

**UNIVERZITET CRNE GORE
VIJEĆU MAŠINSKOG FAKULTETA U PODGORICI**

OVDJE

Predmet: Ocjena podobnosti teme i kandidata Maliq Pireci-ja, dipl.ing.maš. za izradu magistarskog rada.

Na sjednici Vijeća Mašinskog fakulteta, koja je održana 24.09.2019. godine, odlukom broj 2069 od 25.09.2017. godine imenovani smo za članove Komisije za ocjenu podobnosti teme pod radnim naslovom:

**UPOREDNA ANALIZA ALGORITMA EN 13790 I »RET SCREEN« SOFTWARE-A ZA
POTREBE ANALIZA ENERGETSKE EFIKASNOSTI OBJEKATA**

kandidata Maliq Pireci-ja, dipl. ing. maš.

Na osnovu pregleda prijave i obrazloženja koje je kandidat podnio i na osnovu uslova utvrđenih Pravilima studiranja na magistarskim studijama Univerziteta Crne Gore, podnosimo sljedeći

IZVJEŠTAJ

1. Predmet magistarskog rada

Predmet istraživanja magistarskog rada Maliq Pireci-ja je uporedna analiza proračuna energetske performansi zgrada primjenom dva pristupa: standarda MEST EN ISO 13790, i RETScreen software-a koji je baziran na sjevernoameričkom ASHARE standardu. Primijenom dva pristupa na jednom realnom objektu treba da se stekne slika o razlici između standarda kao i o uticaju efekta oscilacija temperatura tokom dana i njihov uticaj na dnevnu dinamiku sistema kod standarda EN 13790. Za razumijevanje značaja izučavanja ovog problema kao i značaja poznavanja energetske potrošnje zgrada, kao polazna osnova razumijevanja opšte problematike, najvažniji su podaci o potrošnji energije u sektoru zgradarstva u Svijetu, Evropi i Crnoj Gori, kao i efekat koji ta potrošnja nosi sa sobom po pitanju emitovanja ugljen dioksida kao glavnog gasa po pitanju efekta staklene bašte a koji se posmatra kao posledica primarne potrošnje energije. Takođe je važno da se u radu razmatraju i teorijske osnove nekih ostalih sličnih metoda koje se koriste u svijetu za analize energetske efikasnosti zgrada, kao što su, na primjer, Stepen-dan metode. Za energetske analize ovakvog tipa najznačajnije je postojanje objekata i podataka za analizu prije i nakon primjena mjera energetske efikasnosti. Kao takav primjer uzeta je jedna bolnica koje su o svojoj funkciji jedni od energetski najzahtjevnijih objekata uzimajući u obzir kompleksnost i vrste energije koje se u njima troše.

2. Motiv i cilj istraživanja

U Svijetu, Evropi a i kod nas potrošnja energije je i dalje u kontinuiranom rastu, ali se značajno mijenja i mijenjaće se struktura izvora iz koje se ona dobavlja sa posebnim naglaskom na povećanje udjela obnovljivih vidova energije a smanjenje udjela one energije koja se dobija sagorijevanjem fosilnih goriva. Energija koja se dobija sagorijevanjem fosilnih goriva stvara dvije vrste problema: prvo i najvažnije je emitovanje velikih količina gasova staklene bašte što dramatično utiče na globalno zagrijavanje planete, i drugi ali manji problem je smanjenje rezervi fosilnih goriva što je karakteristika ipak samo manjeg broja država. Ova dva razloga su glavne ideje vodilje za povećanje energetske efikasnosti na svim poljima a posebno u zgradarstvu.

energije na globalnom nivou. Pored mjera efikasnosti, razvijene su i razne metode proračuna energetske performansi zgrada kao i unapređivanje tehnologija i materijala. Međutim zbog različitih metoda u nekim slučajevima to stvara nejasnoće u tumačenjima rezultata, i koji model je bolje koristiti u raznim okolinama i sa kojim klimatskim podacima koji su na raspolaganju? U tom smislu cilj ovoga rada je da se korišćenjem proračunskog modela koji je napravljen za ovaj slučaj koristeći algoritam MEST EN ISO 13790, uporede sa rezultatima analize software-om RETScreen na jednom realnom objektu, te da se utvrdi mogućnost korišćenja jednog i drugog modela za kraćije moguće vrijeme i sa dostupnim podacima.

