

IZBORNOM VEĆU MAŠINSKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U NIŠU

Odlukom Izbornog veća Mašinskog fakulteta Univerziteta u Nišu, br. 612-472-7/09 od 05.06.2009. imenovani smo za članove Komisije za pisanje izveštaja za izbor jednog saradnika u zvanje asistenta za užu naučnu oblast **Teorijska i primenjena mehanika fluida**. Na osnovu uvida u konkursni materijal koji nam je dostavljen, Izbornom veću Mašinskog fakulteta Univerziteta u Nišu podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

Na raspisani konkurs, objavljen u dnevnom listu "Narodne novine" od 16.04.2009 godine, za izbor u zvanje i zasnivanje radnog odnosa za dva saradnika u zvanje asistenta, za užu naučnu oblast Teorijska i primenjena mehanika fluida, prijavila su se dva kandidata: mr Živan Spasić i mr Saša Milanović, asistenti Mašinskog fakulteta. Komisija je dobila konkursni materijal za pisanje izveštaja za kandidata mr Živana Spasića, dipl.maš.inž. asistenta Mašinskog fakulteta u Nišu.

1. BIOGRAFSKI PODACI O KANDIDATU

1.1. Lični podaci

Mr Živan Spasić, rođen je 13.3.1960. god. u Sukovu, opština Pirot. Sada živi u Nišu. Oženjen je i ima dve ćerke.

1.2. Podaci o dosadašnjem obrazovanju

Mr Živan Spasić, završio je osnovnu školu u Sukovu, a srednju-tehničku školu-mašinski odsek u Pirotu. Odmah po završetku srednje škole upisuje se na Mašinski fakultet u Nišu –smer energetika, na kome je diplomirao 1985. godine. Diplomski rad radio je iz oblasti hidrauličnih mašina i odbranio ga sa ocenom 10. Prosečna ocena u toku studija bila je 7,82. Poslediplomske studije upisao je na Mašinskom fakultetu –smer Hidroenergetika u Nišu školske 1985/1986 godine i sve predviđene ispite položio prosečnom ocenom 9,87. Magistarski rad pod nazivom “ **Poređenje teorijskih i eksperimentalnih rezultata strujanja za prave profilne rešetke brzohodnih osnih pumpi**” odbranio je sa uspehom u septembru 1992 god.

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ			
Примљено	02. 07. 2009		
Орг. ред.	Број	Према	Временист
1	612-555	/09	

1.3. Profesionalna karijera

Za asistenta pripravnika na Mašinskom fakultetu u Nišu izabran je 1986. godine za predmete Hidraulične mašine i hidroprenosnici snage i Strujnotehnička merenja. Za asistenta na istom fakultetu biran je 1992. i 1997. godine za predmete Hidraulične mašine i Teorija turbomašina, a 2004 god. za užu naučnu oblast Teorijska i primenjena mehanika fluida gde se i sada nalazi. Kao asistent i asistent-pripravnik izvodio je vežbe iz sledećih predmeta: Hidraulične mašine i hidroprenosnici snage, Kompresori i ventilatori, Osnove turbomašina, Teorija turbomašina, Tehničko crtanje, Specijalne pumpe i Hidroprenosnici snage. Pored vežbi učestvovao je (do 1998 god.) i u izvođenju nastave iz predmeta Hidraulične mašine koje mu je poveravao predmetni nastavnik. Objavio je (kao autor ili koautor) trideset dva naučno-stručna rada, učestvovao je u realizaciji više naučno-istraživačkih i stručnih projekata koji su realizovani na fakultetu i Institutu fakulteta.

Formirao je štand za ispitivanje centrifugalnih pumpi u Laboratoriji za hidraulička i pneumatička ispitivanja. Učestvovao je u pripremanju za akreditaciju Laboratorije za pregled merila pritiska i Laboratorije za hidraulička i pneumatička ispitivanja. Učestvovao je i rukovodio mnogim različitim ispitivanjima koja su realizovana u Laboratoriji za hidraulička i pneumatička ispitivanja kao što su: ispitivanja različitih tipova centrifugalnih pumpi, ispitivanja regulacionih ventila, ispitivanja ventilatora, podstanica za centralno grejanje i t.d.

