



# УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 11.07.2017. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Сандре Пантелић под насловом „Идејно решење пливајуће фотонапонске електране на језеру Ада у Београду“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Сандра Пантелић је рођена 27.8.1993. године у Ваљеву. Завршила је основну школу "Милан Муњас" на Убу као вуковац. Потом уписује гимназију "Бранислав Петронијевић" коју је такође завршила као вуковац. Електротехнички факултет уписала је 2012. године. Дипломирала је на одсеку Енергетика 2016. године са просечном оценом 7,92. Дипломски рад одбранила је у јулу 2016. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу Електроенергетски системи уписала је у октобру 2016. године. Положила је све испите са просечном оценом 9.2.

#### 2. Предмет, циљ и методологија рада

Предмет рада је анализа услова изградње пливајуће фотонапонске електране на језеру Ада у Београду. Циљ рада је да се сагледају кључни предуслови и предложи идејно решење за изградње пливајуће фотонапонске електране на језеру Ада. На основу расположивих реалних мерних података о инсолацији и амбијанталној температури у Београду извршен је прорачун годишње производње електране, размотрени услове развоја пројекта и извршена економска анализа.

#### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад садржи 45 страница текста у оквиру којег су 10 поглавља и списак литературе.

Прво поглавље представља увод у коме је описан предмет рада.

У другом поглављу је описана конструкција фотонапонских панела интегрисаних на пливајућим платформама и њихове предности у односу на земаљску конструкцију.

У трећем и четвртном поглављу је описана циљна локација и извршена је анализа потенцијала енергије Сунца на циљној локацији. Показано је да циљна локација језеро Ада се налази у региону са релативно добрим потенцијалом сунца. За потребе ове анализе, за циљну локацију прибављени су једногодишњи средњи сатни мерни подаци о укупној и дифузионој компоненти ирадијације на хоризонталну површину, као и подаци о амбијанталној температури. Подаци су прибављени за 2016. Годину. Очекивана просечна дневна инсолација на језеру Ада на оптимално орјентисану раван је око  $2.93 \text{ kWh/m}^2$ , што је на нивоу просечне инсолације у Србији.

У петом поглављу је приказано идејно решење фотонапонске електране на језеру Ада. Електрана је реализована од 3 пливајуће платформе димензија  $(180 \times 180) \text{ m}^2$ . Инсталисана

снага електране је 12.62 М W<sub>p</sub>. Извршен је избор опреме, избор прекидача као и повезивање панела.

Шесто поглавље се односи на идејно решење прикључења и услове прикључења фотонапонске електране на ЕЕС. С обзиром да се у близини језера налази ТС 110/35 kV, на удаљености мањој од 700 m, предложено је да се прикључење анализирани електране изврши на ову трафостаницу.

У седмом поглављу је извршена процена годишње производње електричне енергије на основу расположивих мерних података и програма који је написан у софтверу Matlab. Прорачунато је да ће очекивана годишња производња бити око 14.5 GWh.

Осмо поглавље се односи на сагледавање утицаја пливајуће фотонапонске електране на животну средину. Истраживања су показала да изградња ПВ електране на воденим површинама има доста позитивних ефеката, који су истакнути у раду.

У деветом поглављу је извршена економска анализа. На основу економске анализе утврђено је да постоји финансијска оправданост улагања у случају добијања статуса повлашћеног произвођача, док у супротном оправданост не постоји.

Последње, седмо поглавље, односи се на закључак мастер рада у коме су сажето приказани најважнији резултати из претходних поглавља.

#### 4. Закључак и предлог


Кандидаткиња Сандра Пантелић је у свом мастер раду представила идејно решење пливајуће фотонапонске електране на језеру Ада у Београду. Детаљно је описана конструкција пливајућих фотонапонских панела, извршена анализа потенцијала сунчевог зрачења на циљној локацији и предложено идејно решење електране. Спроведена анализа показује значајну предност пливајуће фотонапонске електране у односу на земаљске конструкције, што је резултат ниже температуре панела изнад воде, као и мањих губитака због покривања панела снегом.

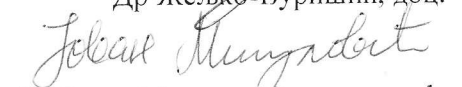
Тема пливајућих фотонапонских електрана је врло актуелна и перспективна у погледу развоја фотонапонских електрана великих снага. У том смислу, рад има битан практични значај јер спроведене анализе дају реалне подлоге за даљи развој предложеног идејног решења.

На основу напред наведеног Комисија предлаже да се рад Сандре Пантелић, под насловом "Идејно решење пливајуће фотонапонске електране на језеру Ада у Београду" прихвати као мастер рад и одобори јавна усмена одбрана.

Београд, 21.8.2017.

Чланови комисије:

  
Др Жељко Ђуришић, доц.

  
Др Јован Микуловић, ванр. проф.