



**doc. dr. sc. Miro BUGARIN, dipl. ing.**  
Monera d.o.o.  
Put Majdana 20  
21 231 Klis  
e-mail: monera.aes@gmail.com

*Rođen je 27. svibnja 1957. godine u Mostaru (Bosna i Hercegovina). Diplomirao je 1980. godine na Strojarskom fakultetu Sveučilišta u Mostaru i magistrirao 1988. na Strojarskom fakultetu Sveučilišta u Sarajevu (BiH), na Odjelu primijenjene mehanike, a doktorirao je 2012. na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Splitu. Uz to, ovlašteni je energetski certifikator u zgradarstvu. Od 2013. godine radi na Katedri za konstrukcije FESB-a, pri čemu njezin stručni i znanstveni interes obuhvaća područja istraživanja i razvoja pametnih sustava interaktivnih ovojnica zgrada s posebnim naglaskom na integraciju tehničkih sustava obnovljivih izvora u zgrade gotovo nulte potrošnje energije. Uz to, kao autor ili konzultant sudjelovao je u razvoju i izvedbi više od 100 projekata vanjskih ostakljenih i ventiliiranih ovojnica zgrada u Hrvatskoj i inozemstvu. Autor je više pd 50 znanstvenih i stručnih radova i niza projekata iz područja strukturalne i energetske učinkovitosti ostakljenih fasadnih sustava zgrada i kao pozivni predavač je sudjelovao na više od 40 stručnih skupova za inženjere i arhitekte i na nekim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj i inozemstvu. Član je niza domaćih i inozemnih stručnih udruga koje se bave energetskom učinkovitošću u zgradarstvu i edukacijom u tom području.*

**Mario BUGARIN, mag. ing. mech.**  
Monera d.o.o., Klis

**Mirna BUGARIN, mag. ing. aedif.**  
Monera d.o.o., Klis

## **STUDIJA IZVEDIVOSTI UGRADNJE SUNČANE ELEKTRANE U VINOGRADU NA OTOKU BRAČU**

Svakodnevno se može svjedočiti turbulentnim klimatskim promjenama koje se očituju ekstremnim i iznenadnim klimatskim ispadima kao što su olujni vjetrovi i poplave. Sve to posljedica je nedovoljno kontroliranog odnosa čovjeka i Prirode, posebice u području potrošnje i proizvodnje dobara i energije temeljenih na rješenjima koja proizvode velike količine stakleničkih plinova. U isto se vrijeme može svjedočiti i općedruštvenim nastojanjima na sprječavanju daljnje devastacije klime na Zemlji, što ugoržava opstojnost čovječanstva i cjelokupne Prirode na Zemlji. S druge strane, može se svjedočiti i porastu stanovništva na Zemlji.

Zbog svega toga je u zadnje vrijeme aktualiziran ekološki prihvatljiv i ekonomski isplativ tzv. hibridni agrosolarni koncept integracije poljoprivredne i proizvodnje električne energije na istim površinama. Agrosolarstvo je oblik poljoprivredne proizvodnje, osmišljen osamdesetih godina prošlog stoljeća, pri čemu se fotonaponski moduli integriraju s proizvodnjom poljoprivrednih kultura, optimirajući korištenje zemljišta. Agrosolarni kompleksi za poljoprivrednu i proizvodnju električne energije zahtijevaju sustavna istraživanja i proučavanja međusobnog utjecaja jedne proizvodnje u odnosu na drugu kako bi se utvrdili relevantni optimalni parametri za postizanje najvećeg, kvalitetnog, proizvodnog i financijskog učinka i jedne i druge proizvodnje.

Stoga vrijedi prikazati studiju izvedivosti agrosolarnе proizvodnje grožđa i proizvodnje električne energije na lokaciji vinograda na otoku Braču. U numeričkoj analizi i simulaciji je uz digitalne prikaze analizirana ukupna godišnja proizvodnja grožđa i očekivana proizvodnja električne energije sunčane elektrane konstruirane iznad vinograda na istoj lokaciji. Analizirana je elektrana koja bi se mogla izgraditi na lokaciji bez vinograda i njezin očekivani godišnji prinos električne energije. Zatim je analizom obuhvaćen koncept izgradnje sunčane elektrane nad vinogradom s optimalnim rasporedom fiksnih FN modula koji bi osigurao dosadašnje prinose u proizvodnji grožđa i dodatno omogućio proizvodnju električne energije. Kao treća varijanta analizirana je mogućnosti kada je nad vinogradom konstruiran kompleks FN modula s jednoosnim pomicanjem i zakretanjem, što osigurava maksimalnu godišnju proizvodnju energije, uz zadržavanje postojećih prosječnih godišnjih prinosa u proizvodnji grožđa. Rezultati analiza prikazani su u tabelama i dijagramima i pokazuju iznimne pozitivne financijske učinke takve integracije proizvodnje grožđa i električne energije, potvrđujući u tom smislu punu opravdanost. Svakako treba naglasiti da je studija samo inicijalan materijal za pokretanje projekta i daljnja postupanja i aktivnosti kojima bi se u stvarnosti pratili svi relevantni parametri mjerodavni za postizanje optimalne proizvodnje grožđa i električne energije u vinogradu.