3. Hipoteze u radu

Hipoteza 1

Standard EN 13790 ne prepoznaje oscilacije dnevne temperature i njihov uticaj na dnevnu dinamiku sistema, što može dovesti do povećanja količine energije za potrebe hlađenja. Naša hipoteza je da je ova promjena značajna i da njeno ne uzimanje u obzir vodi ka povećanju potrošnje energije pa je potrebna provjera i poređenje sa slučajem kada se oscilacije temperatura uzimaju u obzir.

Algoritam standarda MEST EN ISO 13790 je proračunski model koji se koristi u nacionalnim metodama proračuna u zemljama EU i u zemljama koje su članice Evropske Zajednice, uključujući Crnu Goru. Unutar standarda postoje nekoliko metoda proračuna zavisno od klimatskih podataka, a najviše je korištena metoda srednjih mjesečnih temperatura. Metoda traži manje klimatskih podataka, ali ne uzima u obzir dnevnu dinamičnu promjenu temperatura.

Hipoteza 2

Korišćenjem RETScreen software-a kao alata za energetske analize, dobiju se sasvim zadovoljavajući rezultati u poređenju sa rezultatima energetskih analiza objekata urađenim sa standardom EN 13970.

RETScreen spada među softverske alate koji se intenzivno koristi u Svijetu za analize pre-isplativosti i isplativosti različitih projekata vezanih za obnovljive izvore energije, kao i projekata energetske efikasnosti. Softver je prilično jednostavan za korišćenje i mogu se dobiti prihvatljivi rezultati sa relativno malo ulaznih podataka. Takođe softver ima bazu klimatskih podataka za razna mjesta u svijetu, uključujući Crnu Goru i Kosovo, koji se mogu koristiti. Podatke od tehnologija raznih proizvođača se mogu koristiti iz baze podataka softvera.

Uspoređivanjem rezultata dva različita modela treba pokazati ispravnost hipoteze 2, da li je moguće korišćenjem jednostavnijeg alata dobijati pouzdane rezultate za analizu u inženjerskoj praksi.

2. Zaključak i predlog

Na osnovu uvida u priloženi materijal, **Komisija konstatuje da Maliq Pireci dipl.ing.maš., ispunjava sve potrebne uslove za izradu magistarskog rada.** Kandidat je položio sve ispite na master studijama Mašinskog fakulteta u Podgorici, na smjeru Energetska efikasnost i uspješno odbranio polazna istraživanja. Predložena tema pripada vrlo aktuelnoj oblasti energetske efikasnosti u zgradarstvu, a predložena metodologija istraživanja je u skladu sa aktuelnim istraživanjima iz ove oblasti.

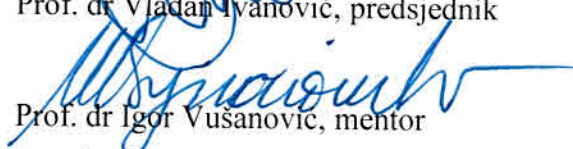
Imajući to u vidu, kao i sugestije na radni naziv teme koje su iznijete na 71. sjednici Vijeća Mašinskog fakulteta, Komisija predlaže Vijeću Mašinskog fakulteta da odobri kandidatu Maliqu Pireciju dipl.ing.maš. izradu magistarskog rada pod revidovanim naslovom:

„Uporedna analiza proračuna korišćenjem standarda MEST EN ISO 13790 i software-a »RetScreen« za potrebe analiza energetske efikasnosti objekata“

Podgorica, 26.09.2019.god.

Članovi Komisije:


Prof. dr. Vladan Ivanović, predsjednik


Prof. dr. Igor Vušanović, mentor


Doc. dr. Milan Sekularac, član

Crna Gora
UNIVERZITET CRNE GORE
MAŠINSKI FAKULTET

Primljeno:	1-10-2019		
Org. jed.	broj	Prijava	Vrijednost
	2282		