

**РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
ДЕПАРТМАН ЗА ХИДРОГЕОЛОГИЈУ**

**РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
БЕОГРАД, Булевар 7**

ПРИМЉЕНО: 11. 05. 2010.

Орг. јед.	Број	Прилог	Зрењеница
	1/211	-	-

На 113-ој седници Департмана за хидрогеологију одржаној дана 11.05.2010. године једногласно је донета

ОДЛУКА

да се предложи Већу Геолошког одсека да усвоји извештај комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр **Милована Ракијаша** дипл. инж. геологије, под називом

**ХИДРОГЕОЛОШКА ПРОБЛЕМАТИКА ЗАТВАРАЊА ПОСТОЈЕЋИХ И
ИЗГРАДЊЕ НОВИХ САНИТАРНИХ КОМУНАЛНИХ ДЕПОНИЈА У СРБИЈИ**

Комисија је у саставу:

- др Иван Матић, ред. проф. РГФ-а*
- др Марко Иветић, ред. проф. Грађевинског факултета у Београду*
- др Слободан Вујасиновић, ред. проф. РГФ-а*
- др Милојко Лазић, ред. проф. РГФ-а*
- др Миленко Пушић, ред. проф. РГФ-а*

Шеф Департмана за хидрогеологију


проф. др Зоран Стевановић

РУДАРСКО-ГЕОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ
БЕОГРАД, Бушина 7

ПРИЈАВљЕНО: 7.05.2010			
Бр. изд.	Бр. ј	Прилог	Вредност
	1/208		

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
РУДАРСКО-ГЕОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Наставно-научног већа Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, донетој на седници одржаној 22.04.2010. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену завршене докторске дисертације кандидата мр Милована Ракијаша, дипломираног инжењера геологије, под насловом: "ХИДРОГЕОЛОШКА ПРОБЛЕМАТИКА ЗАТВАРАЊА ПОСТОЈЕЋИХ И ИЗГРАДЊЕ НОВИХ САНИТАРНИХ ДЕПОНИЈА У СРБИЈИ". На основу прегледа завршене дисертације, Комисија подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ
О УРАЂЕНОЈ ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ
под насловом
„ХИДРОГЕОЛОШКА ПРОБЛЕМАТИКА ЗАТВАРАЊА ПОСТОЈЕЋИХ И
ИЗГРАДЊЕ НОВИХ САНИТАРНИХ ДЕПОНИЈА У СРБИЈИ “
кандидата мр Милована Ракијаша, дипл.инж.геологије

Наслов и обим дисертације

Докторска дисертација кандидата Мр Милована Ракијаша, дипл.инж.геол. под називом "Хидрогеолошка проблематика затварања постојећих и изградње нових санитарних депонија у Србији" усмерена је на приказ садашњег стања депонија комуналног чврстог отпада, светским искуствима и могућности њихове примене код нас. Резултати истраживања су приказани у тестуално-графичкој форми на 185 страна, 211 слика у тексту и 6 графичких прилога у додатку.

Хронологија одобравања и израде дисертације

Докторска дисертација кандидата мр Милована Ракијаша, дипл.инж.геологије је пријављена 2005. године. Научно-наставно веће Рударско-геолошког факултета, Универзитета у Београду, на седници 30.06.2005. године, именовало је Комисију за давање мишљења о научној заснованости теме докторске дисертације под насловом: " Санација, рекултивација и затварање постојећих комуналних депонија у Србији са посебним освртом на изградњу нових санитарних депонија регионалног типа у различитим хидрогеолошким условима" у саставу: др Ивана Матић ван.проф. РФФ-а., др Марко Иветић ред. проф.

Грађевинског факултета у Београду., др Слободан Вујасиновић ред.проф. РГФ-а, др Милојко Лазивић ред. проф. РГФ-а., и др Миленко Пушић ред.проф. РГФ-а.

Научно-наставно веће Рударско-геолошког факултета на седници од 29.12.2005. године усвојило је извештај комисије за давање мишљења о научној заснованости предложене теме докторске дисертације под измењеним насловом: "Хидрогеолошка проблематика затварања постојећих и отварања нових санитарних комуналних депонија у Србији". За ментора је именован др Иван Матић, ван.проф.