Više godina je bio član Stručne komisije za silu i pritisak obrazovane pri Saveznom zavodu za mere i dragocene metale. Rukovodilac je akreditovane Laboratorije za pregled merila pritiska i zamenik rukovodioca akreditovane Laboratorije za hidraulička i pneumatička ispitivanja.

Prijavio je 2006. godine i odobrena mu je tema za izradu doktorske disertacije pod nazivom "Numeričko i eksperimentalno istraživanje uticaja oblika profila lopatica na karakteristike reverzibilnih aksijalnih ventilatora", mentor dr Dragica Milenković redovni profesor Mašinskog fakulteta u Nišu.

2. PREGLED I MIŠLJENJE O DASADAŠNJEM NAUČNOM I STRUČNOM RADU KANDIDATA

2.1. SPISAK OBJAVLJENIH RADOVA

- 2.1.1. Bogdanović B., Spasić Ž., "*Proračun pada pritiska u prigušnom kanalu konstantnog kružnog poprečnog preseka*", II naučno-stručni skup "Nova konstrukciona i tehnološka rešenja u oblasti preciznog mašinstva", Niš, 14. i 15. maj 1987. godine.
- 2.1.2. Ristić B., Milenković D., Spasić Ž., "*Određivanje geometrijskih parametara radnih kola napojnih pumpi sa stabilnom Q-H krivom*", 19. ugoslovenski kongres teorijske i primenjene mehanike, Ohrid, 28. maj-1. jun 1990. godine.
- 2.1.3. Ristić B., Spasić Ž., "*Specijalne ustave za mikrohidroelektrane*", VII Jugoslovensko Savetovanje o hidroelektranama, Priboj, 15. - 16. maj 1991.
- 2.1.4. Spasić Ž., "*Poređenje teorijskih i eksperimentalnih rezultata skretanja struje kroz prave profilne rešetke brzohodnih osnih pumpi*", Magistarski rad, Mašinski fakultet u Nišu, Niš, 1992.

- 2.1.5. Bogdanović B., Ž. Spasić ,"**Problem modelskog doterivanja aksijalnog ventilatora gonjenog elektromotorom jednosmerne struje sa permanentnim magnetom**", XX Jugoslovenski kongres teorijske i primenjene mehanike, Kragujevac, 1993. god.
- 2.1.6. Spasić Ž., Bogdanović B., "**Poređenje teorijskih i eksperimentalnih rezultata skretanja struje kroz prave profilne rešetke**" XXI Jugoslovenski kongres racionalne i primenjene mehanike, Niš, 29. V -3.VI 1995. god.
- 2.1.7. Spasić Ž. , Bogdanović B. ,"**Problemi pri projektovanju i modelskom doterivanju ventilatora hladnjaka automobilskog motora**", Zbornik radova Mašinskog fakulteta u Nišu, IX 1995.
- 2.1.8. Bogdanović B., Spasić Ž. , "**Specifičnosti proračuna i modelskog doterivanja ventilatora hladnjaka automobilskog motora**", 26 kongres o klimatizaciji, grejanju i hlađenju, Beograd, 22-24. XI 1995. god
- 2.1.9. Milenković D., Spasić Ž.,"**Uticaj radijalnog zazora na energetske i kavitacione karakteristike osne pumpe**", HIPNEF '96 , Vrnjačka banja, 5,6. i 7. VI 1996. god.
- 2.1.10. Bogdanović B., Stojiljković S., Spasić Ž. "**Visokoprotlačni centrifugalni ventilatori za sušare**". Stručni časopis "Procesna tehnika" br.3-4/1996 god str. 69-77.
- 2.1.11. Bogdanović B., Spasić Ž. , "**Određivanje mesta mogućih prekida struje vode u napornom cevovodu pri hidrauličkom udaru izazvanom iznenadnim isključenjem pumpnog agregata**", 17. Jugoslovensko savetovanje "Vodovod i Kanalizacija'96", Šabac, 24-26.10.1996.
- 2.1.12. Bogdanović B., Spasić Ž., "**Zaštita napornog cevovoda pumpnog agregata od hidrauličkog udara**", Nauka, tehnološki razvoj i kvalitet života, str.253-258, Herceg Novi 1997.
- 2.1.13. Bogdanović B., Spasić Ž., Milanović S., "**Automatska regulacija ventilatora glavnog provetravanja rudnika**", Zbornik radova sa XXIII-e međunarodne konferencije o zaštiti radne i životne sredine i prevenciji invalidnosti(1-3.07.1998 , Herceg Novi) str.153-158.
- 2.1.14. Milanović S., Bogdanović B., Spasić Ž., "**Uzroci i mesta najčešćih oštećenja na magistralnim naftovodima**", Zbornik radova sa XXIII-e međunarodne konferencije o zaštiti radne i životne sredine i prevenciji invalidnosti(1-3.07.1998 , Herceg Novi) str.159-164.
- 2.1.15. Bogdanović B., Spasić Ž., "**Zajednički rad dizel-motora i hidrodinamičkog menjača na dizel hidrauličkim lokomotivama**", Internacionalni VIII naučno-stručni simpozijum "Tehnika železničkih vozila", oktobar 1998 ,Niš, str. 293-298.
- 2.1.16. Bogdanović B., Spasić Ž., "**Regulacija režima rada ventilatora pomoću regulacione hidrodinamičke spojnice**" Zbornik radova sa 26 naučno-stručnog skupa HIPNEF'98, str.29-32, oktobar 1998, Beograd.
- 2.1.17. Bogdanović B., Spasić Ž., Milanović S., "**Proračun vremena zaleta hidrodinamičke spojnice pogonjene elektromotorom**", Zbornik radova sa 26 naučno-stručnog skupa HIPNEF'98, str. 33-38, oktobar 1998, Beograd.

