

Факултет : Рударско-геолошки

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

(Број захтева)Веће научних области техничких наука
(Назив већа научних области коме се захтев упућује)

(Датум)**ЗАХТЕВ****за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације**

Молимо да, сходно члану 46. ст.5 тач. 3. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, бр.131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

„ОПТИМИЗАЦИЈА ПАРАМЕТАРА БУШЕЊА ХОРИЗОНТАЛНИХ БУШОТИНА СРЕДЊЕГ РАДИЈУСА У

ЈУГОИСТОЧНОМ ДЕЛУ ПАНОНСКОГ БАСЕНА“

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Рударство

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

Мр Владимир (Јован) Жуџа, дипл. инж. рударства

2. Назив и седиште факултета на коме је стекао високо образовање: Универзитет у Београду-Рударско-геолошки факултет

3. Година дипломирања: 1986. год.

4. Назив магистарске тезе кандидата: „ТЕХНОЛОШКИ АСПЕКТИ ИЗРАДЕ ЛАТЕРАЛНИХ БУШОТИНА КРАТКОГ

РАДИЈУСА“

5. Назив факултета на коме је магистарска теза одбрањена: Универзитет у Београду – Рударско-геолошки факултет

6. Година одбране магистарске тезе: 2006. год.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду
(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној 18.04.2013. године размотрило предложену тему и закључило да је тема
подобна за израду докторске дисертације

ДЕКАН
Рударско-геолошког факултета

Проф. др Иван Обрадовић

Прилог: 1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем

Прилог: 2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације

Наставно-научно веће Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, на својој седници одржаној 18.04.2013. године, сходно члану 175. став 4. Статута Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду, донело је

О Д Л У К У

1. Усваја се извештај Комисије за давање мишљења о научној заснованости предложене теме за израду докторске дисертације кандидата **мр Владимира Жуже**, дипл. инж. рударство.
2. Одобрава се именованом израда докторске дисертације под насловом *"Оптимизација параметара бушења хоризонталних бушотина средњег радијуса у југоисточном делу Панонског басена"*.
3. За ментора се именује др Владимир Митровић, редовни професор.
4. Сагласност на предлог теме докторске дисертације из ове Одлуке даје Веће научних области техничких наука.

Д Е К А Н

др Иван Обрадовић, ред. проф.

Достављено:

- Већу научних области техничких наука
- Ментору
- Именованом
- Одељењу за студентска питања

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата: Мр Жужу Владимира, дипл.инж.руд.

Име и презиме ментора: **Др Владимир Митровић**

Звање: **Редовни професор**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Z. Bošković, V. Čebašek, V. Mitrović, S. Stanić, (2010): CEMENT SHEATH INTEGRITY CONTROL DURING WELL LIFE; TTEM-Journal of Society For Development of Teaching and Business Processes In New Net Environment In B&H, Vol. 5, No.3, pp. 450-454; Džafer Kudumović; 0.256; M23; ISSN: 1840-1503; <http://www.ttem.ba>

2. V.Čebašek, Z. Bošković, V. Mitrović, N.Gojković, (2010): TANGENTIAL STRESS IN THE WELL IN THE CASING-CEMENT STONE-FORMATION SYSTEM; TTEM-Journal of Society For Development of Teaching and Business Processes In New Net Environment In B&H, Vol. 5, No.3, pp. 495-501; Džafer Kudumović; 0.256; M23; ISSN: 1840-1503; <http://www.ttem.ba>

3. V.Čebašek, Z. Bošković, V. Mitrović, N.Gojković, (2010): RADIAL STRESS AND DEFORMATION OF CEMENT STONE IN THE WELLS; TTEM-Journal of Society For Development of Teaching and Business Processes In New Net Environment In B&H; Vol. 5, No.4, pp. 840-846; Džafer Kudumović; 0.256; M23; ISSN: 1840-1503; <http://www.ttem.ba>

4. Dejan Brkić, Vladimir Mitrović, Discussion of „**Classroom activities to illustrate concepts of Darcy’s law and hydraulic conductivity**“ by Roseanna M.Neupauer and Norman D. Dennis, January 2010, Vol 136, No.1, pp. 17-23. doi:10.1061/(ASCE)1052-3928(2010)136:1(17) Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice ASCE 137 (1) pp.46-48 (2011) doi: 10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000039/na engleskom jeziku/ (ISSN: 1052-3928 eISSN:1943-5541).

