

УНИВЕРЗИТЕТ ЦРНЕ ГОРЕ
ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ
Данила Бојовића бб
П.ф. 91
81400 Никшић



UNIVERSITY OF MONTENEGRO
FACULTY OF PHILOSOPHY
Danila Bojovića bb
P.O. Box 91
CG-81400 Nikšić

Tel.: +382 40 243 921, 243 913, Fax: +382 40 247 109, e-mail: ff@ucg.ac.me

№ 01-4664/11
25.12.2023.

UNIVERZITET CRNE GORE

Senat

Poštovani,

Dostavljam vam Odluku sa sjednice Vijeća Filozofskog fakulteta i Izvještaj Komisije za ocjenu podobnosti doktorske teze (D1), kandidata mr Ivana Mijanovića.

DEKANKA

Prof. dr. Tatjana Novović

UNIVERZITET CRNE GORE

Filozofski fakultet

Broj: 01-4664

Nikšić, 25.12.2023.

Na osnovu čl. 64 stav 2 tačka 9 i 65 stav 2 Statuta Univerziteta Crne Gore člana 35 Pravila doktorskih studija, Vijeće Filozofskog fakulteta je na sjednici 22.12.2022. godine donijelo

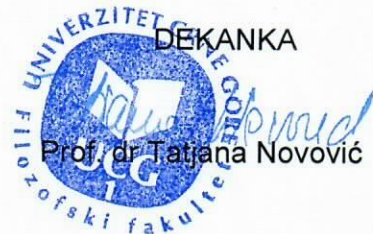
ODLUKU

Usvaja se Izvještaj Komisije za ocjenu podobnosti doktorske teze pod nazivom **Vrednovanje geoprostora za potrebe izgradnje fotonaponskih i vjetro elektrana u Crnoj Gori u funkciji ublažavanja klimatskih promjena** i kandidata mr Ivana Mijanovića (D1).

Obrazloženje

Vijeće Filozofskog fakulteta je na sjednici održanoj 22.12.2023. godine razmotrilo Izvještaj Komisije za ocjenu podobnosti doktorske teze „Vrednovanje geoprostora za potrebe izgradnje fotonaponskih i vjetro elektrana u Crnoj Gori u funkciji ublažavanja klimatskih promjena“ i kandidata mr Ivana Mijanovića i isti prihvatilo.

Na osnovu izloženog odlučeno je kao u dispozitivu.

DEKANKA

Prof. dr Tatjana Novović

Dostaviti:

- Senatu Univerziteta Crne Gore
- Odboru za doktorske studije
- Uz Zapisnik sa sjednice Vijeća
- a/a

