



ELEKTROTEHNIČKO DRUŠTVO ZAGREB

organizira seminar

**TEHNIČKA DIJAGNOSTIKA,
MONITORING I NJIHOV UTJECAJ
NA UČINKOVITOST
NN ELEKTRIČNIH INSTALACIJA**

Petak, 22.11.2024.

Mjesto održavanja seminara:
HIS, Berislavićeva 6, Zagreb

Adresa organizatora:
ELEKTROTEHNIČKO DRUŠTVO ZAGREB
10000 ZAGREB, Berislavićeva 6
Mob.: 091 605 6779
e-mail: nada@edz.hr
www.edz.hr

O OVOM SEMINARU

Na ovom seminaru nastoji se na jednostavan i lak način opisati najvažnije metode i načela tehničke dijagnostike i monitoringa i dati osnovne upute za njihovu primjenu, te upute za organizaciju provedbe istih, kako bi sudionicima seminara dali pouzdan vodič za implementaciju projekata uvođenja u primjenu metoda tehničke dijagnostike.

Što se tiče monitoringa u industriji na ovom seminaru daju se između ostalog i neki elementi: vibrodijagnostike, ispitivanja ležajeva npr. elektromotora i generatora, beskontaktnog monitoringa temperatura (IC mjerila temperature površine - priručna i fiksna, termografske i korona kamere), tj. monitoring i održavanje sustava i procesa u industriji i šire. Postoje tri tipa održavanja:

1. Re-aktivno održavanje - Popravak kad se dogodi neki kvar, što je najskuplja varijanta.
2. Preventivno održavanje - Održavanje u redovitim intervalima, fiksni troškovi, ponekad nepotrebna zamjena komponenata (sustav ili neki stroj najčešće zaustavlja se prisilno), što je srednje skupa varijanta održavanja.
3. Predvidivo (prediktivno) održavanje - Problem detektiran PRIJE predviđenog kvara. To je održavanje planirano unaprijed. Sustav se zaustavlja kad se procijeni da uskoro slijedi kvar. Ovo je najekonomičniji način održavanja. No, za to su potrebni ljudi sa znanjem i potrebnom ispitnom i mjernom opremom.

Navedena problematika predmet je zanimanja velikog broja korisnika i stručnjaka

u projektiranju, ugradnji, ispitivanju i održavanju strojeva u industriji (motora, generatora, pokretnih traka, peći, kotlova, rotacijskih strojeva, ...), provjeri i održavanju NN električnih i drugih instalacija, kako onih u proizvodnji, distribuciji i kontroli dostave i potrošnje električne energije, tako i onih u industriji, gospodarstvu, školstvu, a dakako i onih u kućanstvima (krajnjim potrošačima i korisnicima). Važni su predviđanje pouzdanosti i učinkovitosti rada strojeva i instalacija (procjena ponašanja u realnoj situaciji preopterećenja i otkaza, te npr. prorade zaštite), a što bitno utječe na kvalitetno i sigurno obavljanje mnogih djelatnosti u industriji, gospodarstvu, ustanovama, kućanstvima. Održavanje visoke sigurnosti rada strojeva i električnih, plinskih, vodovodnih, telekomunikacijskih i drugih instalacija iziskuje mnoga dodatna ulaganja u sve procese tijekom održavanja tih tehničkih sustava.

Energetsku učinkovitost niskonaponske (NN) električne instalacije (EI) obrađuje norma HRN HD 60364-8-1:2015/2019, Niskonaponske električne instalacije – Dio 8-1: Energetska učinkovitost (međunarodna norma od organizacije: The International Electrotechnical Commission - IEC 60364-8-1:2014, MOD; tj. naša norma HRN HD 60364-8-1:2015/2019), Low-voltage electrical installations – Part 8-1: Energy efficiency). Ovom normom otvoreno je novo, 8. poglavlje niza normi HRN HD 60364. Prije svih drugih projektanti NN električnih instalacija trebaju poznavati: Niz normi HRN HD 60364 koji

sada sadrži 8 poglavlja, a svako od njih po više normi, a sve se oslanjaju i na niz normi HRN EN 61557 (sadrži 13 poglavlja u svezi projektiranja, izvedbe, načela-metoda mjerenja i performansi odgovarajuće ispitne i mjerne opreme za ovo područje ispitivanja i nadzora), te normu HRN EN 50160 (kakvoća električne energije) i još neke, a i Tehnički propis za NN električne instalacije (N.N. 5/10), te Mrežna pravila distribucijskog sustava NN 52/20, što će se spomenuti i na ovom seminaru.

Danas je potrebno on-line pratiti više harmonike napona i pravilno projektirati i ugraditi kapacitivne i induktivne (kad imamo npr. jake UPS-ove) “banke“, tj. kompenzaciju jalovine i “opasnih“ harmonika u razvodne ormare i transformatore. Za pravilan izbor i pravilnu upotrebu motora u takvim pogonima vrlo korisno je poslužiti se preporukama iz IEC Tehničke specifikacije TS 60034-17 (2002-03): Cage Induction motors when fed from converters – Application guide.

