

RAZRED ZA TEHNIČKE ZNANOSTI

Znanstveno vijeće za naftno-plinsko gospodarstvo i energetiku

organiziraju i pozivaju na

**Okrugli stol**

**STANJE NA TRŽIŠTU ENERGENATA  
I OČEKIVANJA U 2023. GODINI**

u utorak, 18. listopada 2022., 11:00 - 13:30

u dvorani Knjižnice HAZU, Strossmayerov trg 14, Zagreb

Okrugli stol *Stanje na tržištu energenata i očekivanja u 2023. godini* prvi je u nizu okruglih stolova koje Znanstveno vijeće HAZU za naftno-plinsko gospodarstvo i energetiku planira održati u okviru teme **Kako promišljati energetiku u uvjetima nestabilnosti?**

---

**Program rada okruglog stola:**

- 11:00 – 11:05 **Dr. sc. Mladen Zeljko**, zamjenik predsjednika Znanstvenog vijeća za naftno-plinsko gospodarstvo i energetiku HAZU  
*Otvaranje okruglog stola i kratki uvod*
- 11:05 – 11:10 **Akademik Ignac Lovrek**, tajnik Razreda za tehničke znanosti HAZU  
*Pozdravna riječ*
- 11:10 – 11:40 **Dr. sc. Ivica Toljan**, Hrvatska burza električne energije (CROPEX), član uprave  
*Analiza kretanja cijena na Hrvatskoj burzi električne energije i komparacija sa susjednim burzama, od početka krize na europskom tržištu*
- 11:40 - 12:10 **Dr. sc. Dalibor Pudić**, predsjednik Hrvatske stručne udruge za plin  
*Važnost optimalnog energetskeg miksa, dobavnih pravaca i regulacije, u kontekstu smanjenja emisija i recentnih poremećaja na energetskim tržištima*
- 12:10 – 12:40 **Prof. dr. sc. Hrvoje Pandžić**, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb  
*Fleksibilnost u modernim elektroenergetskim sustavima*
- 12:40 – 13:30 **Rasprava:** pitanja, komentari, prijedlozi
- 13:30           Završetak okruglog stola

## O predavačima i temama

**Dr. sc. Ivica Toljan** rođen je 21. kolovoza 1959., u Prokikama, općina Brinje. Osmogodišnju i srednju elektrotehničku školu završio je u Zagrebu. Nakon srednje škole upisao je Elektrotehnički fakultet u Zagrebu, na kojem je diplomirao 1984. godine. Zagrebačku poslovnu školu (MBA) završio je 1994., a na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu magistrirao je 1998. Titulu doktora znanosti (znanstveno polje elektrotehnika) stekao je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, 2010. godine. Najveći dio profesionalne karijere proveo je u HEP-u, gdje je u razdoblju 2000. – 2008. bio član uprave, zadužen za prijenos i vođenje EES-a. U istom razdoblju je bio predsjednik HRO CIGRE. Danas je predsjednik studijskog odbora C5. Od 2008. do 2014. radio je u Hrvatskom operatoru tržišta energije (HROTE). Potom prelazi u Hrvatsku burzu električne energije (CROPEX) gdje je od 2018. član uprave. Od 2020. je predsjednik Hrvatskog energetskeg društva (HED). Objavio je 61 stručni i znanstveni rad. Dobitnik je Nagrade grada Zagreba za gospodarstvo, 2015. godine.

### Tema: **Analiza kretanja cijena električne energije na Hrvatskoj burzi električne energije i komparacija sa susjednim burzama, od početka krize na europskom tržištu**

Hrvatska burza električne energije (eng. *Croatian Power Exchange*, CROPEX) je osnovana 2014. godine. Prva studija osnivanja CROPEX-a je napravljena u suradnji EIHP i HROTE 2010. U isto vrijeme je krenula u rad mađarska burza – HUPEX, kao i ostale u susjedstvu, slovenska – BSP, austrijska – EXAA, talijanska – GME. Do osnivanja burzi je došlo pod pritiskom europske direktive – CACM, po kojem je svaka zemlja, članica EU dobila obvezu za osnivanjem burze električne energije.

Od 2014. do danas vidljiva je tendencija porasta godišnjeg volumena trgovanja, stabilne likvidnosti i volatilnosti. Dvije velike ugroze, pojava pandemije, 2020., i rat između Rusije i Ukrajine, 2022., nisu ugrozile stabilan rad. Analize cijena na burzi postali su glavni ulazni indikatori za odluke svih subjekata na tržištu električne energije. Bit će analizirana dinamika promjena i njihov utjecaj na cijene električne energije „na malo“.