5. Vladimir Mitrović, Zvonimir Bošković, Jelka Stupar, Tatjana Malbašić »**Problems of preparation and storage water from pay zones of hidrocarbon fluids to environmental protection**«, »**Problematika pripreme i odlaganja voda ležišta ugljovodoničnih fluida u cilju zaštite životne sredine**«, journal TTEM – Technics Technologies Education Management, ISSN 1840-1503, str. 1030-1036, Vol.7, No.3, 8./9.2012., Editor TTEM-a: Dr sc. Džafer

Kudumović, professor, e-mail: ttem bih@yahoo.com, No:25/9-2011. (Sarajevo 10. septembar 2011., štampano 2012. godine).

6. Zvonimir Bošković, Vladimir Mitrović, Tatjana Malbašić, Jelka Stupar »**Deep oil wells between production and disaster**«, »**Duboke naftne bušotine između proizvodnje i katastrofe**«, journal TTEM – Technics Technologies Education Management, ISSN 1840-1503, str. 580-585., Vol.7, No.2, 5./6.2012., Editor TTEM-a: Dr sc. Džafer Kudumović, professor, e-mail: ttem bih@yahoo.com, No:24/9-2011. (Sarajevo 10. septembar 2011. štampano 2012. godine)

7. Branislav Marić, Jelena Ćirić, Vladimir Mitrović, Mihajlo Rovčanin; „**Functional corerelations between efficiency indicators of investments**“, Afican Jornal of Business Menagement, Academic Jornal, Editor-in-chief Prof. De la Rey van der Waladt, E-mail: ajbm.acadjourn@gmail.com, <http://www.academicjournals.org/AJBM>, (AJBM-10-1478 Maric et al), ISSN 1993-8233, (ISI INDEXED JOURNAL; IMPACT FACTOR 1.105), 18 april 2011.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Датум: 08.04.2013. год.

М.П.

Др Иван Обрадовић, ред. проф.

**NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU RUDARSKO-GEOLOŠKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U BEOGRADU**

PREDMET: Izveštaj o naučnoj zasnovanosti doktorske disertacije kandidata
mr Vladimira J. Žuže, dipl. inž. rudarstva

Odlukom Nastavno - naučnog Veća Rudarsko – geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, shodno članu 175, stav 4, imenovana je Komisija za davanje mišljenja o naučnoj zasnovanosti teme za izradu doktorske disertacije kandidata mr Vladimira J. Žuže, dipl. inž. rudarstva, pod naslovom **“Optimizacija parametara bušenja horizontalnih bušotina srednjeg radijusa u jugoistočnom delu Panonskog basena”** u sledećem sastavu:

1. dr Vladimir Mitrović, redovni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta Beograd
2. dr Nebojša Gojković, redovni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta Beograd
3. dr Božo Tomić, redovni profesor Rudarsko-geološko-građevinskog fakulteta u Tuzli

Na osnovu pregleda dostavljenog materijala, Naučno – nastavnom veću Rudarsko – geološkog fakulteta, komisija podnosi sledeći

I Z V E Š T A J

1. PODACI O KANDIDATU

Mr. Vladimir Žuža, rođen 03. januara 1962. godine u Krupnju, Srbija. Završio je osnovnu školu „Marija Bursać“ u Beogradu 1976. godine i III Beogradsku gimnaziju „V.I.Lenjin“ u Beogradu 1980. godine. Rudarsko – geološki fakultet Univerziteta u Beogradu je upisao 1980/81. godine, a diplomirao 1986. godine na

„Smeru za eksploataciju nafte, zemnog gasa i tehniku dubinskog bušenja”, sa ocenom diplomskog rada 9.

Postdiplomske studije je završio na Rudarsko – geološkom fakultetu u Beogradu. Magistarsku tezu pod nazivom: **„Tehnološki aspekti izrade lateralnih bušotina kratkog radijusa”**, je odbranio 2006. godine i stekao naziv Magistra tehničkih nauka u oblasti rudarstva – tehnologija eksploatacije nafte i gasa.

Posедуje mnoge specijalizacije i sertifikate iz zemlje i inostranstva uglavnom iz oblasti tehnologije bušenja: Sertifikat za kontrolu dotoka fluida, “IADC & IWCF Well CAP Certificate, Well Training & Finance Ltd. - All Associations”, Miškolc (Mađarska), Aberdin (Škotska), Zagreb (Hrvatska). Navedeni sertifikati su validni u svim svetskim stručnim i naučnim asocijacijama.

