



Broj: 10-162/18-2018

Zagreb, 21. svibnja 2018.

**ZNANSTVENO VIJEĆE ZA NAFTNO-PLINSKO  
GOSPODARSTVO I ENERGETIKU  
HRVATSKE AKADEMIJE ZNANOSTI I UMJETNOSTI**

**P O Z I V**

**NA II. SKUPŠTINU  
SEKCIJE ZA OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE, ENERGETSKU  
UČINKOVITOST I ZAŠTITU  
OKOLIŠA**

koja će se održati

**u utorak, 29. svibnja 2018. u 11 sati  
u dvorani knjižnice Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti  
Strossmayerov trg 14 , Zagreb**

Predlaže se sljedeći

**DNEVNI RED**

1. Pristupno predavanje:

**Doc. dr. sc. Ivan Marasović:** *Sunčevo zračenje i proizvodnja električne energije na području Republike Hrvatske i zemalja Europske Unije u posljednjih 10 godina*

2. Pristupno predavanje:

**Doc. dr. sc. Nicoletta Saulig:** *Fotonaponska pretvorba s vodenih površina*

3. Pristupno predavanje:

**Doc. dr. sc. Željka Milanović:** *Solarne ćelije 3. i 4. generacije*

4. Predavanje:

**Izv. prof. dr. sc. Stjepan Car, doc. dr.sc. Robert Pašičko, Zoran Kordić:** *Razvoj obnovljivih izvora putem inovativnih poslovnih modela za razvoj lokalnih zajednica*

5. Razno

Pročelnik Sekcije za obnovljive izvore energije,  
energetsku učinkovitost i zaštitu okoliša  
Prof.dr.sc. Bernard Franković

## SAŽETCI:

### 1. **Doc. dr. sc. Ivan Marasović:** *Sunčevo zračenje i proizvodnja električne energije na području Republike Hrvatske i zemalja Europske Unije u posljednjih 10 godina*

Održivi gospodarski razvoj nije moguć bez upotrebe različitih oblika energije, u posljednje vrijeme vrlo često i onih iz obnovljivih izvora, čime se stvara prostor za unapređenje gospodarstva svake zemlje koja teži napretku. Analizom stvarnih mjerenih podataka za sunčevo zračenje, snagu i proizvedenu energiju uzevši u obzir klimatske karakteristike promatranog područja te karakteristike postojećih fotonaponskih modula moguće je procijeniti potrebe i potencijal iskorištenja solarne energije na određenom geografskom području.

Prema dostupnim podacima, prirodni potencijal sunčeve energije na kopnenom dijelu Hrvatske, uz prosječnu dnevnu insolaciju od 3-4,5 kWh/m<sup>2</sup> iznosi oko 74 300 TWh/god. Geografski položaj Hrvatske, i velikog dijela Europe, pruža povoljne uvjete za iskorištavanje Sunčeve energije, što se vidi i iz srednje godišnje ozračenosti vodoravne plohe ukupnim Sunčevim zračenjem na području Republike Hrvatske od 1,2 do 1,6 MWh/m<sup>2</sup>, odnosno, 1 do 1,9 MWh/m<sup>2</sup> na području Europe.

Strategija energetskega razvoja Republike Hrvatske kao razvojnu smjernicu navodi smanjenje uporabe električne energije za toplinske potrebe i postavlja cilj od 0,225 m<sup>2</sup> sunčevih toplinskih kolektora po stanovniku u 2020. godini.

Ovo predavanje daje pregled događanja i napredaka u iskorištavanju sunčeve energije na području Republike Hrvatske i ostalih zemalja Europske unije u posljednjih 10 godina.

### 2. **Doc. dr. sc. Nicoletta Saulig:** *Fotonaponska pretvorba s vodenih površina*

U posljednjih nekoliko desetljeća bilježi se eksponencijalni rast proizvodnje električne energije iz fotonaponskih sustava. Poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora doprinijelo je prijelazu fotonaponske proizvodnje električne energije iz tržišne niše u punopravnog sudionika tržišta proizvodnje električne energije.

