активности. Ова одговорност укључује промовисање и заштиту њиховог физичког и менталног здравља.

Усвајање ЗЗНР(ОН&S) система менаџмента предвиђено је да омогући организацији да обезбиједи безбедност и здравље на радним местима, спречава повреде и нарушавање здравља у вези са радом и стално побољшава своје перформансе. Примјењивање овог система менаџмента, усаглашеног са овим стандардом, омогућава организацији да управља својим ризицима и да побољшава своје перформансе. ОН&S систем менаџмента може да помогне организацији да испуњава законске и друге захтјеве. Ефикасност заштите и здравља на раду зависи од степена ангажованости свих фактора како код послодавца, тако и на свим другим нивоима. Процјеном ризика и предузимањем одговарајућих мјера заштите и здравља на раду, послодавци могу да побољшају своју продуктивност, а тиме и да повећају свој профит. Послодавац који је свјестан важности заштите и здравља на раду, инвестираће више од прописаног минимума и на тај начин обезбиједити одговарајући ниво дугорочне заштите и здравља на раду својих запослених.

У Служби за заштиту и здравље на раду спроводе се активности из области здравља и безбједности на раду у складу са националним законодавством, правилима и политиком Компаније и имплементација и надзор над примјеном стандарда ИСО 45001. Наведене активности реализују се кроз организацију и обављање послова заштите и здравља на раду у ОЦ и ФЦ и пружање услуга и стручне подршке подружницама-електранама из области заштите и здравља на раду.

НОРМАТИВНА УРЕЂЕНОСТ ЗЗНР КОД ПОСЛОДАВЦА

Устав Црне Горе, као најважнији правни акт државе стоји на врху пирамиде нормативног уређења заштите на раду. На основу устава и Закона о заштити и здрављу на раду ("Сл.Лист ЦГ" бр 34/14, 44/18), стандарда ИСО 45001, и подзаконских аката који произилазе из његове примјене, уређен је систем заштите на раду кроз:

- права, обавезе и одговорности послодавца и
- права, обавезе и одговорности запосленог

Услед свега што карактерише ЕПЦГ као високоризичан систем, јавила се потреба за израдом квалитетне нормативне уређености која почива на стандарду ИСО 45001 у области заштите и здравља на раду. У ЕПЦГ – АД Никшић област заштите и здравља на раду, осим већ наведеним правним актима, уређена је и следећим актима Друштва:

- Појединачни колективни уговор (2007)
- Правилник о заштити на раду (2007)
- Правилник о измјенама и допунама правилника о заштити на раду (2010)
- Правилник о измјенама и допунама правилника о заштити на раду (2012)
- Програм оспособљавања запосленим за безбједан рад (2023)
- Норматив средстава и опреме личне и колективне заштите на раду – општи дио (2022)
- Преглед норматива средстава и опреме ЛЗС и КЗС по организационим дјеловима
- Упутство за безбједан рад у електроенергетским објектима
- Процедура: Истраживање инцидента
- Процедура: Идентификација опасности, оцјењивање ризика и управљање ризицима
- Процедура: Поступак у случају повреде на раду
- Процедура: Организовање и спровођење љекарских и санитарних прегледа запослених
- Процедура: Оспособљавање запослених за безбједан рад
- Процедура: Прегледи и испитивања средстава за рад и испитивање услова радне средине
- Процедура: Упознавање извођачарадова и вршиоца услуга са мјерама заштите и здравља на раду
- Процедура: Дезинфекција, дезинсекција и дератизација
- Процедура: Утврђивање законских захтјева и других захтјева у вези са заштите и здравља на раду

С обзиром да процедуре служе као "мост" од закона, стандарда и других аката ка практичној примјени, у наставку текста детаљније навести које су активности предвиђене тим процедурама.