Specijalizacija i sertifikat “Navy Drill Down Hole Motors”, za primenu specijalnih dubinskih motora kod koso - usmerenog i horizontalnog bušenja su iz kompanija “Christensen”, Zele (Nemačka).

Od jula 1987. radi za Srpsku državnu naftnu kompaniju NIS-Naftagas, u pogonu “Bušenje”. Kao inženjer pripravnik na bušačem postrojenju “C. Emsco” u toku pripravnicičke obuke prolazi sve faze rada na postrojenju. Pripravnčki ispit je položio 1998. godine i stekao zvanje inženjera radilišta. Od 1991. godine radio je kao rukovodilac radilišta na bušačim postrojenjima: “National”, “Continental Emsco”, “Ideco”, “Skytop – 900”, “Cardwel”, “R-4”, i dr. Posle veoma dobre obuke u svim strukturama pogona “Bušenje” i na brojnim naftnim i gasnim poljima Srbije stekao je značajno stručno i menadžersko iskustvo. Uža specijalnost je projektovanje i izrada dubokih bušotina (3000 – 6000m).

Izvesno vreme radi u Londonu kao konsultant sa inženjerskom službom Britanske kompanije “Monument” na projektu redizajniranja postrojenja “Cardwell – 4”.

U oktobru 1998. godine počeo je da radi za integrisanu naftnu kompaniju “RDS - Naftagas” kao menadžer na bušačem postrojenju “Cardwell – 4”, naftno polje Burun (Turkmenistan), na veoma kompleksnom projektu izrade dubokih bušotina malog prečnika (Slim Hole) pri ekstremno visokim slojnim pritiscima i temperaturama.

Nakon godinu dana rada u Turkmenistanu, prelazi u Alžir u funkciji menadžera na postrojenju "C. EMSCO - 142" u kompaniji "RDS - Naftagas" (pod kompetencijom kompanije "British Petroleum").

Novembra 2001. godine, počeo je da radi u Kazahstanu za poznatu Kanadsku kompaniju "Hurricane Drilling Co." na naftnim poljima Kyzylkya i Maybulah, kao supervizor veoma kompleksnog projekta tipa "ključ u ruke".

Od 2002 - 2007. godine, pod specijalnim ugovorom, povremeno radi za kompaniju "PM Lukas Enterprises Ltd." na projektu KAM (Američko – Kazahstansku Joint Venture kompaniju "Kuatamlonmunai"), na naftnim poljima Konys i Bectas (Republika Kazahstan), kao menadžer i supervizor na bušaćem postrojenju "Skytop Brewster 650" na poslovima bušenja i osvajanja bušotina. Tada je uspešno izbušeno, osvojeno i pušteno u proizvodnju 96 bušotina dubine od 1000 – 2800m.

Godine 2003. kao menadžer uspešno započinje projekat za kompaniju "NIS - Naftagas" sa Kanadskom kompanijom "Burren" na naftnim poljima u okolini Balkanabada (Turkmenistan).

Godine 2008 - 2009 godine angažovan je u funkciji direktora filijale kompanije "NIS-Gazprom" u gradu Balkanabad (Turkmenistan) gde učestvuje kao na projektu bušenja horizontalnih bušotina sa Arapskom kompanijom "Dragon Oil" na platformi u Kaspijskom Moru.

Od 2009. do sada radi kao rukovodilac radilišta, menadžer mnogih projekata i stiče zvanje "Eksperta za preventivno delovanje i specijalne operacije na bušenju".

NAUČNO - ISTRAŽIVAČKI I STRUČNI PROJEKTI:

Kandidat je učestvovao u brojnim veoma značajnim naučno –istraživačkim i stručnim projektima u SR Srbiji i inostranstvu od kojih se po značaju posebno izdvajaju:

- Projekti, nadzor i izrada bušotina malog prečnika, u integrisanoj kompaniji "RDS – Naftagas", London, 2000. godine.

- Projekti, nadzor i izrada bušotina kratkog radijusa ("Short Radius Drilling"), Tulsa, Oklahoma, (USA), 1996. - inicijalni projekat na našim prostorima, zasnovan na sasvim novoj tehnologiji i tehnici bušenja.
- Projekti i nadzor svih operacija izrade bušotina (cementacije bušotina, ispirni fluidi, logistika i dr.). "KAM Oil Co." (Kazakhstan).