На основу важећих правних аката, а на захтев Рударско-геолошког факултета, Стручно веће за рударске и геолошке науке Универзитета у Београду, на седници одржаној 22.02.2006. године, донело је Одлуку о давању сагласности на предлог теме докторске дисертације мр Милована Ракијаша дипл.инж.геологије под називом " Хидрогеолошка проблематика затварања постојећих и отварања нових санитарних комуналних депонија у Србији".

Научно-наставно веће Рударско-геолошког факултета на седници одржаној 22.04.2010. године, донело је Одлуку о именовању комисије за оцену и одбрану докторске дисертације у саставу: др Иван Матић ред.проф., др Марко Иветић ред. проф. Грађевинског факултета у Београду, др Слободан Вујасиновић ред.проф., др Милојко Лазивић ред.проф. и др Миленко Пушић ред.проф.

Место дисертације у одговарајућој научној области

Кроз израду наведене докторске дисертације дат је детаљан приказ депонија комуналног отпада у Србији, али по типовима геолошке средине на којима су лоциране и на којима би требало да буду. То је од битног значаја у односу на негативан утицај које депоније имају на животну средину, конкретно на површинске и подземне воде и геосредину.

Постављени циљеви, примењена методика и предлози до којих се дошло током израде докторске дисертације, одређују њено место у домену научне области геоекологије-ГЕОЛОГИЈЕ.

Биографски подаци кандидата

Милован (Георгија) Ракијаш дипл.инж.геологије, је рођен 16.08.1957. године у Бјеловару у Републици Хрватској. Основну школу и гимназију је завршио у Београду. Дипломирао је 1983. године на Рударско-геолошком факултету у Београду, смеру за хидрогеологију. Последипломске студије на истом факултету и смеру завршио је 2005. године одбраном магистарске тезе под насловом: "Хидрогеолошки услови за изградњу и експлоатацију санитарних градских депонија комуналног чврстог отпада, са освртом на заштиту подземних вода".

Запослио се као инжењер у Институту "Кирило Савић" 1985.године где је радио на пројектовању и извођењу водозахватних објеката за потребе водоснабдевања

становништва и индустрије Кучева, Неготина, Велике Плане, Алибунара, Беле Цркве, Приједора, Брчког итд. 1991. године оснива сопствену фирму "Хидро-гео рад". Фирма се бави пројектовањем, инжењерингом и извођењем радова у хидрогеологији. Најчешће се ради о истраживањима за потребе израде Главних пројеката санације, рекултивације и проширења постојећих (Кикинда, Алексинац, Шабац, Суботица, Горњи Милановац, Пландиште, Крушевац, Петровац на Млави, Беоцин и др.) и отварања нових (Велика Плана, Баточина, Рача, Лапово, Свилајнац, Деспотовац и др.) комуналних депонија.

На основу резултата ових истраживања кандидат је био аутор или коаутор 17 радова објављених на Геолошким конгресима, Конференцијама о отпадним водама, комуналном чврстом отпаду и опасном отпаду, часопису "Вода и санитарна техника" и др.

У већини радова разматрана је проблематика из домена хидрогеоекологије, дакле проблематика која је и предмет докторске дисертације, што кандидата квалификује као самосталног и квалитетног истраживача са посебним практичним искуством.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

Структура и садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата Мр Милована Ракијаша, дипл. инж. геологије обухвата 185 страна А 4 формата нумерисаног текста, који је подељен у 15 јасно дефинисаних поглавља кроз која је приказана проблематика истраживања. Ради се о следећим поглављима:

