



**dr. Uroš Kerin**  
**ELES d.o.o.**

## **ODPORNOST ELEKTROENERGETSKE INFRASTRUKTURE NA DEJAVNIKE OKOLJA IN DRUGE DEJAVNIKE**



Dr. Uroš Kerin je kariero začel na matični fakulteti leta 2004. V letu 2007 je bil gostujoči raziskovalec v avstrijskem tehnološkem inštitutu (AIT) na Dunaju. V obdobju med 2010 in 2017 je bil zaposlen v Siemens Power Technologies International, Erlangen, Nemčija, kjer je vodil ali sodeloval pri številnih mednarodnih infrastrukturnih projektih v elektroenergetiki in naftni industriji. V družbi ELES je zaposlen od jeseni 2017. Do leta 2019 je bil izvedenec za tehnične sisteme, sedaj je pomočnik direktorja Področja za upravljanje s sredstvi in projekti. Skrbi za organizacijski in strokovni razvoj področja in vodi Diagnostično analitski center. Med drugim je dejaven na vseh kompleksnejših investicijskih projektih, vodi Svet za raziskovalno in znanstveno dejavnost in Svet za tehnologije družbe.

### **PREDSTAVITEV PREDAVANJA**

Odpornost je ključna lastnost elektroenergetskega sistema (EES). Odporen EES prenese velike motnje in nepričakovane obratovalne dogodke. Zagotavljanje odpornosti EES je skupek aktivnosti pred, med in po dogodku. Mnoge teh aktivnosti so del izkustvenih nauk, dobrih inženirskih praks, usmeritev, strokovnih politik in nenazadnje standardov. V preteklih desetletjih je bil slovenski EES izpostavljen osamosvojitveni vojni, požarom, snegu, žledu, poplavam, plazovom, sunkom vetra prek mejnih vrednosti, mehanskim poškodbam zaradi globokega kopanja ali nezgod in nenazadnje vandalizma. Doživeli smo že več kritičnih dogodkov z gmotnimi posledicami, vendar nikoli s splošno izgubo napajanja z električno energijo. Predavanje bo osvetlilo prizadevanje slovenskih elektroinženirjev pri zagotavljanju odpornosti EES na izzive podnebnih sprememb.



**Borut Vertačnik**  
**ELES d.o.o.**

## **SISTEM ZA ZAGOTAVLJANJE ODPORNOSTI ELEKTRO PRENOSNEGA SISTEMA NA KLIMATSKE RAZMERE IN SPREMEMBE**



Borut Vertačnik, je diplomiral 1991 na Univerzi v Ljubljani, na Fakulteti za elektrotehniko - smer energetika. Od leta 1989 do 1993 je bil zaposlen kot učitelj strokovno tehničnih predmetov na srednji šoli za energetiko. V letih 1993 do 1995 je bil zaposlen v projektivnih podjetjih Energoengineering in Biro ES kot elektro projektant. Leta 1995 je opravil strokovni izpit.

Od leta 1995 je zaposlen v podjetju ELES, d.o.o.. Tu je opravljal delo samostojnega inženirja za elektro nadzor v službi za razvoj in investicije za rekonstrukcije ter gradnje daljnovodov in razdelilnih transformatorskih postaj napetostnega nivoja 110 kV in 400 kV. Od leta 2001 do 2016 je opravljal delo vodje projektov rekonstrukcij in izgradenj 110 kV daljnovodov in 400/110 kV stikališč. Od leta 2016 dalje opravlja delo izvedenca za tehnično področje izgradnje daljnovodov in stikališč.

### **PREDSTAVITEV PREDAVANJA**

Za zagotavljanje večje odpornosti elektro energetskega sistema (EES) je podjetje ELES s partnerji razvilo sistem za ugotavljanje mej obratovanja (SUMO). Sistem ima vgrajenih več modulov, med katerimi bi izpostavil dva: modul za dinamično termično ocenjevanje (DLR) za povečanje varnosti in prenosne zmogljivosti daljnovodov ter modul za merjenje atmosferskih spremenljivk (MAS) za potrebe termičnega ocenjevanja.