OBJAVLJENI RADOVI:

1. Vladimir Žuža, "METODOLOGIJA IZRADE LATERALNIH BUŠOTINA KRATKOG RADIJUSA", Balkanmine 2007, II Balkanski rudarski kongres, Akademija inženjerskih nauka Srbije, Katedra za primenjeno računarstvo i sistemsko inženjerstvo Rudarsko-geološkog fakulteta u Beogradu, Zbornik radova, Beograd, septembar 2007, (223 – 227. str.), ISBN 978-86-97035-00-3 (AISS).

2. Vladimir Žuža, "DEFINISANJE ELEMENATA KOJI ODREĐUJU POLOZAJ DIRIGOVANE BUŠOTINE U PROSTORU", Balkanmine 2007, II Balkanski rudarski kongres, Akademija inženjerskih nauka Srbije, Katedra za primenjeno računarstvo i sistemsko inženjerstvo Rudarsko-geološkog fakulteta u Beogradu, Zbornik radova, Beograd, septembar 2007, (217 – 221 str.), ISBN 978-86-97035-00-3 (AISS).

2. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

Proces izrade horizontalnih bušotina srednjeg radijusa predstavlja veoma kompleksan skup različitih tehničko – tehnoloških, ekonomskih i ekoloških zahteva i uslova, a realizuje se primenom multidisciplinarnog viševarijantnog sistema planiranja, upravljanja i monitoringa radova. Realizacija horizontalnih bušotina srednjeg radijusa, odnosno izrada horizontalnog dela kanala bušotine, čini ovaj proces još složenijim. Generalni cilj izrade horizontalnih bušotina srednjeg radijusa je povećanje kontakta kanala bušotine sa rezervoar (kolektor) stenama naftnih i gasnih ležišta, što bi trebalo da omogući povećanje proizvodnje i stepena iskorišćenja ležišta ugljovodoničnih fluida.

Imajući u vidu ekonomske kriterijume, kao bitan faktor pri realizaciji horizontalnih bušotina, u tezi će biti elaborirana i mogućnost usavršavanja tehnike i tehnologije bušenja kratkim i ekstremno kratkim radijusom u cilju pojeftinjenja procesa bušenja sa odgovarajućim efektima povećanja proizvodnje i stepena iskorišćenja produktivnih formacija.

Predmet i cilj izučavanja doktorske teze je evaluacija optimizacije tehničko - tehnoloških i ekonomskih parametara izrade horizontalnih bušotina srednjeg i kratkog radijusa na istražno - eksploatacionim prostorima SR Srbije, a posebno u jugoistočnom delu Panonskog basena. Pored toga, teza će obuhvatiti usavršavanje tehnike bušenja, sagledavanje, analizu i praćenje rezultata procesa bušenja horizontalnih bušotina srednjeg i kratkog radijusa, primenu i razvoj novih alata i inovirane opreme, kombinovanih tipova ispirnih fluida i hidrauličkih režima kao bitnih faktora za uspešnu realizaciju projekta.

3. POLAZNE HIPOTEZE

Izrada vertikalnih bušotina na istražno – eksploatacionim prostorima SR Srbije i u svetu, činila je osnovu razrade i eksploatacije ležišta nafte i gasa. Sa usavršavanjem opreme i alata i napretkom tehnologije bušenja omogućena je izrada koso-usmerenih i horizontalnih bušotina a samim tim i bolji kontakt sa produktivnim serijama, odnosno znatno efikasnija i potpunija eksploatacija ležišta ugljovodoničnih fluida.

Pri razradi doktorske teze polazi se se od dosadašnjeg iskustva i rezultata izrade bušotina srednjeg radijusa a metodama analize, sinteze i optimizacije definisaće se model primene uslovima produktivnih ležišta na teritoriji SR Srbije. Kompleksno razmatranje ove složene problematike doprineće većoj brzini i sigurnosti izrade bušotina sa odgovarajućim pozitivnim ekonomskim efektima (umanjeni troškovi) i većoj produktivnosti bušotina.

Međutim, izrada bušotina ovakvog tipa i profila je veoma komplikovan proces, posebno u specifičnim geolomorfološkim strukturama. Zbog toga je neophodno optimizirati tehnologiju izrade bušotina i sinhronizovati tipove alata i

opreme sa mehaničkim i hidrauličkim režimom bušenja. Imajući u vidu činjenicu da brojne duboke i plitke vertikalne bušotine na području jugoistočnog dela Panonskog basena nisu dale adekvatne i očekivane proizvodne rezultate, pretpostavlja se da će njihovom rekonstrukcijom tj. skretanjem i izradom horizontalnih sekcija znatno poboljšati njihova produktivnost. Ovakav koncept bi trebalo da omogući novu strategiju razrade ležišta ugljovodoničnih fluida na domaćim istražno – eksploatacionim prostorima.