U svjetskim razmjerima, fotonaponske elektrane snage nekoliko stotina kilovata nisu više rijetkost, naime, procjenjuje se da je danas takvih više od 60, dok se već u bliskoj budućnosti planiraju sustavi snage reda veličine gigavata.

Međutim, porast snage neizbježno sa sobom povlači potrebu za prekrivanjem fotonaponskim panelima sve većih kopnenih površina, koje su potencijalno iskoristive u druge svrhe. U ovom predavanju, nakon uvodnih razmatranja, bit će prezentirane prednosti instalacije fotonaponskih elektrana na vodenim površinama. Razmatrat će se prednosti i nedostaci različitih realizacija, kao i mogućnost optimizacije uvođenjem dinamičkog pozicioniranja fotonaponskih panela, s ciljem maksimizacije proizvodnje snage plutajućeg fotonaponskog sustava.

### 3. **Doc. dr. sc. Željka Milanović:** *Solarne ćelije 3. i 4. generacije*

Tehnološki napredak u posljednjih nekoliko godina pokazuje da je solarna energija sve češći izbor pri odabiru ulaganja. Tehnologija izrade solarnih ćelija napreduje sve brže zahvaljujući mnogim otkrićima u laboratorijima renomiranih sveučilišta i instituta, koja su dovela do razvoja solarnih ćelija koje su efikasnije i otpornije od komercijalno dostupnih. Nasuprot efikasnosti, koja se danas na

eksperimentalnim laboratorijskim uzorcima višespojnih ćelija penje i do 46%, je velika cijena proizvodnje i skupo održavanje.

Osim komercijalno dostupnih solarnih ćelija koje se postavljaju na krovove kuća ili slažu u solarna polja na prikladnim površinama, u posljednjem desetljeću sve češće se grade solarni koncentratori na velikim površinama, dobro osunčanih područja.

Napredak na području proizvodnje solarnih ćelija u posljednjem desetljeću uključuje upotrebu perovskita (kalcijev titanat), znatno jeftiniji i lakše dostupan materijal od silicija, korištenje nano-žica i sličnih nano-struktura u proizvodnji ćelija, koriste se tanke fleksibilne ćelije, višespojne i bojom senzibilizirane ćelije.

U ovom predavanju bit će prezentiran pregled posljednjih znanstvenih dostignuća na području izrade solarni ćelija.

#### **4. Izv. prof. dr. sc. Stjepan Car, Doc. dr.sc. Robert Pašičko, Zoran**

**Kordić:** *Razvoj obnovljivih izvora putem inovativnih poslovnih modela za razvoj lokalnih zajednica*

Počevši od 2013. godine Republika Hrvatska je odustala od daljnjeg poticanja korištenja obnovljivih izvora energije putem postojećih modela gdje su investicije zapravo vraćali potrošači putem povećane cijene električne energije. Takav model teško se politički i ekonomski provodi a u tržišnim uvjetima je neodrživ.

Ako lokalna zajednica posjeduje obnovljive energetske resurse tada ih može iskoristiti za svoj vlastiti razvoj ili prepusti korištenje investitorima izvan zajednice ili pak zajednički investirati . Za korištenje vlastitih resursa u funkciji vlastitog razvoja mora se pobrinuti lokalna vlast od koje se očekuje da inicira, pokrene i koordinira aktivnosti izgradnje postrojenja za korištenje obnovljivih izvora ali i mjere za uštetu energenata radi mogućnosti povećanja poslovne efikasnosti poduzetnika u svom kraju o kojima ovisi zapošljavanje lokalnog stanovništva.

Inovativni financijski modeli investiranja u obnovljive izvore kao što su skupno financiranje izgradnje, zadružni i ESCO modeli mogu postati poluge lokalnog razvoja. Javne tvrtke i ustanove mogu i trebaju biti predvodnici takog razvoja a građani mogu višak svojih sredstava uložiti u održiva energetska postrojenja i tako sačuvati vrijednost svojih sredstava uz minimalni rizik ali i pridonijeti lokalnom društvenom razvoju.