

## КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА

Комисија за студије другог степена Електротехничког факултета у Београду именовала је Комисију за преглед и оцену мастер рада Дамјана Томића под насловом „Акустичка обрада студија за снимање музике“. Након анализе овог мастер рада подносимо следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци о кандидату

Дамјан Томић је рођен 1988. године у Дрвару. Средњу електротехничку школу је завршио у Београду. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2007. године, на одсеку за Телекомуникације. У октобру 2011. године дипломирао је на смеру за Аудио и видео комуникације с просечном оценом на испитима 8.35, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, модул Аудио и видео комуникације, уписао је 2011.

#### 2. Садржај рада, анализа и резултати

Са аспекта акустичког дизајна просторија студијски простори за снимање музике представљају један од интересантнијих задатака. У томе је свакако најсложенији проблем дизајна простора аудио режије и у њој такозване зоне мониторинга. Захтеви психоакустике дефинишу строге критеријуме за подешавање акустичког одзива на путањи мониторски звучник – глава сниматеља. У литератури су дефинисани захтеви за оптималну вредности времена реверберације T30 и за минимизацију брзих рефлексција у почетном делу тог одзива. Посебну специфичност задатка акустичког дизајна студијских простора је чињеница да се захтеви у погледу акустичког одзива могу задовољити с врло разноликим физичким интервенцијама у просторији, што у извесној мери лимитира само величина и облик расположиве просторије. На тај начин постоји простор за креативност и инвенцију у раду на акустичком дизајну.

Овај мастер рад има два основна дела. У његовом првом делу изложене су основне чињенице о акустици просторија, то јест о звучном пољу у просторијама. У том контексту приказани су основни акустички захтеви за подешавање звучног поља у просторији аудио режије. Тако су у другом поглављу рада детаљно објашњене појаве сопствених резонанци просторије и стојећих таласа као њихове физичке манифестације. То је од великог значаја у студијским просторијама због тога што је њихова величина уобичајено таква да се резонанце налазе у критичном делу чујног опсега фреквенција. У том контексту дефинисан је и појам критичног опсега фреквенција у коме је утицај резонанци најизраженији. У раду је приказан поступак прорачуна резонантних фреквенција и дискутован је њихов утицај у зависности од расподеле дуж фреквенцијске осе. У раду су такође приказане уобичајене мере за минимизацију сопствених резонанци просторије које се користе у акустичком дизајну студија. То су такозвани „бас трапови“ и у раду је показано неколико могућих решења.

Посебно поглавље у оквиру првог дела рада је посвећено анализи раних рефлексција чија контрола представља најважнији задатак у акустичком дизајну аудио режија. Кандидат је изложио принципе анализе раних рефлексције помоћу

теорије ликова. У контексту објашњења поступака за минимизацију раних рефлексја у раду су приказана нека класична ентеријерска решења приказана у литератури. Један такав пример је RFZ (reflection free zone), која је у раду приказана сликама преузетим из литературе и објашњењима принципа на којим се заснива то решење.

У другом делу рада описан је практичан рад кандидата на реализацији једног студија за снимање музике. Приказане су пројектоване мере звучне изолације просторија и проступци за подешавање акустичког одзива у просторији. У решавању звучне изолације коришћене су методе такозване суве градње, које се заснивају на примени гипсаних плоча на стандардној лименој подконструкцији. Потребна апсорпција у режији решена је постављањем спуштеног плафона са посебним високоапсорпционим плочама. У просторији студија, то јест просторије у којој се налазе музичари чије се музицирање снима, кандидат је предвидео додатне апсорпционе елементе у складу са претходно изложеном теоријом. По завршетку радова кандидат је самостално извршио акустичка мерења у обрађеним просторијама. Добијени резултати су показали да је време реверберације у просторији студија на 500 Hz око 0,3 s, што је у складу са важећим нормама за овакву намену просторије. У раду су приказана и решења акустичких дифузора који су направљени и постављени у просторији режије за минимизацију раних рефлексја на месту главе сниматеља.

### 3. Закључак и предлог

Мастер рад Томић Дамјана бави се дизајном једног аудио студија за снимање музике. Кандидат је учествовао у инжењерском дизајну ентеријерских решења и самостално спровео акустичка мерења у завршеном студију. Кандидат је кроз свој рад приказао познавање теорије акустичког дизајна просторија, процедуре акустичких мерења, као и способност практичног инжењерског рада у решавању конкретних пројектантских проблема.

На основу горе наведеног Комисија предлаже да се рад под називом „Акустичка обрада студија за снимање музике“ Томић Дамјана прихвати као мастер рад и одобри његова јавна усмена одбрана.

Београд, 30.08.2015. године

Комисија:

  
Проф. др Миомир Мијић

  
Проф. др Драгана Шумарац Павловић