4. NAUČNE METODE I PLAN ISTRAŽIVANJA

U okviru doktorske teze definisaće se aktuelni i potencijalni problemi koji egzistiraju pri izradi horizontalnih bušotina srednjeg i kratkog radijusa. Pored toga, tezom će se analizirati mehanizam stabilizacije kanala bušotine pri povećanju i formiranju uglova kanala bušotine, a zatim identifikovati nastalo stanje, što predstavlja podlogu za tehničko - tehnološku optimizaciju procesa izrade bušotina.

Na osnovu definisanih problema i primenom radikalnih inovacija u oblasti režima bušenja, alata i dleta za bušenje kao i ispirnih fluida, uz analizu njihovog međusobnog delovanja i funkcionalne povezanosti, izvršiće se sistematizacija i preporuka odgovarajućih parametara bušenja horizontalnih bušotina srednjeg radijusa.

Pored obimnog ličnog iskustva kandidata i brojnih primera iz svetske prakse, komparativnom analizom će se izvoditi određeni zaključci.

Ekonomska opravdanost, kao veoma relevantan faktor pri izradi takvog tipa bušotina, biće elaborirana u posebnim segmentima ovog rada. Usavršavanje konstrukcije i distribucije alata i instrumenata, dizajniranih da u relativno kratkom roku ostvare projektovanu trajektoriju, bitno utiče na cenu izrade bušotina srednjeg radijusa.

Ovaj tip bušotina se, formalno, može izvoditi bušaćim postrojenjima koja poseduju odgovarajuću kvalitetnu opremu, specijalne alate i merne i upravljačke uređaje, odgovarajuće pogonske motore i adekvatan hidrauličko – isplachni sistem.

Zbog toga je neophodno u toku istraživanja realizovati komparativnu analizu svih segmenata, odnosno tehničkih i tehnoloških elemenata u toku dinamičkog procesa izrade bušotina.

5. OČEKIVANI NAUČNI DOPRINOS

Doktorska teza se zasniva na analizi svih relevantnih faktora i uslova izrade bušotina srednjeg radijusa, koja će omogućiti korelacije i zaključke od značaja za efikasnu, sigurnu i ekonomski prihvatljivu finalizaciju ovog tipa bušotina. Na osnovu određenih problema uočenih tokom dosadašnje prakse izrade horizontalnih bušotina srednjeg i kratkog radijusa, u zaključcima teze očekuje se preporuka tipova i performansi (dizajna) alata i karakteristika tehnološkog procesa najracionalnije izrade kanala horizontalnih bušotina srednjeg radijusa u kompleksnim i specifičnim geološkim uslovima.

Obzirom na veoma složenu geološku građu i morfologiju identifikovanih ležišta ugljovodoničnih fluida, može se očekivati da će definitivni rezultati teze ukazati na neophodnost formiranja većeg broja tehničko – tehnoloških i konstrukcionih modela izrade bušotina srednjeg radijusa u jugoistočnom delu Panonskog basena.

6. ZAKLJUČAK

Naučna i stručna problematika koja treba da bude obrađena kroz izradu predložene teme doktorske disertacije kandidata mr Vladimira Žuže, dipl. inž. rudarstva sa naslovom **“Optimizacija parametara bušenja horizontalnih bušotina srednjeg radijusa u jugoistočnom delu Panonskog basena”**, obzirom na značaj, aktuelnost, kompleksnost, polazne hipoteze, predviđenu metodologiju istraživanja, ispunjava sve uslove da bude predmet doktorske disertacije.

Dosadašnji rad, naučna i stručna opredeljenost kandidata uveravaju da će očekivani rezultati i naučni cilj disertacije biti ostvareni. Imajući u vidu navedene činjenice i obrazloženja, Komisija predlaže Naučno - nastavnom veću Rudarsko-

geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, da mr Vladimiru Žuži, dipl.inž. rudarstva odobri izradu doktorske disertacije pod predloženim naslovom.

Za mentora se predlaže dr Vladimir Mitrović, redovni profesor.

ČLANOVI KOMISIJE:

prof. dr Vladimir Mitrović

prof. dr Nebojša Gojković

prof. dr Božo Tomić

U Beogradu 08.04.2013. god.