1. УВОД,
2. ПРИКАЗ СТАЊА КАРАКТЕРИСТИЧНИХ КОМУНАЛНИХ ДЕПОНИЈА ЧВРСТОГ ОТПАДА И САНИТАРНИХ КОМУНАЛНИХ ДЕПОНИЈА ЧВРСТОГ ОТПАДА У СРБИЈИ,
3. КВАНТИТАТИВНЕ И КВАЛИТАТИВНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ КОМУНАЛНОГ ЧВРСТОГ ОТПАДА СА ПОСЕБНИМ ОСВРТОМ НА НАСТАНАК ОЦЕДНИХ ВОДА-ФИЛТРАТА У ДЕПОНОВАНОМ МАТЕРИЈАЛУ,
4. АНАЛИЗА СТАЊА КОМУНАЛНИХ ДЕПОНИЈА И СМЕТЛИШТА У СРБИЈИ, У РАЗЛИЧИТИМ ХИДРОГЕОЛОШКИМ УСЛОВИМА СРЕДИНЕ,
5. УЛОГА И ЗНАЧАЈ ХИДРОГЕОЛОШКИХ ИСТРАЖИВАЊА У ЦИЉУ ДАВАЊА ОПТИМАЛНИХ ПОДЛОГА ВЕЗАНИХ ЗА КДЧО И СКДЧО,
6. ИНОСТРАНА ИСКУСТВА У РЕШАВАЊУ ПРОБЛЕМА КДЧО,
7. КАРАКТЕРИСТИКЕ И НАЧИН РАДА СКДЧО,
8. МОНИТОРИНГ РАДА СКДЧО,
9. ХИДРОГЕОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА И ИСПИТИВАЊА У ЦИЉУ ДАВАЊА ОПТИМАЛНИХ ПОДЛОГА ЗА ИЗРАДУ ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТА ЗАТВАРАЊА КДЧО У СРБИЈИ,
10. ХИДРОГЕОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА И ИСПИТИВАЊА У ЦИЉУ ДАВАЊА ОПТИМАЛНИХ ПОДЛОГА ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ СКДЧО У СРБИЈИ,
12. МОГУЋНОСТ САНАЦИЈЕ, РЕКУЛТИВАЦИЈЕ И ПРОШИРЕЊА ПОСТОЈЕЋИХ КДЧО У СРБИЈИ СА ПОСЕБНИМ ОСВРТОМ НА РЕМЕДИЈАЦИЈУ ПОДЗЕМНИХ ВОДА И ГЕОСРЕДИНЕ,
13. АНАЛИЗА ПОВОЉНИХ И НЕПОВОЉНИХ ТЕРЕНА ЗА ИЗГРАДЊУ СКДЧО У СРБИЈИ, СА ХИДРОГЕОЛОШКОГ АСПЕКТА,
14. ПРЕДЛОГ ИЗВОРА НОВИХ ЛОКАЦИЈА СКДЧО У СРБИЈИ,
15. ЗАКЉУЧАК , ЛИТЕРАТУРА.

Од укупних 185 страна Увод и Литература су по 3 стране. Посебно без нумерације је абстракт на српском и енглеском као и садржај и списак прилога. Унутар текста приказано је 211 слика и 6 графичких прилога у додатку.

Кратак приказ појединих поглавља

Докторска дисертација је написана стручним и јасним језиком. Текстурални део је графички подржан кроз велики број слика и 6 графичких прилога, технички добро обрађених, уз примену GIS-ових апликација за вишекритеријумске анализе у простору.

У уводу аутор говори о настанку отпада кроз развој светске популације и потрошачких добара и последицу јављања болести у случају градова са пренатрпаном отпадом и мешањем пијаћих вода са фекалијама. Та спознаја је довела до фронталне борбе глобалних размера и потребе интегралног управљања отпадом. Данас се још половина чврстог отпада на планети одлаже на неуређеним просторима, док се количина отпада стално увећава са повећањем броја становника и технолошким развојем. Рециклажа отпада као један од модела у развијеним земљама достиже и 80 %. Као последица лоцирања градова поред река и неконтролисано одлагање отпада, условило је драстично загађивање подземних и површинских вода. Наводе се процеси који доводе до тога, као и значај хидрогеолошких истраживања код избора локација, санација и рекултивације депонија.

Поглавље 2. Даје се прецизан катастар свих комуналних депонија чврстог отпада (149 комада) у Србији према подацима Агенције за заштиту животне средине, унапређен од стране аутора, са приказом геолошке грађе на којој је формирана, и њихових координата и кота. Из катастра и графичких прилога 1,2 и 4 може се видети да је већина депонија у алувијонима река, и да директно имају негативан утицај на подземне и површинске воде. У наставку се даје приказ карактеристичних депонија у Војводини, централној, западној, источној и јужној Србији. Сваки пример је праћен детаљним подацима о положају локације, геолошкој грађи локације (геолошка карта, хидрогеолошки профили) и фотографије.