ПРОЦЕДУРЕ ВЕЗАНЕ ЗА ЗЗНР

Процедура је серија активности, задатака, корака, одлука, калкулација и других процеса, која када се предузима у задатом редоследу, даје прописани резултат. Праћење процедуре треба да произведе поновљиве резултате за исте улазне околности. Због овог разлога, формалне, писане процедуре се обично користе у производњи да би се обезбиједили сигурност и конзистентност. Ипак, стално надгледање и побољшавање заједно са правилним управљањем промјенама је обично препоручљиво да би се обезбиједила непрестана употребљивост записаних процедура.



СЛИКА 1

Процедура ИМС 11 Истраживање инцидента

Предмет ове процедуре је дефинисање следећих активности:

- пријављивање инцидента,
- спровођење истраге о инциденту,
- извјештавање о резултатима истраживања инцидента,
- индикатор перформанси у процесу истраживања инцидента,
- ризик у процесу истраживања инцидента и
- управљање неусаглашеностима

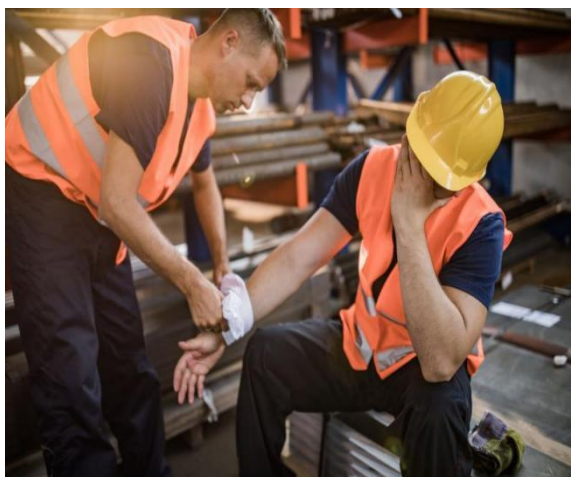


СЛИКА 2

Процедура ИМС 12 Идентификација опасности, оцјењивање ризика и управљање ризицима

Предмет ове процедуре је дефинисање следећих активности:

- мониторинг процеса рада и идентификација опасности и штетности,
- анализа ризика од идентификованих опасности и штетности са аспекта заштите и здравља запослених и изналажења потребних мјера,
- извјештавање ,
- индикатор перформанси у процесу идентификације опасности, оцјењивања ризика и управљања ризицима,
- ризик и прилика у процесу идентификације опасности, оцјењивања ризика и управљања ризицима и
- управљање неусаглашеностима



СЛИКА 3

Процедура ИМС 13 Поступак у случају повреде на раду

Предмет ове процедуре су следеће активности:

- прва помоћ, пријављивање и вршење увиђаја повреда на раду,
- тешке, смртне и колективне повреде на раду,
- евиденција о повредама на раду,
- индикатори перформанси у процесу поступка у случају повреде на раду,
- ризичи и прилике у поступку у случају повреде на раду и
- управљање неусаглашеностима



СЛИКА 4

Процедура ИМС 14 Организовање и спровођење љекарских и санитарних прегледа запослених

Предмет ове процедуре су следеће активности:

- идентификација запослених за љекарски и санитарни преглед,
- организовање љекарских и санитарних прегледа,
- извјештај овлашћене здравствене установе и додатни прегледи запослених,
- извјештавање,
- индикатори перформанси у процесу организовања и спровођења љекарских и санитарних прегледа запослених и
- управљање неусаглашеностима



СЛИКА 5

Процедура ИМС 18 Оспособљавање запослених за безбједан рад

Предмет ове процедуре су следеће активности:

- утврђивање потреба и идентификација запослених за оспособљавање,
- организовање и спровођење оспособљавања,
- израда документације о оспособљености,
- извјештавање,
- индикатори перформанси у процесу оспособљавања запослених за безбједан рад,
- ризик и прилика у процесу оспособљавања запослених за безбједан рад и
- управљање неусаглашеностима



СЛИКА 6

Процедура ИМС 20 Прегледи и испитивања средстава за рад и испитивање услова радне средине