Kod odabira optimalnog položaja nekog (G)RO ili transformatora koristi se tzv. Baricentrična metoda. Ta metoda i primjer procjene energetske učinkovitosti neke NN električne instalacije bit će također dani na ovom seminaru.

NAMJENA SEMINARA

Ovaj stručni seminar namijenjen je svim odgovornim i zainteresiranim osobama iz područja: tehničke dijagnostike, monitoringa,

projektiranja, proizvodnje, ugradnje, održavanja tehničkih sustava i opreme, te NN elektro-instalacija, zatim i područja: proizvodnje, distribucije i uporabe električne energije, te osobama, koje djeluju na tom polju u industriji (postrojenjima), obrazovnim i inspekcijskim ustanovama i službama.

Seminar između ostalog obuhvaća i teme:

- zahtjevi i fondovi za energetska učinkovitost
- proračun, prikupljanje i arhiviranje potrebnih podataka, te izračun efikasnosti jedne NN EI
- provjera instalacija, postrojenja (projekt, izvedba, ...)
- rad i nadzor, popravak, rekonstrukcija
- prednosti uporabe pojedinih rješenja i tehnologija izvedbe
- komentar norma, pravilnika i tehničkih specifikacija
- razmjena informacija i tehničkih rješenja
- mjerenja i optimiranje, te uštede.



Literatura i ostali podatci:

CD – Knjiga TDMI u .pdf formatu + Skripta Energetska učinkovitost (NN) električnih instalacija s primjerima izračuna energetske učinkovitosti i ušteda električne energije, s puno dodatnih priloga (> 600 MB) + knjige KEE ili DPI na dar (po izboru).

Prema Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje N.N. br. 78/15, 118/18, 110/19 čl. 58 i Plana stručnog usavršavanja EDZ-a za 2024. godinu svi polaznici ovog seminara dobivaju Potvrdu o sudjelovanju i ostvaruju: 7 školskih sati: 2 iz tehničke regulative (TR) i 5 iz stručnog područja elektrotehnike (E).

INŽENJER I TEHNIČAR 2024. GODINE
EDZ vodi evidenciju bodova (školski sati) polaznika stručnih seminara i radionica tijekom 2023. godine. Na Skupštini EDZ-a krajem ove godine bit će objavljena lista polaznika s najviše ostvarenih školskih sati i proglasit će se: inženjer i tehničar 2024. godine

VODITELJ - PREDAVAČ



Željko (Marian) Novinc rođen je 15.08.1957. godine.

Tijekom profesorske karijere prošao je sva zvanja od *asistenta*, preko *predavača* i *višeg predavača* do *docenta* na fundamentalnim predmetima elektrotehnike (Elektronika 1 i 2, Digitalna

elektronika, Prijenos informacija, Digitalni komunikacijski sustavi, Digitalna obradba signala, Distribucija električne energije, ...). Magistrirao je 23.04.1987. godine na FER-u u Zagrebu. Doktorsku disertaciju iz područja tehničkih znanosti (računarstvo) obranio je na FER-u Sveučilišta u Zagrebu, 01.03.1991. godine. Tijekom znanstvenog i dosadašnjeg stručnog rada objavio je preko 250 stručnih i nekoliko recenziranih znanstvenih radova, među kojima i 7 stručnih knjiga iz područja elektrotehnike (telekomunikacije, elektroenergetika, održavanje sustava i postrojenja, ...). Održao je preko 216 stručnih seminara iz područja telekomunikacija i elektroenergetike.

Aktivni je član nekoliko domaćih (zaslužni je član EDZ-a i nositelj Zlatne plakete, te HZN TO E64, HO CIGRE, ...), a i manje-više aktivni član međunarodnih znanstvenih i stručnih organizacija i udruga: *IEEE* (Computer sciences, Member No.: 02461770), *New York Academy of Sciences* (Mem.ID:443771-7, od 1996.), međunarodne znanstvene udruge *ResearchGate* (od 2015. godine).

Radio je tri godine u Zagrebu u zastupstvu Tektronix-a za Hrvatsku (i R BiH) kao tehnički komercijalist i voditelj servisa opreme, poznate

američke tvrtke za profesionalnu elektroničku ispitnu i mjernu opremu. Završio je njihovu školu obuke tehničkih komercijalista i servisera u Beču i Londonu. Radio je i kao predstavnik tvrtke BELMET MI - Ljubljana. Tijekom svog stručnog i znanstvenog rada rješavao je mnoge probleme u proizvodnim pogonima diljem Hrvatske i šire. Iskustvo je neupitno, posebno u sferi mjerenja i ispitivanja, te dijagnostike i monitoringa.