Поглавље 3. Дају се квалитативни параметри комуналног чврстог отпада и његова класификација по врсти и саставу и наводи да се у Србији годишње одложи око 2,5 милиона тона комуналног отпада. У наставку се даје приказ процеса који се дешавају у самом отпаду (физичка и хемијска разградња), стварање метана, али и оних процеса који због атмосферских падавина доводе до стварања токсичних оцедних филтрата. Такође се даје састав филтрата и његово негативно дејство по човека, као последица загађивања подземних и површинских вода.

Поглавље 4. Даје приказ анализе стања комуналних депонија у различитим хидрогеолошким условима (алувијалним наслагама, еолским и неогеним седиментима и у оквиру карстно пукотинског типа издани).

Поглавље 5. Говори се о улози, значају и комплексности хидрогеолошких истраживања у циљу давања оптималних подлога код пројектовања и то код санације и рекултивације постојећих и избора нових локација депонија.

Поглавље 6. Даје се приказ позитивних иностраних искустава земаља у окружењу, Европе и Америке. Посебно се далеко отишло у развијеним земљама. Ради се о ефикасним методама заштите средине код експлоатације и затварања депонија. Посебан значај се даје мониторингу средине у којима егзистирају депоније.

Поглавље 7. Дају се конструктивне карактеристике, начин експлоатације и затварања депонија комуналног чврстог отпада. Посебно је интересантна иновативна могућност коришћења пермеабилних реактивних баријера, у случају пречишћавања оцедног филтрата из депонија, за различите услове средине, коју предлаже кандидат. Њихова примена би у многоме побољшала ефикасност и економичност експлоатације депонија.

Поглавље 8. Дат је детаљан приказ врста мониторинга, управљања и контроле рада код експлоатације и затварања депонија.

Поглавље 9. У овом поглављу даје се методологија као и предлози садржаја код израде пројеката и елабората детаљних хидрогеолошких истраживања као подлога за израду главног пројекта санације и рекултивације депонија.

Поглавље 10. Даје се приказ врста хидрогеолошких истраживања у циљу избора локација санитарних комуналних депонија чврстог отпада али и оних услова које треба изучити у предходним фазама као што су: геоморфолошки, хидрометеориолошки, геолошки, сеизмички, инжињерско геолошки, биогени, медицински, урбанистички и вештачки услови, геофизичке, хидрографске и хидролошке карактеристике терена.

Поглавље 11. У овом поглављу, као у предходном, дају се врсте хидрогеолошких истраживања код пројектовања санитарних депонија у Србији, као подлога код израде главних извођачких пројеката.

Поглавље 12. Конкретно, у зависности од геолошке средине, дају се могућности и предлози санације, рекултивације и проширења постојећих депонија у Србији. Посебан аспект се даје ремедијацији подземних вода и геосредине на примеру депоније "Бујан" у Горњем Милановцу и ефекти који би се добили применом ових метода.

Поглавље 13. Од изузетне важности је анализа повољних и неповољних терена за изградњу депонија са хидрогеолошког аспекта. Конкретно у Србији постоји "План управљања комуналним отпадом" из 2003. године. Он није уважио у потпуности хидрогеолошки аспект, а то је имало за последицу катастрофално стање квалитета подземних вода у одређеним срединама, као последица оцеђивања филтрата из депонија. Даље се даје приказ негативних сценарија по животну средину који могу настати у случају погрешно одабраних локација за депоније, у различитим геолошким условима.

Поглавље 14. У овом поглављу се на основу свега датог у раду, даје предлог нових локација за санитарне комуналне депоније, који би уважио хидрогеолошки аспект и у многоме смањио трошкове њихове изградње и експлоатације. Исто тако би смањио могућност загађивања подземних вода и геосредине што је од виталног значаја, дугорочно гледано, за одрживи развој Републике.