Предмет ове процедуре је дефинисање следећих активности:

- идентификација, организовање и спровођење поступака испитивања средстава за рад која подлијежу прегледу и испитивању,
- достављање стручних налаза о испитивању средстава за рад, поступање по налазима и предлагање мјера,
- испитивање услова радне средине,
- достављање стручних налаза о испитивању услова радне средине, поступање по налазима и предлагање мјера,
- извјештавање,
- индикатори перформанси у наведеним процесима,
- ризичи и прилике у тим процесима и
- управљање неусаглашеностима



СЛИКА 7

Процедура ИМС 21 Упознавање извођача радова и вршиоца услуга са мјерама заштите и здравља на раду

Предмет ове процедуре је дефинисање следећих активности:

- закључивање Уговора ZZNR и контрола поступања по истом,
- извјештавање,
- индикатори перформанси у наведеним активностима,
- ризичи и прилике,
- управљање неусаглашеностима



СЛИКА 8

Процедура ИМС 23 Дезинфекција, дезинсекција и дератизација

Предмет ове процедуре је дефинисање следећих активности:

- планирање дезинфекције, дезинсекције и дератизације,
- извјештавање,
- индикатори перформанси наведених активности,
- ризичи и прилике,
- управљање неусаглашеностима



СЛИКА 9

Процедура ИМС 24 Утврђивање законских захтјева и других захтјева у вези са заштите и здравља на раду

Предмет ове процедуре је дефинисање следећих активности:

- почетни идентификовање незаконских и других захтјева,
- прикупљање података и вредновање усаглашености,
- идентификовање нових и преиспитавање постојећих законских и других захтјева,
- индикатори перформанси у наведеним активностима,
- ризичи и прилике и
- управљање неусаглашеностима

ЗАКЉУЧАК

Заштита и здравље на раду и њихова ефикасност у великој мјери зависе од социо – економских услова, степена економског развоја и традиције сваке државе. За њихово утемељење и поштовање, најважнији је законодавни оквир којим су дефинисани субјекти и њихова права и обавезе, међусобни односи, одговорности, активности и средства за њихово постизање. Послодавац који је свјестан важности заштите и здравља на раду, инвестираће више од прописаног минимума и на тај начин обезбиједити одговарајући ниво дугорочне заштите и здравља на раду својих запослених.

Сврха и циљ стандарда исо 45001 јесте спречавање повреда на раду, професионалних болести и других болести у вези са радом, као и унапређење услова рада.

У складу са тежњама и трендом приближавања Европској Унији, првенствено у изградњи институција система, неопходно је активно се укључити у све сегменте едукације, гдје својим учешћем доприносимо бржој еманципацији друштва и пословне заједнице у циљу заштите физичког и психичког интегритета запосленог, који представља основно људско право, јер рад препун ризика представља основно кршење тих права.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Закон о заштити на раду ("Службени лист РЦГ", бр. 34/14, 44/18)
- 2.Директива Савјета 89/391/ЕЕЗ
- 3.Правилник о вођењу евиденција из области заштите на раду
- 4.Правилник о начину и поступку оспособљавања запослених за безбједан рад
- 5.Правилник о поступку и роковима за вршење периодичних прегледа и испитивања средстава за рад, средстава и опреме личне заштите на раду и услова радне средине
- 6.Правилник о измјенама и допунама правилника о заштити на раду
- 7.Програм оспособљавања запослених за безбједан рад ЕПЦГ
- 8.Упутство за безбједан рад у електроенергетским објектима ЕПЦГ
- 9.Норматив средстава и опреме личне и колективне заштите на раду ЕПЦГ
- 10.СТРАТЕГИЈА ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ЗАШТИТЕ И ЗДРАВЉА НА РАДУ У ЦРНОЈ ГОРИ 2016. - 2020.
11. Интернет страница: https://iss.rs/sr_Cyrl/project/show/iss:proj:60991