- 2.1.18. Bogdanović B., Spasić Ž., Stefanović S., "***Vučne karakteristike dizel-lokomotive sa hidrodinamičkim prenosom snage***", Zbornik radova sa 27 naučno-stručnog skupa HIPNEF 2000, str. 74-78, oktobar 2000, Beograd.
- 2.1.19. Bogdanović B., Spasić Ž., Stefanović, "***Proračun vučne karakteristike dizel-lokomotive sa hidrodinamičkim prenosom snage***", Internacionalni IX naučno-stručni simpozijum "Tehnika železničkih vozila", oktobar 2000, Niš, str. 81-85.
- 2.1.20. mr Saša Milanović, dr Božidar Bogdanović, mr Živan Spasić, "***Uzroci i mesta najčešćih oštećenja armature i pumpnih stanica magistralnih naftovoda***", XXIII Međunarodna konferencija o zaštiti radne i životne sredine i prevenciji invalidnosti, Zbornik radova str. Niška Banja, 2000.
- 2.1.21. D. Milenković, Ž. Spasić, Ž. Stamenković, "***Regulacija rada pumpi u sistemima za distribuciju vode***", Jugoslovenski naučno-stručni časopis, "Procesna tehnika" br.1, SMEITS, Beograd, 2002.god, str.190-193.
- 2.1.22. Bogdanović B., Spasić Ž., "***Određivanje radne oblasti centrifugalne pumpe u vodovodnim sistemima sa kontrarezervoarom***", Jugoslovenski naučno-stručni časopis, "Procesna tehnika" br.1, SMEITS, Beograd, 2002.god, str.193-196.
- 2.1.23. Bogdanović B., Spasić Ž., Bogdanović-Jovanović J., "***Regulacija režima rada osnih pumpi zakretanjem lopatica radnog kola***", Zbornik radova sa 28 naučno-stručnog skupa HIPNEF'02, , 02.-04. oktobar 2002, Vrnjačka Banja, str. 119-125 .
- 2.1.24. D. Milenković, Ž. Spasić, Ž. Stamenković, "***Analiza pumpnih postrojenja i izbor najboljeg rešenja u cilju obezbeđivanja optimalnog rada sistema***", Zbornik radova sa 13. Savetovanje jugoslovenskog društva za hidraulička istraživanja, 9.-11.oktobar, Sokobanja, 2002.god, str.III 11-20.
- 2.1.25. D. Milenković, Ž. Spasić, Ž. Stamenković, "***Optimizacija rada pumpi u sistemima za distribuciju vode***", Jugoslovenski naučno-stručni časopis, Procesna tehnika br.1, 2002.
- 2.1.26. Spasić Ž., Bogdanović B., Milanović S., "***Regulacija režima rada pumpe pomoću regulacione hidrodinamičke spojnice***", Zbornik radova sa 13. Savetovanje jugoslovenskog društva za hidraulička istraživanja, 9.-11.oktobar, Sokobanja, 2002.god, str.III 79-84.
- 2.1.27. Bogdanović B. Spasić Ž., Bogdanović-Jovanović J. , "***Mogućnost regulacije režima rada pumpe promenom broja obrtaja s obzirom na ograničenu oblast njenog stabilnog i ekonomičnog rada***", Zbornik radova sa 13. Savetovanje jugoslovenskog društva za hidraulička istraživanja, 9.-11.oktobar, Sokobanja, 2002.god., str.III 85-92.
- 2.1.28. Ž. Spasić, D. Milenković, Ž. Stamenković; "***Primena dupleks pumpi u sistemima centralnog grejanja***", Zbornik radova 35. Kongresa o klimatizaciji, grejanju i hlađenju (KGH), 1-3.12.2004. god., Beograd, str.178-183.
- 2.1.29. Bogdanović B., Spasić Ž., Bogdanović-Jovanović J., "***The calculation of starting regime of power transmission system with a hydrodynamic coupling and a driving motor***", časopis Facta Universitatis, series: Mechanical Engineering, Vol.4, No18, 2006., str 59÷68.