Кроз закључак су сумирани сви добијени резултати и повезани у целину везану за предметну проблематику санације, рекултивације и отварања нових депонија у Србији. Сугерише се дорада и допуна Републичког " Плана управљања комуналним отпадом" са циљем што боље примењивости и ефикасности.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

Савременост, оригиналност и значај

Кандидат је рад написао јасним и стручним стилем, употпуњеним са великим бројем слика и фотографија, као и графичким прилозима код којих су коришћене савремене картографске технике. Обухваћен је терен целе Републике и дат приказ унапређеног катастра свих регистрованих комуналних депонија. Такође је дато како се ови проблеми решавају у развијеним земљама, али и практична искуства које је кандидат стекао радећи на многим депонијама код нас.

Значај се огледа у томе што је први пут у нас на једном месту и са оволико детаљности и оригиналности обрађена ова проблематика.

Осврт на референтну и коришћену литературу

Током израде докторске дисертације коришћен је обиман фонд литературе. Поред старијих радова, у којима је дат приказ геолошке грађе Републике, коришћена је новија литература представљена са већим бројем референци публикованих у нашим и страним часописима. Знатан број радова је самог кандидата, објављених у Зборницима Међународних конференција о отпадним водама, комуналном чврстом отпаду и опасном отпаду, које се одржавају код нас. Од страних аутора коришћени су радови најновијих датума из ове ове области. Обилато су коришћени сајтови страних водећих компанија које се баве овом области данас у Свету.

Анализа примењених научних метода и њихова адекватност за спроведено истраживање

Током реализације докторске дисертације коришћене су савремене и разноврсне методологије истраживања, све са циљем да би се добила што јаснија слика о предметној проблематици. Кандидат нас поступно уводи у проблематику и то тако што је пошао од општег приказа стања депонија код нас, преко приказа карактеристика отпада, хидрогеолошког аспекта услова где су формиране, иностраних искустава, њихова примена код нас са предлогом нових локација.

Примењене методе су у потпуности адекватне и у складу са савременим приступом извођења хидрогеолошких истраживања. Примена оваквог методолошког приступа истраживања је омогућила јединствен свеобухватни приказ стања депонија у Србији.

Оцена примењивости и верификације остварених резултата

Примењена методологија истраживања омогућила је добијање резултата који на једном месту свеобухватно дају детаљан приказ стања и перспектива у овој области. Кандидат је дао и предлог увођења неких нових технолошких поступака који би у многоне допринели на ефикасности пречишћавања оцедних филтрата из депонија. Њихова примена би имала и позитиван економски ефекат.

Исто тако, када је у питању одабир будућих локација регионалних депонија, кандидат даје посебан значај хидрогеолошком аспекту који директно утиче на смањење цене изградње и касније експлоатације.

Европски приступ решавању тих проблема је сличан, и са уласком у Европу на томе ће се инситуирати. Приступом датим у раду могуће је ићи у сусрет ка том циљу.

Оцена способности кандидата за самосталан научни рад

Кандидат је током рада на дисертацији, поред изузетног практичног искуства које је поседовао, показао, како начином приступа истраживањима, тако и постигнутим резултатима, да је квалификован за самосталан научни рад. Ово је од посебног значаја за његов даљи рад везано за ову област, у будућности.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Приказ остварених научних доприноса

Научни резултати докторске дисертације су произашли из самог предмета истраживања и обухватају детаљан приказ стања депонија у Србији са хидрогеолошког аспекта. Оно што је од посебне важности је да се ради о катастарском приказу, допуњеном са положајем (котама и координатама) локација, као и са геолошком грађом подлоге на којој су лоциране депоније. Све је то праћено картографски.

Кандидат је дао и приказ карте "рањивости" терена Републике по геолошким критеријумима, из које, када се поклопи са положајем већине депонија у Србији, се може видети да се налазе на изузетно "рањивим" теренима. То преведено значи да су ти терени изузетно угрожени, а истраживањима је потврђено да су геосредина, подземне и површинске воде загађене (долина Велике Мораве). Одатле кандидат даје предлоге нових локација, које би уважиле нове критеријуме, како се у будућности ове појаве не би дешавале.

У посебном делу, кандидат даје предлоге нових иновативних технолошких поступака, уз коришћење природних материјала, пречишћавања оцедних филтрата из депонија. Ови поступци би у многоне допринели ефикасности и рентабилности будуће изградње и експлоатације депонија.