OCJENA PRIJAVE DOKTORSKE TEZE I KANDIDATA

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU	
Titula, ime i prezime	Mr Ivan Mijanović
Fakultet	Filozofski fakultet UCG
Studijski program	Geografija
Broj indeksa	2/22
Podaci o magistarskom radu	Naziv master rada: Komunalna infrastruktura kao pokazatelj kvaliteta urbane sredine u Nikšiću Naučna oblast: Prostorno planiranje Institucija na kojoj su završene magistarske studije: Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija Godina završetka: 2019. godina Srednja ocjena: A (10.0)
NASLOV PREDLOŽENE TEME	
Na službenom jeziku	Vrednovanje geoprostora za potrebe izgradnje fotonaponskih i vjetroelektrana u Crnoj Gori u funkciji ublažavanja klimatskih promjena
Na engleskom jeziku	Geospatial impact evaluation for the needs of construction of photovoltaic and wind power plants in Montenegro in order to mitigate climate change
Datum prihvatanja teme i kandidata na sjednici Vijeća organizacione jedinice	Tema je prihvaćena na sjednici Vijeća Filozofskog fakulteta održanoj 10.10.2023. godine
Naučna oblast doktorske disertacije	Fizička geografija
Za navedenu oblast matični su sljedeći fakulteti	
Filozofski fakultet	
A. IZVJEŠTAJ SA JAVNE ODBRANE POLAZNIH ISTRAŽIVANJA DOKTORSKE DISERTACIJE	
Kandidat je pristupio javnoj odbrani polaznih istraživanja koja je održana na Filozofskom fakultetu UCG u Nikšiću 30.11.2023. godine s početkom u 12:00h i završetkom u 13:00h. Izlaganje je završeno u 12:30 h, nakon čega je uspješno odgovorio na sva pitanja članova komisije. Posebno ističemo kandidatovu spremnost da usvoje sugestije članova komisije usmjerene na dodatno poboljšanje kvaliteta buduće disertacije.	
B. OCJENA PRIJAVE TEME DOKTORSKE DISERTACIJE	
B1. Obrazloženje teme Dvije osnovne strategije u rješavanju problema savremenih klimatskih promjena (SKP) su adaptacija (prilagodavanje) i mitigacija (ublažavanje). Ublažavanje SKP moguće je jedino smanjenjem antropogene emisije gasova staklene baste (GSB) i povećanjem kapaciteta ponora (apsorbicije). Najbolji efekat apsorbicije imaju šume, koje su veliki potrošači ugljen-dioksida (CO ₂). Smanjenje antropogene koncentracije CO ₂ i drugih GSB, moguće je dekarbonizacijom ekonomije, odnosno prestankom sagorijevanja fosilnih goriva (uglja, nafte,	

plina) i prelazak na korišćenje zelene (čiste) energije. Crna Gora je dio Mediterana, regiona prepoznatog u svijetu po velikoj insolaciji ili osunčavanju. Iznad naše države i Balkana je sinoptičko polje diskontinuiteta, područje gdje se sučeljavaju nekada i jake vazdušne mase, uzrokujući intenzivne vjetrove. Upravo će to biti i cilj ove doktorske disertacije, da sagleda mogućnost korišćenja ova dva klimatsko-energetska resursa (insolacije i vjetra) u Crnoj Gori, odnosno da se procijene fizičkogeografski uslovi za valorizaciju solarne i eolske energije, a sve u funkciji ublažavanja SKP, ali i ukazivanja na mogućnosti postizanja energetske nezavisnosti.

B2. Cilj i hipoteze

Ciljevi istraživanja su sljedeći:

- Prikupljanje i organizovanje respektabilnog skupa podataka za izračunavanje podobnosti terena za planiranje i izgradnju fotonaponskih i vjetro elektrana.
- Određivanje dominantnih kriterijuma koji imaju primarni uticaj na određivanje pogodnih prostora za valorizaciju solarne i eolske energije.
- Primjena novih alatki geoinformacionih sistema (GIS) i AHP metoda u istraživanju područja pogodnih za valorizaciju solarne i eolske energije.

Polazne hipoteze u ovom istraživanju su:

- Integracijom GIS-a i višekriterijumske analize moguće je preciznije određivanje parametra za definiranje optimalnog iskorišćavanja energije vjetra i sunca.
- U odnosu na površinu svoje teritorije, opravdana se može pretpostaviti da Crna Gora raspolaže značajnim površinama za planiranje i izgradnju fotonaponskih elektrana i vjetrotransformatora.

B3. Metode i plan istraživanja

Prvi korak u istraživanju je prikupljanje skupa podataka koji će se koristiti kao varijable značajne za izračunavanje pogodnih područja za izgradnju obnovljivih izvora. Podaci koji se odnose na osunčavanje, vjetar, oblačnost, temperaturu vazduha i padavine, dobijeni su od Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore (ZHMS). Podaci o nagibu i ekspoziciji terena dobijeni su izračunavanjem u programu QGIS 2.18 na osnovu podataka EU-DEM digitalnog modela terena, prostorne razolucije 25x25 m. Podaci o tipovima pedologiji, sabračajnoj mreži, vodenim površinama, obalnoj liniji, zaštićenim područjima i kulturnoj baštini dobijeni su od strane Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, dok su podaci o namjeni zemljišta preuzeti sa Copernicus-a (<https://land.copernicus.eu/>). Podaci od elektroenergetske infrastrukture tražiće se od Crnogorskog elektrodistributivnog sistema (CEDIS).