- 2.1.30. Ž. Spasić, D. Milenković, "*Radne karakteristike aksijalnog reverzibilnog ventilatora sa simetričnim profilima lopatica*", Procesing 2007. god., Beograd, str.178-183.
- 2.1.31. D.Milenković, M.Jovanović, Ž. Spasić, "*Kavitacija i hidraulički udar u pumpnim postrojenjima za povišenje pritiska*", Zbornik radova sa 31 kongresa HIPNEF 2008, str. 203-210, oktobar 2008, Vrnjačka Banja.
- 2.1.32. B. Bogdanović, J.Bogdanović-Jovanović, Ž. Spasić, "*Iterativni izbor pumpi u vodovodnim sistemima sa zadnjim kontrarezervoarom i prstenastom vodovodnom mrežom*", Zbornik radova sa 31 kongresa HIPNEF 2008, str. 245-252, oktobar 2008, Vrnjačka Banja.

2.2 UČEŠĆE U REALIZACIJI NAUČNO-ISTRAŽIVAČKIH PROJEKATA

- 2.2.1. "*Istraživanje i razvoj konstrukcije i hidrodinamičkih karakteristika centrifugalnih pumpi u funkciji minimizacije energije primenom računara savremenih metoda ispitivanja*", NI projekat finansiran od OZN regiona Niš i fabrike pumpi "Jastrebac" Niš (1987-1990 god). Rukovodilac projekta prof. dr Z. Boričić.
- 2.2.2. "*Razvoj metoda i modela za istraživanje fenomena i mehanizama u procesima, u funkciji efikasnosti mašinskih sistema*", NI projekat finansiran od Republike Srbije, Rukovodilac projekta prof. dr Z. Boričić
- 2.2.3. "*Proračun, konstrukcija, izrada prototipa i ispitivanje dvostrujne centrifugalne pumpe*", Inovacioni projekat (1996.-1997.). Rukovodilac projekta prof. dr Dragica Milenković.
- 2.2.4. "*Cevne turbine snage do 10 MW za male elektrane*", evidencioni broj strateškog projekta: S.2.06.16.0159. Rukovodilac projekta prof. dr M. Benišek.
- a) "*Hidromašinska oprema za cevne turbine snage do 10MW*" , rukovodilac prof. dr Dragica Milenković.
- b) "*Pomoćni sistemi cevnih turbina snage do 10MW*" ,rukovodilac prof. dr Božidar Bogdanović.
- 2.2.5. "*Optimizacija pumpnih sistema za vodosnabdevanje gradova*" (demograd Leskovac), NPEE 413-42b , 2002.-2005.god, rukovodilac prof. dr Dragica Milenković
- 2.2.6. "*Turbinsko-pumpni agregat za navodnjavanje*", NPEE1006, 2004.-2007.god.,rukovodilac projekta prof. dr Božidar Bogdanović).
- 2.2.7. "*Model racionalnog gazdovanja i upravljanjima vodnim resursima u poljoprivredi*" – Nacionalni program uređenja, zaštite i korišćenja voda u Srbiji , 2004.-2007. god. Rukovodilac projekta prof. dr Dimitrije Avakumović , Građevinski fakultet Beograd.
- 2.2.8. "*Razvoj konstrukcija aksijalnih reverzibilnih ventilatora*", Nacionalni program energetske efikasnosti NPEE 18012, 2008-2010 god., rukovodilac projekta prof. dr Božidar Bogdanović.
- 2.2.9. "*Istraživanje strujanja fluida u cilju povećanja energetske efikasnosti i daljeg razvoja alternativnih i obnovljivih izvora energije*", Nacionalni program energetske efikasnosti NPEE 18010, 2008-2010 god., rukovodilac projekta prof. dr Zoran Boričić.

