

## NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA

Nastavno-naučno veće Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu na svojoj sednici održanoj 21.01.2014. godine imenovalo nas je za članove Komisije za pregled i ocenu magistarskog rada pod naslovom "Rasipanje vrednosti merodavne građevinske izolacione moći tavanica u zgradama", kandidata Nenada Tripkovića, dipl.ing. Pošto smo pregledali ovaj magistarski rad, podnosimo Nastavno-naučnom veću sledeći

### I Z V E Š T A J

#### 1. Biografski podaci o kandidatu

Nenad Tripković je rođen 1970. godine u Novom sadu. Na Fakultetu tehničkih nauka u Novom sadu, smer Elektronika i telekomunikacije, odsek Industrijska elektronika, diplomirao je 1996. godine. Postdiplomske studije upisao je na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu 2001. godine, smer Tehnička akustika, i položio sve ispite predviđene programom. Nakon diplomiranja zaposlio se u Institutu za zaštitu na radu u Novom sadu.

#### 2. Prikaz i analiza rada

Magistarski rad kandidata Nenada Tripkovića pod naslovom "Rasipanje vrednosti merodavne građevinske izolacione moći tavanica u zgradama" ima 64 strane i organizovan je, pored uvoda i zaključka, u još sedam poglavlja. Na kraju rada nalazi se spisak literature sa 21 naslovom. U poglavlju koje sledi nakon uvoda (drugo poglavlje) prikazani su osnovni principi zvučne zaštite u zgradama. Objašnjeni su načini prenosa zvučne energije kroz građevinsku strukturu između dve susedne prostorije, i u sklopu toga su prikazane osnovne definicije iz oblasti zvučne izolacije u zgradama. Detaljnije su izložene činjenice koji se odnose na izolaciju tavanica, koje su tema praktičnog dela ovog magistarskog rada. U sklopu toga jedno podpoglavljje posvećeno je pojmu plivajućeg poda i njegovoj strukturi, jer se on nalazi na svim tavanicama koje su ispitivane u magistarskom radu.

U trećem poglavlju rada prikazani su principi merenja zvučne izolacije u zgradama, tačnije merenje izolovanosti između dve susedne prostorije, uobičajeno označene kao pobudna i prijemna. Prikazane su i objašnjene osnovne relacije koje povezuju fizičke veličine koje figurišu u matematičkom modelu zvučne izolovanosti između prostorija: nivoi zvuka u prostorijama, izolaciona moć pregrade, površina pregrade, apsorpcija prijemne prostorije. U nastavku je opisana procedura merenja vremena reverberacije, na osnovu koje se u proceuri merenja izolacije određuje vrednost apsorpcije u prijemnoj prostoriji. U ovom poglavlju je takođe opisan princip spektralne korekcije koji služi za korigovanje izmerene jednobrojne vrednosti izolacione moći u zavisnosti od vrste buke od koje se prijemna prostorija štiti izolacijom. Tako korigovane vrednosti služe za određivanje merodavnih vrednosti izolacione moći s kojima se ocenjuje kvalitet zvučne izolacije. Ove korekcije su danas dobile posban značaj zbog predloga novog standarda ISO 16717 koji treba da stupi na snagu 1.01.2015. godine. Predloženi princip određivanja merodavne vrednosti izolacione moći u zgradama prema tom predlogu dominantno će zavisiti od spektralne korekcije za odabranu vrstu buke. Na kraju ovog poglavlja definisana je merna nesigurnost pri merenju zvučne izolacije u zgradama i klasična statistika kojom se ta greška određuje.

U radu je dalje prikazana eksperimentalna analiza zvučne izolacija tavanica u građevinskim objektima. Kandidat je realizovao opsežna merenja zvučne izolacije u odabranim zgradama u Novom sadu. Prikazane su fizičke karakteristike zgrada i korišćene merne pozicije. Merenja čiji su rezultat prikazani i analizirani u radu izvršena

su na ukupno 24 tavanice. Sve merene tavanice imale su nominalno istu projektovanu strukturu, pa je zadatak istraživanja bio da se sagleda rasturanje vrednosti zvučne izolacije usled svih pratećih faktora uvek prisutnih u zgradama koji utiču na stanje izolacije. Tehnički detalji merne opreme i konfiguracija zgrade prikazani su u prilogima na kraju rada. U istom poglavlju je prikazana statistička analiza svih dobijenih rezultata. Rezultati su diskutovani u kontekstu rasipanja rezultata na uzorku od 24 nominalno jednake tavanice.

Da bi se komentarisale razlike u izmerenim vrednostima izolacione moći analiziranih tavanica, kandidat je razmatrao faktore koji mogu na to da utiču. U tom smislu prikazane su akustičke karakteristike prijemnih prostorija koje su takođe eksperimentalno određene. Posebno je razmatrana mogućnost da sopstvene rezonance prostorija koje se javljaju na niskim frekvencijama utiču na mernu nesigurnost merenja zvučne izolacije. U analizi je korišćen studentov t-test.

U šestom poglavlju prikazan je jedan proračun merodavne građevinske izolacione moći korišćenjem srednje vrednosti nivoa zvuka u svim pobudnim prostorijama i srednjeg vremena reverberacije u njima. U sedmom poglavlju je na osnovu svih dobijenih rezultata merenja zvučne izolacije tavanica analizirana merna nesigurnost takvog postupka. Posebnu pažnju kandidat je poklonio upoređivanju vrednosti dobijenih merenjem i proračunom realizovanim u radu.

### 3. Ocena rada, zaključak i predlog

Magistarski rad Nenada Tripkovića, dipl.ing. pod nazivom "Rasipanje vrednosti merodavne građevinske izolacione moći tavanica u zgradama" obradjuje temu iz oblasti građevinske akustike. Osim šireg prikaza opšte teorije zvučne izolacije u građevinskim objektima, kandidat je samostalno realizovao eksperimentalno istraživanje zvučne izolacije tavanica u zgradama. Analizirane su varijacije koje se javljaju u vrednostima izolacije tavanica sa jednakom strukturom pod uticajem ostalih faktora. Kandidat je sproveo seriju merenja zvučne izolacije na terenu i analizirao dobijene rezultate.

Kandidat je svojim magistarskim radom pokazao sposobnost organizacije istraživačkog rada, posebno eksperimentalnog istraživanja u oblasti građevinske akustike. Pri tome je ispoljio sposobnost integrisanja saznanja i iskustava iz nekoliko naučnih i tehnoloških disciplina kao što su građevinska akustika, akustika prostorija, statistika.


Na osnovu činjenica izloženih u ovom izveštaju Komisija pozitivno ocenjuje magistarski rad "Rasipanje vrednosti merodavne građevinske izolacione moći tavanica u zgradama" kandidata Nenada Tripkovića i predlaže Veću da ovaj izveštaj prihvati i kandidatu odobri javnu odbranu.

U Beogradu, 10.02.2014.

Članovi Komisije:

  
dr Miomir Mijić, red. prof. Elektrotehničkog fakulteta

  
dr Dragana Šumarac Pavlović, v.prof. Elektrotehničkog fakulteta

  
dr Ana Radivojević, v.prof. Arhitektonskog fakulteta