U skladu sa temom disertacije i postavljenim ciljevima, u toku izrade doktorske disertacije biće korišćena metoda analize sadržaja i metoda višekriterijumske analize – analitički hijerarhijski proces (Analytic Hierarchy Process - AHP).

Analiza sadržaja: U toku istraživanja, biće korišćena ekstenzivna lista referenci. Radovi opisuju primjenu sličnih metoda prilikom dobijanja pogodnih prostora za izgradnju obnovljivih izvora energije.

Analitički hijerarhijski proces: Analitički hijerarhijski proces spada u grupu pouzdanih i najčešće korišćenih metoda za donošenje odluka o budućem korišćenju prostora. Oblasti u

kojima se AHP metod primenjuje su: saobraćaj, životna sredina, regionalno i urbanističko planiranje, poljoprivreda, turizam i rekreacija, itd. Za potrebe određivanja povoljnosti prostora za izgradnju fotonaponskih i vjetro elektrana na teritoriji Crne Gore, odabran je AHP metod. Suština ovog metoda sastoji se u poređenju parova elemenata u matrici $A = [a_{ij}]$, pri čemu je broj redova i kolona u matrici definisan brojem elemenata koje je potrebno kvantifikovati u skladu sa postavljenim ciljem.

Istraživanje je organizovano u četiri faze

U prvoj fazi izvršiće se detaljna analiza literature iz oblasti koja je predmet istraživanja. Do sada je prikupljeno preko 50 radova objavljenih u međunarodnim časopisima, monografijama i naučnim konferencijama, koji su se bavili određivanjem pogodnih prostora za izgradnju obnovljivih izvora energije, primjenom GIS-a i AHP-a. Analizom prikupljene literature određena je metodologija obrade i analize kriterijuma za izuzimanje i vrednovanje prilikom izračunavanja stepena pogodnosti prostora.

Druga faza istraživanja odnosiće se na sistematizaciju i prikupljanje nedostajućih potrebnih podataka od nadležnih institucija. Biće potrebno podatke grupisati i prilagoditi, odnosno formatizovati u odgovarajućem obliku koji će biti pogodan za obradu u GIS-u. U ovoj fazi, izvršiće se digitalizacija svih podataka koji nisu u vektorskom obliku i koji nisu prvobitno postavljeni u nekom od državnih koordinatnih sistema.

U trećoj fazi istraživanja pristupiće se uspostavljanju matrice parova poređenja kako bi se izračunali težinski koeficijenti za faktore koji su odabrani za potrebe vrednovanja. Dva elementa u matrici porede se pomoću skale koju je dao Saaty (1990). Intenzitet značaja nekog elementa, u odnosu na njegov par u matrici, predstavljen je numeričkim vrijednostima u rasponu od 1 do 9 ili njihovim recipročnim vrijednostima. Nakon formiranja matrice poređenja slijedi postupak normalizacije, odnosno formiranja nove matrice $B = [b_{ij}]$. Sledeći korak podrazumijevaće određivanje vektora prioriteta: $w = [w_i]$, a da bi se došlo do istog, neophodno je izračunati aritmetičku sredinu redova iz normalizovane matrice poređenja.

U finalnoj, četvrtoj, fazi istraživanja predviđena je implementacija u geoinformacionim sistemima. Kreiraće se karte ograničenja - identifikacija područja koja nisu prikladna za smještaj vjetroelektrana i solara zbog pravnih, biofizičkih ili ograničenja resursa. Nakon toga, formiraće se karta razvojnog potencijala – procjena pogodnosti prostora sa najvećim potencijalima za smještaj vjetroelektrana i solara na osnovu potencijalnog doprinosa resursa i kriterijuma izvodljivosti.