2.2.10. *"Unapređenje konstruktivnih rešenja sporohodnih radnih kola centrifugalnih pumpi u cilju proširenja oblasti rada i poboljšanja kavitacionih karakteristika"*, Projekat tehnološke oblasti "MAŠINSTVO" u periodu od 2008. do 2010. godine, šifra projekta: 14032, Mašinski fakultet Niš. Rukovodilac projekta prof. dr Dragiša Nikodijević.

2.3. UČEŠĆE U REALIZACIJI STRUČNIH PROJEKATA

2.3.1. *Projekat ispitnog štanda za ispitivanje ventilatora, protoka do 2000 m³ / h.* Naručilac ZASTAVA '5. septembar' Surdulica. Realizator Institut Mašinskog fakulteta u Nišu 1992. god. Rukovodilac projekta dr Božidar Bogdanović.

2.3.2. *Konstrukcija i izrada prototipa aksijalnog ventilatora za hladnjak automobilskog motora (nazivnih radnih parametara $Q = 850 \text{ m}^3 / \text{h}$, $p_{\text{tot}} = 100 \text{ Pa}$ i $P = \text{do } 50 \text{ W}$).* Naručilac ZASTAVA '5. septembar' Surdulica. Realizator Institut Mašinskog fakulteta u Nišu 1993. god. Rukovodilac projekta dr Božidar Bogdanović.

2.3.3. *Ispitivanje i optimizacija ugla lopatica aksijalnog ventilatora (prečnik 700 mm) za komorne sušare.* Naručilac IGM "OPEKA" iz Smederevske Palanke. Realizator "Mikrotehnika" Niš, 1999. god. Rukovodilac projekta dr Božidar Bogdanović.

2.3.4. *Projektovanje i izrada ispitnog štanda za ispitivanje centrifugalnih pumpi,* urađen za potrebe Laboratorije za hidraulička i pneumatička ispitivanja Instituta Mašinskog fakulteta u Nišu.

2.3.5. *Projekat: "Ispitna stanica za cirkulacione pumpe"*, urađen za potrebe Beogradskih elektrana, Realizator "Craft" Niš, 2004. godine

2.3.6. *Projektovanje štanda za ispitivanje i ispitivanje regulacionih ventila.* Naručilac "Termoinvest" Kraljevo. Realizator Institut Mašinskog fakulteta u Nišu 2004. god.

2.3.7. *Proračun i rešenje cevovoda od kaptaže br.8 do rezervoara ispred fabrike u Toplom Dolu.* Naručilac: Fabrika vode kompanije "Simpo" u Toplom Dolu. Učesnici: Prof. dr Božidar Bogdanović, Prof. dr Gradimir Ilić, mr Živan Spasić, asist. Jasmina Bogdanović-Jovanović, 2003.

2.3.8. *Osnova za izradu glavnog projekta rekonstrukcije i modernizacije ispitne stanice fabrike pumpi "Jastrebac", Idejni projekat,* realizator: Zavod za mašinsko inženjerstvo Mašinskog fakulteta u Nišu, 2009godina. Rukovodilac projekta dr Božidar Bogdanović.