PRIJAVA – INFORMACIJE

Prijavu za seminar TDMUEI poslati na adresu organizatora na jedan od slijedećih načina:

E-mail: nada@edz.hr

Web stranica: www.edz.hr link seminari

Opće informacije

Nada Menzildžić

EDZ - tajništvo

Mob.: 091 605 6779

E-mail: nada@edz.hr

WEB: www.edz.hr

RASPORED PREDAVANJA

- | | |
|---------------|---|
| 08,30 – 09,00 | Prijava sudionika seminara |
| 09,00 – 09,45 | - Uvodno predavanje o radu EDZa,
- Tehnička dijagnostika,
monitoring i održavanje u
industriji i šire
Predavač: Dr.sc. Željko Novinc |
| 09,45 – 11,15 | Temeljna načela norme HRN HD 60364-8-1:2015/2019, 1. dio
Sektor aktivnosti, zahtjevi
oblikovanja (projektiranja)
električnih instalacija i preporuke.
Predavač: dr.sc. Željko Novinc |
| 11,15 – 11,30 | Pauza uz kavu i sokove |
| 11,30 – 12,15 | Temeljna načela norme HRN HD 60364-8-1:2015/2019, 2. dio
Određivanje uporabe raspoložive
zone za ugradnju električnih
instalacija i postrojenja (trošila)
Predavač: dr.sc. Željko Novinc |
| 12,15 – 13,00 | Energetska učinkovitost i sustav
upravljanja opterećenjem.
Upravljanje teretima (trošilima)
diljem opskrbe mreže.
Predavač: dr.sc. Željko Novinc |
| 13,00 – 13,45 | Stanka za objed |
| 13,45 – 14,30 | Održavanje i povišavanje kvalitete
izvedbi električnih instalacija: |

1. Parametri nužni kod implementacije mjerenja energetske učinkovitosti električnih instalacija i pripadne opreme.

2. Primjer metode procjene energetske učinkovitosti neke električne instalacije prema normi HRN HD 60364-8-1:2015/2019.

14,30 – 14,45 Pauza uz kavu i sokove

14,45 – 16,00 Analiza najnovije norme o kakvoći električne energije: HRN EN 50160:2012/A1:2015, te njezin učinak na TDMUEI. Održavanje i povišavanje kvalitete izvedbi električnih instalacija. Diskusija i zaključak seminara.

Predavač: dr.sc. Željko Novinc, dipl.ing.el.

Potvrde o sudjelovanju na seminaru (sa upisanih 5+2=7 školskih sati) podijelit će se svim polaznicima koji su uplatili kotizaciju na kraju seminara istog dana. Ostalima će Potvrde biti poslone e-poštom po uplati kotizacije.

Poštovani suradnici EDZ-a, sukladno odredbama *Opće uredbe o zaštiti osobnih podataka - GDPR* (Uredba EU 2016/679), podaci koje navedete u svojim prijavama i/ili e-pošti bit će registrirani u našoj bazi podataka. Prikupljeni osobni podaci ne dostavljaju se trećim osobama niti se komercijalno koriste od trećih strana unutar ili izvan Republike Hrvatske.

PRIJAVNICA ZA SUDJELOVANJE

TEHNIČKA DIJAGNOSTIKA, MONITORING I NJIHOV UTJECAJ NA UČINKOVITOST NN ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Ime i prezime sudionika, titula polaznika:

OIB sudionika:

Datum, godina i mjesto rođenja sudionika:

Adresa stanovanja:

Naziv i adresa poduzeća:

OIB poduzeća:

Telefon/e-mail:

Kotizacija po polazniku seminara:

☐ 210,00 €

☐ 160,00 € (za članove EDZ-a)

U cijenu su uključeni: PDV, CD sa svim najnovijim informacijama, objed i kava, knjiga na dar po izboru.

Želim na dar knjigu (X): ☐ KEE ☐ DPI ☐ TDMI

Kotizaciju uplatiti na IBAN Elektrotehničkog društva Zagreb broj: HR0923600001101452183.

Oznaka seminara : TDMUEI 2024

NAPOMENE:

Svaki sudionik ovog seminara dobiva na dar i knjigu s tvrdim uvezom (B5) autora Dr.sc. Željka Novinca, dipl.ing.el.: KAKVOĆA ELEKTRIČNE ENERGIJE, KEE, izdavača GRAPHIS, 2006., Zagreb, u kojoj je na oko 275 str. iz nekoliko aspekata tretirana norma HRN EN 50160 (opis norme, mjerna oprema, primjeri mjerenja, iskustva). Kakvoća električne energije bitno utječe na učinkovitost električnih instalacija, telekomunikacija i postrojenja, te je sastavni dio monitoringa i održavanja.

Ukoliko neki sudionik već ima tu knjigu, može od istog autora dobiti na dar knjigu: DIGITALNI PRIJENOS INFORMACIJA, DPI, (tvrđi uvez, 520 str., izdavač KIGEN, Zagreb, 2009.),

ili knjigu (imamo ih još samo par komada): TEHNIČKA DIJAGNOSTIKA I MONITORING U INDUSTRIJI, (tvrđi ili meki uvez po želji, 288 str., TDMI, izdavač KIGEN, Zagreb, 2010.). Naznačiti odabir knjige u Prijavnici za ovaj stručni seminar!

Svi sudionici seminara dobivaju ovu knjigu u .pdf ormatu na CD-u!