---

**Dr. sc. Dalibor Pudić** rođen je 2. ožujka 1972. godine u Slavonskom Brodu. Godine 1997. diplomirao je na Sveučilištu u Zagrebu, Fakultetu strojarstva i brodogradnje na procesno energetsom smjeru. Godine 2005. magistrirao je na Poslijediplomskom studiju „Poduzetništvo“, na Sveučilištu Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. U srpnju 2015. godine doktorirao je na interdisciplinarnom međunarodnom doktorskom studiju „Poduzetništvo i inovativnost“ Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Član je Izvršnog odbora Znanstvenog vijeća za naftno-plinsko gospodarstvo i energetiku HAZU-a i predsjednik Hrvatske stručne udruge za plin. Radno iskustvo stjecao je u energetsom sektoru na upravljačkim pozicijama kao dugogodišnji direktor Brod-plina za distribuciju plina i proizvodnju, distribuciju i opskrbu toplinske energije, zatim godinu dana kao direktor Toplote te deset godina član Upravnog vijeća Hrvatske energetske regulatorne agencije. Bio je i član NO Đuro Đaković Holdinga. Više od 4 godine predavao je „Poduzetnički menadžment“ na Sveučilištu u Slavonskom Brodu. Na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu i Rijeci sudjelovao je kao gost predavač. Trenutno je docent na Sveučilištu Sjever gdje predaje kolegije Ekonomika proizvodnje i Inovacije i transfer tehnologije te Upravljanje projektima,

inovacije i start-up. Autor je i koautor dvadesetak znanstvenih i stručnih radova iz područja energetike, energetskog siromaštva, poduzetništva, restrukturiranja i kreativno kulturne industrije.

**Tema: Važnost optimalnog energetskog mixa, dobavnih pravaca i regulacije u kontekstu smanjenja emisija i recentnih poremećaja na energetskim tržištima**

Pregled globalne potrošnje energije, odnos porasta potrošnje i porasta stanovništva i emisija CO<sub>2</sub>, u cilju poticanja razmišljanja i rasprave među stručnjacima o tome kakve su bile cijene energije, kakve se u budućnosti mogu očekivati i kako cijena energije utječe na potrošnju. Prikaz emisije CO<sub>2</sub> i trendova potrošnje u EU i RH. Osvrt na situaciju u RH, pregled stanja i cijena (opravdanost) i posljedice visokih cijena za potrošače.

Kako upravljati cijenama i dati sigurnost poduzetnicima i kućanstvima? Važnost energetskog siromaštva te kriteriji za dodjelu potpora, poglavito u vremenima ekstremno visokih cijena. Priuštivost (može li nam država osigurati) energije po trenutnim cijenama i može li to dovesti do migracija stanovništva u područja s manjim energetskim potrebama.

---

**Prof. dr. sc. Hrvoje Pandžić** rođen je 1984. godine u Zagrebu. Završio je diplomski studij 2007. i doktorski studij 2011. godine na Sveučilištu u Zagrebu Fakultetu elektrotehnike i računarstva (UNIZG- FER). Nakon pozicije poslijedoktoranda na Sveučilištu Washington u Seattleu 2012-2014., postaje docent na UNIZG-FER 2014. godine. Trenutno je redoviti profesor, predstojnik Zavoda za visoki napon i energetiku te voditelj Laboratorija za odziv potrošnje na UNIZG-FER. Vodio je mnoge europske i nacionalne projekte usmjerene na energetska tržišta, spremnike energije, baterije, električna vozila, mikromreže i fleksibilnost elektroenergetskog sustava. Objavio je preko 60 znanstvenih radova u znanstvenim časopisima kvalificiranima kao Q1 ili Q2 prema JCR. Dobitnik je mnogih nagrada, uključujući Nagradu za znanost Republike Hrvatske za 2018. godinu, Nagradu za najviše znanstvene i umjetničke uspjehe Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti za 2018. godinu te nagradu Vera Johanides Hrvatske akademije tehničkih znanosti za 2015. godinu. Član-suradnik je Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti od 2020. godine. Član je uređivačkog odbora časopisa *IEEE Transactions on Power Systems* i *Energies*. Osim znanstvenih uspjeha, vodio je dvadesetak tehničkih projekata za komercijalne naručitelje.

**Tema: Fleksibilnost u modernim elektroenergetskim sustavima**

Moderni elektroenergetski sustavi ne oslanjaju se isključivo na fleksibilnost iz upravljivih generatora, već najveći dio fleksibilnosti pružaju spremnici energije i potrošačka postrojenja. U prezentaciji će se govoriti o tehnički rješenjima pohrane energije, pružanju fleksibilnosti i odgovarajućim tržišnim okvirima za adekvatno nagrađivanje pružatelja fleksibilnosti. Bit će predstavljeni konkretni primjeri tržišta, osobito u pogledu trenutne situacije visokih troškova opskrbe električnom energijom.