Projekt obravnava celoten postopek od ugotovitve problema, opredelitve projektne naloge in projektiranja, razvoja nove tehnološke in programske opreme, izdelave prototipa, testiranja, vgradnje, zagonskih preizkusov, rednega obratovanja. Pri projektiranju in nadzoru so sodelovali pooblaščen inženirji.



**Damir Lončar**  
**Elektro Celje**

## **VPLIV VREMENSKIH UJM NA UMEŠČANJE ELEKTROENERGETSKE INFRASTRUKTURE V PROSTOR**



Po izobrazbi sem univerzitetni diplomirani inženir elektrotehnike, smer Močnostna elektronika. Od leta 2001 sem zaposlen v Elektro Celje, d.d., kjer sem svoje delo pričel na področju trženja z električno energijo. Ravno takrat se je odprl trg z električno energijo. Vodil sem oddelek nakupa el. energije do leta 2008. Nato se je področje mojega dela selilo na Nabavno službo Elektra Celja, ki sem jo vodil do konca leta 2013. Od takrat naprej je področje mojega dela vzdrževanje elektroenergetske infrastrukture in izvajanje investicij. Od 1.1.2017 opravljam funkcijo Direktorja sektorja vzdrževanja in inženiringa v Elektro Celje.

### **PREDSTAVITEV PREDAVANJA**

Na področju Elektra Celje je v letu 2023 prišlo do treh večjih vremenskih ujm in sicer do snegoloma v januarju in februarju, nato močan vetrolom v mesecu juliju ter poplava v mesecu avgustu. V članku je prikazan obseg nastale škode na elektroenergetskih napravah in tudi ocenjena materialna škoda. Prav tako so prikazani ukrepi za vzpostavitev napetostnega stanja in pri tem uporabljeni človeški in materialni viri.

V predstavitvi je prikazana vloga pooblaščenih inženirjev pri umeščanju elektroenergetskih objektov v prostor, načrtovanju tehničnih rešitev in pripravi dokumentacije. Nakazane so tudi vloge inženirjev pri odpravljanju poškodb tovrstnih objektov.



**Janez Podlipnik**  
**HERMI d.o.o.**

## **STRELOVODNA ZAŠČITA PROIZVODNIH NAPRAV OVE V LUČI PODNEBNIH SPREMEMB**



Sem Janez Podlipnik, univ.dipl.inž.el.. Na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru sem leta 2002 diplomiral. Moje diplomsko delo nosi naslov Projektiranje zunanje strelovodne zaščite. V okviru te diplomske naloge sem izdelal računalniški program ŠČIT, ki se uporablja za računalniško načrtovanje zunanje strelovodne zaščite.

Od leta 2002 se profesionalno ukvarjam z zaščito pred strelo v podjetju HERMI, na delovnem mestu vodja projektive in razvoja. Prav tako sem član tehničnega odbora za zaščito pred strelo TC STZ in prenapetostni odvodniki TC POD na SIST.

### **PREDSTAVITEV PREDAVANJA**

V luči podnebnih sprememb se pojavlja vse več OVE proizvodnih naprav. To so v večini sončne elektrarne, nameščene na objektih ali na tleh in so večinoma postavljene na strelam zelo izpostavljenih mestih. Ker gre za tudi elektronske naprave, so le te občutljive na pojave prenapetosti ali učinke toka strele. Za ustrezno zaščito je tako potrebno kar nekaj pozornosti nameniti umeščanju same naprave na objekt, saj lahko s primernim načrtovanjem dosežemo možnost izvedbe bistveno boljše zaščite oz. predvsem sploh možnost izvedbe zaščite.

Tako je poznavanje sistema zaščite pred strelo in standardov s tega področja je pogoj za uspešno izvedbo ustrezne zaščite OVE proizvodnih naprav.