

# КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 16.09.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ђурђица Деспотовић под насловом „Активирање VoLTE технологије и анализа говорног капацитета мреже оператера“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

## ИЗВЕШТАЈ

### 1. Биографски подаци кандидата

Ђурђица Деспотовић је рођена 15.11.2000. године у Рашки. Завршила је основну школу „Рашка“ у Рашки као одличан ђак. Уписала је математички смер гимназије у Рашки коју је завршила као носилац Вукове дипломе. Током школовања освајала је награде на такмичењу из хемије. Електротехнички факултет уписала је 2019. године. Дипломирала је на одсеку за Телекомуникације, смер Системско инжењерство 2023. године са просечном оценом 8,48. Дипломски рад одбранила је у септембру 2023. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Информационо комуникационе технологије уписала је у октобру 2023. године. Положила је испите са просечном оценом 9,60.

### 2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Ђурђица Деспотовић је као припрему за израду мастер рада искористила реално окружење у оквиру мобилне мреже оператера који је вршио активацију VoLTE сервиса на својој мрежи. Истраживањем мреже и документације вендора утврђени су кораци у процесу активације VoLTE сервиса и анализе говорног капацитета мреже. Овакав рад даје увид у комплетну процедуру активирања VoLTE сервиса, као и пример практичне анализе говорног капацитета мреже која је за циљ имала да оператеру да јасну слику на који начин ће мрежна активација VoLTE сервиса и масовно коришћење истог утицати на перформансе мреже, и указати на места за побољшање а у циљу бољег корисничког искуства.

### 3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 52 стране, са укупно 39 слика, 4 табеле и 5 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља, закључак, списак скраћеница, слика и табела (укупно 8 поглавља).

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада, као и опис тренутне ситуације у јавним мобилним мрежама, кратак увод у сам рад са фокусом на технологије преноса говора које су се користиле и тренутно користе у модерним мрежама.

У другом поглављу је дат преглед радио приступних технологија од 2G-a до 4G-a, са сажетим описом сваке од поменутих технологија, где је у фокусу опис главних карактеристика треће и четврте генерације, као и технологија за пренос говора и начина њиховог функционисања.

У трећем поглављу дат је кратак преглед тренутне радио конфигурације на мрежи оператера, а затим начин активације VoLTE сервиса за произвођача опреме који се користи на мрежи. Дат је и преглед неколико функционалности са објашњењем њиховог начина функционисања и њихових теоријских бенефита у оптимизацији VoLTE сервиса.

У четвртном поглављу представљени су основни термини у управљању мобилношћу, као и преглед типова Handover-a који се користе у мрежи.

Поглавље пет подељено је на два дела. У првом делу објашњени су термини моделирања говорног саобраћаја и теоријски прорачун капацитета канала. Затим је изнета практична анализа вршена за мрежу оператера и представљени су резултати те анализе.

У шестом поглављу објашњен је начин на који се вршила верификација активације сервиса и на који начин је мрежа оптимизована. Дат је приказ резултата са drive test мерења вршених на мрежи, као и резултати активирања појединачних функционалности. Затим је излистано пар карактеристичних проблема који су се појављивали током мерења, као и како су дати проблеми решавани.

У седмом поглављу укратко је описан начин праћења и мониторинга понашања мреже у оваквим активацијама, са приказом најбитнијих индикатора који су праћени током целог процеса.

#### 4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Ђурђице Деспотовић се бави анализом 4G технологије, тачније говорног сервиса те технологије, VoLTE, са фокусом на активацију самог сервиса и имплементацију напредних функционалности у оквиру мреже оператора са циљем да се побољшају перформансе сервиса. У раду је такође изнета практична анализа говорног саобраћаја једне реалне мреже. У раду је представљен начин верификације промена вршених на мрежи и приказани су резултати обављених мерења.

У раду су приказани сви кораци у процесу активирања VoLTE технологије на практичном примеру мреже оператора. За саму активацију потребно је потребно је проучити документацију произвођача опреме, изабрати сет основних функционалности и написати скрипте. Након тог корака следи планирање стратегије управљања мобилношћу која треба да подржи активирање сервиса а и да испрати стратегију самог оператора. Затим следи теоријска и практична анализа говорног капацитета мреже а у циљу да се истакну слабе тачке на мрежи и предвиди понашање мреже са више саобраћаја које ће VoLTE донети у будућности. Приказан је начин на који се верификује оваква активација и како се помоћу одређених функционалности и анализом појединачних проблема уочених током мерења може доћи до оптимизације сервиса.

Основни доприноси рада су:

- Приказ комплетне процедуре активације VoLTE сервиса на практичном примеру мреже оператора,
- Приказ функционалности Huawei вендора као и њихови бенефити у оптимизацији сервиса,
- Практична анализа говорног капацитета мреже у циљу прогнозе утицаја масовног коришћења сервиса у будућности
- Анализа резултата drive test мерења, као и анализа појединачних проблема који су се током мерења јављали.

#### 5. Закључак и предлог

Кандидаткиња Ђурђица Деспотовић је у свом мастер раду успешно приказала начин на који се на мрежи оператора врши активација VoLTE сервиса, као и начин иницијалне оптимизације сервиса након активације. Кандидаткиња Ђурђица Деспотовић је исказала самосталност и систематичност у своме поступку при изradi рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Ђурђица Деспотовић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 10.10.2025. године

Чланови комисије:

---

др Александар Нешковић Редовни  
професор  
сагласан, 10.10.2025.

---

др Наташа Нешковић Редовни професор  
сагласан, 10.10.2025.