2.4. PUBLIKOVANE KNJIGE

D. Živković, Ž. Spasić, D. Mitrović; **"Toplotne turbomašine"**, Zbirka rešenih zadataka, Niš,1998.

2.4. ANALIZA RADOVA

Kandidat je podneo spisak od 32 objavljenih i saopštenih rada, na raznim Kongresima i simpozijumima.

Kako su radovi pod rednim brojevima od br. 2.1.1. do br. 2.1.27. i magistarski rad već analizirani i o njima dato stručno mišljenje prilikom prethodnih izbora kandidata u zvanje asistenta., to ovom prilikom neće biti ponovo razmatrani i ocenjivani. U ovom referatu razmatraće se i ocenjivati radovi od rednog br. 2.1.28. do br. 2.1.32.

U radu pod rednim brojem **2.1.28** analizirana je primena cirkulacionih duplex pumpi u sistemima centralnog grejanja, prednosti ovakvog izvođenja u odnosu na klasično paralelno povezivanje cirkulacionih pumpi, međutim, autori su ispitivanjem došli do nekih nedostataka ovakvih tipova pumpi a kojih nema u katalogima proizvođača.

U radu su, na osnovu ispitivanja, date Q-H karakteristike za dva tipa ovakvih pumpi proizvođača "Grundfos". Utvrđeno je da desna i leva pumpa, posmatrano u smeru strujanja, pri pojedinačnom radu nemaju identične Q-H karakteristike, odnosno desna pumpa ima bolju karakteristiku. Ova razlika može da bude čak i više od 10%, kako po protoku tako i po naporu, što zavisi koje područje rada pumpe se posmatra. Ako postoji ovolika razlika u karakteristikama između leve i desne pumpe, postavlja se pitanje da li je leva pumpa adekvatna zamena desnoj i konstatuje da proizvođači pumpi moraju to u svojim katalogima da naglase. U radu se daje i uzrok postojanja razlike u karakteristikama, a to jeste postojanje razlike u konstruktivnom izvođenju spirala radnih kola.

U radu pod rednim brojem **2.1.29** je izložen grafo-analitički postupak proračuna vremena zaleta prenosnika snage sa hidrodinamičkom spojnicom i pogonskim elektromotorom. Izložen iterativni postupak rešavanja zadatka omogućava da se vreme zaleta sistema može odrediti sa unapred usvojenom tačnošću. Broj iterativnih koraka proračuna zavisi, od usvojene tačnosti proračuna

U radu pod rednim brojem **2.1.30** analiziran je rad aksijalnih reverzibilnih ventilatora sa potpuno simetričnim lopaticama. Aksijalni reverzibilni ventilatori su aksijalni ventilatori kod kojih se strujanje vazduha-gasa vrši u direktnom i indirektnom-suprotnom smeru. Promena smera strujanja vrši se promenom smera obrtanja radnog kola. Kod projektovanja ovakvih ventilatora osnovni zahtev je da su karakteristike ventilatora pri direktnom i indirektnom (reverzibilnom) strujanju iste ili približno iste.

U ovom radu su date karakteristike ventilatora pri direktnom i indirektnom strujanju koje su dobijene ispitivanjem ventilatora na ispitnom štandu. I pored toga što su lopatice radnog kola izrađene od potpuno simetričnih profila ipak postoji razlika u karakteristikama ventilatora pri direktnom i indirektnom strujanju. Ta razlika se javlja zbog postojanja razlike u dotoku vazdušne struje na lopatice radnog kola. Pri direktnom strujanju vazdušna struja nailazi direktno na loptice radnog kola koje se nalaze na glavčini sa ravnim čelom, a pri indirektnom strujanju vazduh dolazi na lopatice radnog kola opstrujavajući elektromotor. Razlika u karakteristikama je značajna tako da projektanti ventilacionih instalacija moraju da imaju to na umu.

U radu pod rednim brojem **2.1.31** se proučava pojava kavitacije i hidrauličkog udara u postrojenjima za povišenje pritiska. Tokom istraživanja utvrđene su za pojedina postrojenja karakteristike, na osnovu kojih se može odrediti da li je određeno postrojenje ugroženo pojavom kavitacije ili hidrauličkog udara. Utvrđeno je da su prilikom projektovanja ova postrojenja dobro obezbeđena u pogledu pojave neželjenih pojava kako kod starijih tipova konstrukcije tako i kod savremenih pumpnih postrojenja za povišenje pritiska.