B4. Naučni doprinos

Naučni doprinos disertacije predstavljaje koncipiran empirijski model za procjenu povoljnosti prostora za izgradnju fotonaponskih i vjetro elektrana na primjeru Crne Gore. Istraživanje obnovljivih izvora energije u Crnoj Gori nije zastupljeno u dovoljnoj mjeri, s obzirom na značaj koji će ovi vidovi proizvodnje energije imati u budućnosti. Treba istaći i njegovu praktičnu primjenu, jer će rezultati predstavljati doprinos ublažavanju klimatskih promjena i mogu pomoći donosiocima odluka (nadležnim institucijama) prilikom planiranja povoljnosti prostora za izgradnju obnovljivih izvora energije.

B5. Finansijska i organizaciona izvodljivost istraživanja

Karakter istraživanja koje će uroditi disertacijom je takav da se može smatrati kako su

osigurane organizacione pretpostavke (nabavka literature, studijski boravci u inostranstvu, itd.) za njegov uspješan dovršetak.
Mišljenje i prijedlog komisije
(dati mišljenje i prijedlog)
Prijedlog izmjene naslova
Ne
Prijedlog promjene mentora i/ili imenovanje drugog mentora
Ne
Planirana odbrana doktorske disertacije
Decembar 2025.
Izdvojeno mišljenje
(popuniti ukoliko neki član komisije ima izdvojeno mišljenje)
Ime i prezime

Napomena	
(popuniti po potrebi)	
ZAKLJUČAK	
Predložena tema po svom sadržaju odgovara nivou doktorskih studija.	DA
Tema je originalan naučno-istraživački rad koji odgovara međunarodnim kriterijumima kvaliteta disertacije.	DA
Kandidat može na osnovu sopstvenog akademskog kvaliteta i stečenog znanja da uz adekvatno mentorsko vođenje realizuje postavljeni cilj i dokaže hipoteze.	DA
Komisija za ocjenu podobnosti teme i kandidata	
Prof. dr Miroslav Doderović, redovni profesor Filozofskog fakulteta Univerziteta Crne Gore	<i>Miroslav Doderović</i>
Prof. dr Jelena Luković, vanredni profesor Geografskog fakulteta Univerziteta u Beogradu	<i>Jelena Luković</i>
Prof. dr Dragan Burić, vanredni profesor Filozofskog fakulteta Univerziteta Crne Gore	<i>Dragan Burić</i>
U Nikšiću, 30.11.2023.	
	DEKAN <i>Tatjana Novaković</i>

**PRILO
G**

PITANJA KOMISIJE ZA OCJENU PRIJAVE DOKTORSKE TEZE I KANDIDATA	
Prof. dr Miroslav Doderović, redovni profesor Filozofskog fakulteta Univerziteta Crne Gore	Šta je kandidata motivisalo za odabir ove teme za doktorsku disertaciju? Koje su prosječne visine vjetro tornjeva, i da li ima odstupanja od toga?
Prof. dr Jelena Luković, vanredni profesor Geografskog fakulteta Univerziteta u Beogradu	U kojima djelovima Crne Gore se očekuje najveća povoljnost prostora za izgradnju fotonaponskih, a gdje vjetro elektrana? Da li fotonaponske i vjetro elektrane prouzrokuju neke neželjene efekte na životnu sredinu? Koje su optimalne brzine vetra za normalan rad vetrogeneratora?
Prof. dr Dragan Burić, vanredni profesor Filozofskog fakulteta Univerziteta Crne Gore	Koje rezolucije su podaci o vjetru i koja je visina u pitanj?
PITANJA PUBLIKE DATA U PISANOJ FORMI	
(Ime i prezime)	
(Ime i prezime)	
(Ime i prezime)	
ZNAČAJNI KOMENTARI	