Решавању ове проблематике кандидат је на мултидисциплинаран начин направио комплексан приказ нашег стања, страних искустава и евентуалне будуће примене, уз предлог личних иновативних техника.

Велико практично искуство, уз научна истраживања, овој докторској дисертацији дају посебан значај.

Критичка анализа резултата истраживања

У докторској дисертацији приказани су резултати који су сагласни са пројектованом методиком, као и са задацима и циљевима који су били дефинисани пре почетка реализације истраживања. То потврђује да су истраживања изведена у пуном обиму предвиђеном пројектом, па чак у неким сегментима и преко.

Очекивана примена резултата у пракси

Детаљним приказом стања депонија у Србији, дати су бројни одговори који усмеравају даљи ток истраживања. Критички осврт на погрешно одабране локације депонија, и последице по квалитет подземних вода и геосредине које их прате, отварају нову визију размишљања о будућој стратегији у овој области. Начин санирање постојећих и правилан одабир будућих локација депонија су од виталног значаја за будући однос према заштити животне средине. Посебно иновативан је предлог начина употребе природних материјала код пречишћавања оцедних филтрата из депонија.

Примена резултата из рада је могућа и остварљива, само је питање слуха државних органа да следе позитивне примере из праксе других земаља који су детаљно обрађени и прилагођени за примену код нас.

Верификација научног доприноса саопштавањем радова на конференцијама и објављеним часописима

Кандидат је пријавио своју докторску дисертацију, у време важења регулативе која није предвиђала публикавање делова дисертације у почетној фази израде у часопису са SCI листе. Међутим кандидат има знатан број радова на домаћим скуповима и часописима из ове области, обзиром да је радио на тим проблемима.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

У Србији постоји око 150 несанираних комуналних депонија чврстог отпада и неутврђен број дивљих сметилишта. Оцедни филтрат са депонија који је изузетно токсичан представља озбиљан извор загађења подземних вода и геосредине. Ово намеће императив озбиљном правилном приступу њихове санације, рекултивације и ремедијације ових медија. Овај рад даје визију решавања ових проблема уз приказ садашњег стања код нас, позитивних страних искустава, њихове примене код нас, савремене методологије истраживања, а све са циљем да се иде у сусрет европској регулативи, односно да се унапреди квалитет животне средине.

Предлог Комисије наставно-научном већу

Докторска дисертација мр Милована Ракијаша, дипл.инж.геологије, под називом "ХИДРОГЕОЛОШКА ПРОБЛЕМАТИКА ЗАТВАРАЊА ПОСТОЈЕЋИХ И ИЗГРАДЊЕ НОВИХ САНИТАРНИХ КОМУНАЛНИХ ДЕПОНИЈА У СРБИЈИ" је усмерена на решавању ове веома важне, до сада запостављене области управљања отпадом.

На веома систематичан начин кандидат даје приказ стања депонија у различитим хидрогеолошким условима средине у Србији, позитивна страна искуства, могућност њихове примене код нас код санације и рекултивације, али и ремедијације угрожених медија (подземних вода и геосредине). Посебан значај је што се у раду даје приказ могућих иновативних технолошких решења пречишћавања оцедних филтрата, које предлаже сам кандидат, као и начин предлога избора нових локација будућих депонија, уз примену савремених метода израде карата потенцијалне угрожености подземних вода.

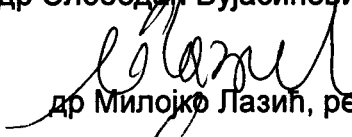
Резултати који су презентирани сврставају наведену дисертацију у јединствен и оригиналан научни рад, настао систематским вишегодишњим практичним радом и истраживањима. Имајући у виду значај обрађене проблематике и остваране научне резултате, чланови Комисије предлажу Наставно-научном већу Рударско-геолошког факултета у Београду да се докторска дисертација кандидата мр Милована Ракијаша, дипл.инж.геологије, прихвати и да се кандидат позове на усмену одбрану.

У Београду, 05.05.2010.год.

Чланови Комисије:


др Иван Матић, ред.проф.


др Слободан Вујасиновић, ред.проф.


др Милошко Лазић, ред.проф.


др Миленко Пушић, ред.проф.


др Марко Иветић, ред.проф. Грађевински
факултет у Београду