U radu pod rednim brojem **2.1.32** razmaran je vodovodni sistem sa kontrarezervoarom. U vodovodnim sistemima sa zadnjim kontrarezervoarom (rezervoarom iza vodovodne mreže, na koju su priključeni potrošači vode) režim rada pumpi zavisi od ukupne potrošnje vode, ali i od protoka vode u deonicama vodovodne mreže. U časovima manje potrošnje pumpna stanica snabdeva potrošače vodom i puni rezervoar, a u časovima veće potrošnje pumpna stanica i rezervoar zajednički, u paralelnom radu, snabdevaju potrošače vodom. Pumpe se biraju prema očekivanoj časovnoj potrošnji vode u danu najveće potrošnje. Pri izboru pumpi mora se voditi računa da količina vode koju potrošači, u časovima veće potrošnje, dobiju iz rezervoara, mora biti uravnotežena sa količinom vode, koju pumpna stanica, u časovima manje potrošnje, potisne u rezervoar. Samo se slučajno može desiti da iz prve izabrane pumpe zadovolji navedeni uslov, pa se pri njihovom izboru mora primeniti iterativni postupak (promenom prečnika kola istog tipa pumpe ili promenom tipa pumpe). Kako na režim rada utiču i protoci u deonicama vodovodne mreže, matematičko simuliranje režima rada pumpi u vodovodnim sistemima sa prstenastom vodovodnom mrežom, praktično je nezamislivo bez korišćenja računara i, naravno odgovarajućih softvera.

3. NASTAVNO PEDAGOŠKI RAD

Od izbora u zvanje asistenta pripravnika na Mašinskom fakultetu u Nišu 1986. godine do današnjih dana mr Živan Spasić, uspešno obavlja sve vežbe koje se izvode auditivno i laboratorijski. Pored vežbi učestvovao je povremeno i u izvođenju nastave, jer mu je predmetni nastavnik poveravao da pojedine nastavne jedinice pripremi i održi radi sticanja pedagoškog iskustva. U svom radu koristi savremena sredstva koja mu u datim prilikama i okolnostima stoje na raspolaganju, kao i iskustva stečena u praksi na različitim hidroenergetskim objektima i postrojenjima.

4. MIŠLJENJE O ISPUNJENOSTI USLOVA ZA IZBOR

Na osnovu analize celokupne dosadašnje naučne, stručne i nastavno-pedagoške aktivnosti kandidata, može se konstatovati da je mr Živan Spasić, dipl.maš.inž svojim ponašanjem, delovanjem među studentima, kolegama i u široj naučnoj-stručnoj javnosti, dokazao da poseduje sve stručne, naučne i moralne kvalitete koje podrazumeva zvanje asistenta.

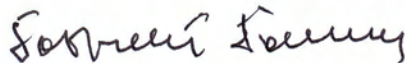
Na osnovu svega izloženog, može se zaključiti da kandidat ispunjava sve uslove predviđene Zakonom o Univerzitetima i Statutom Mašinskog fakulteta za izbor u zvanje asistenta, pa članovi komisije predlažu Izbornom veću Mašinskog fakulteta u Nišu da, mr Živana Spasića, dipl.maš.inž. izabere u zvanje **asistenta** za užu naučnu oblast *Teorijska i primenjena mehanika fluida*.

U Nišu, 29.06.2009. godine

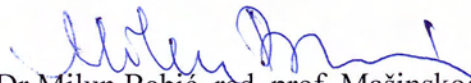
Članovi komisije:



1. Dr Dragica Milenković, red.prof. Mašinskog fakulteta
Univerziteta u Nišu, uža naučna oblast Teorijska i primenjena mehanika fluida



2. Dr Božidar Bogdanović, red.prof. Mašinskog fakulteta
Univerziteta u Nišu, uža naučna oblast Teorijska i primenjena mehanika fluida



3. Dr Milun Babić, red. prof. Mašinskog fakulteta
Univerziteta u Nišu, uža naučna oblast Teorijska i primenjena mehanika fluida