

**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 razduženosti 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 inspeksijskog nadzora objekata EMS AD, te se na taj način stalno proverava usaglašenost sa zakonskom regulativom i brzo i adekvatno odgovara na redovne i vanredne inspeksijske 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 energetskim 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.