

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -  
БРОЈ: 3166/2  
ДАТУМ: 28.12.2011.

На основу захтева проф.др Слободана Ступара од 15.12.2011. године и чл. 12.5 Статута Машинског факултета, Истраживачко стручно веће на седници од 28.12.2011. године, донело је следећу

### О Д Л У К У

Прихвата се Техничко решење рађено у оквиру пројекта TR-35035, под насловом: **„Лабораторијско постројење за симулацију процеса прераде пијаће воде“**, чији су аутори: дипл.инж.маш. Срђан Тривковић, дипл.инж.маш. Никола Петрашиновић, проф.др Слободан Ступар, доц.др Александар Симоновић, дипл.инж.маш. Огњен Пековић и дипл.инж.маш. Зорана Постељник, а позитивну рецензију поднели: проф.др Србислав Генић и проф.др Титослав Живановић.

Одлуку доставити: Министарству за науку и технолошки развој РС, рецензентима и архиви Факултета ради евиденције.



ПРОДЕКАН  
ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ

  
Проф.др Војкан Лучанин

# **RECENZIJIA TEHNIČKOG REŠENJA - LABORATORIJSKO POSTROJENJE:**

## *LABORATORIJSKO POSTROJENJE ZA SIMULACIJU PROCESA PRERADE PIJAĆE VODE*

### **(1) Datum recenziranja**

21. decembar 2011. godine

### **(2) Podaci o recenzentima**

Dr Srbislav Genić, van. profesor Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu  
Dr Titoslav Živanović, red. profesor Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu

### **(3) Podaci o recenziranom delu**

Autori:

Srdan Trivković, dipl. inž. maš.  
Nikola Petrašinović, dipl. inž. maš.  
prof. dr Slobodan Stupar, dipl. inž. maš.  
doc. dr Aleksandar Simonović, dipl. inž. maš.  
ass. Ognjen Peković, dipl. inž. maš.  
Zorana Posteljnik, dipl. inž. maš.  
Mašinski fakultet u Beogradu

Naziv tehničkog rešenja - laboratorijskog postrojenja: Laboratorijsko postrojenje za simulaciju procesa prerade pijaće vode

Oblast: Mašinstvo

Uža oblast: procesno mašinstvo, hidroenergetika

Broj stranica: 9

Broj slika: 8

Broj referenci korišćene literature: 4

Odlukom Istraživačko-stručnog veća Mašinskog fakulteta u Beogradu br. 3166/1 od 15.12.2011. godine imenovani smo za recenzente tehničkog rešenja „**Laboratorijsko postrojenje za simulaciju procesa prerade pijaće vode**“ autora: Srđana Trivkovića dipl. maš. inž, Nikole Petrašinovića dipl. maš. inž, prof. dr Slobodana Stupara dipl. maš. inž, doc. dr Aleksandara Simonovića dipl. maš. inž, ass. Ognjena Pekovića dipl. maš. inž, Zorane Posteljnijk dipl. maš. inž. Na osnovu predloga ovog tehničkog rešenja podnosimo sledeći:

## IZVEŠTAJ

Tehničko rešenje „**Laboratorijsko postrojenje za simulaciju procesa prerade pijaće vode**“ autora: Srđana Trivkovića dipl. maš. inž, Nikole Petrašinovića dipl. maš. inž, prof. dr Slobodana Stupara dipl. maš. inž, doc. dr Aleksandara Simonovića dipl. maš. inž, ass. Ognjena Pekovića dipl. maš. inž, Zorane Posteljnijk dipl. maš. inž, je obrazloženo na devet stranica A4 formata, sadrži osam slika. Sastoji se od pet poglavlja i apstrakta. Crteži i fotografije su dati u prilogu posle teksta. Naslovi poglavlja su:

1. Opis problema koji se rešava tehničkim rešenjem
2. Stanje tehnike
3. Izlaganje suštine tehničkog rešenja
4. Kratak opis slika i crteža
5. Detaljan opis tehničkog rešenja

Tehničko rešenje pripada oblasti mašinstva, a bliže se može svrstati u podoblasti: procesno mašinstvo i hidroenergetika. Prihvaćeno je od strane JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ i Mašinskog fakulteta u Beogradu. U JKP „Beogradski vodovod i kanalizacija“ prikazano tehničko rešenje se koristi za ispitivanje i simulaciju određenih procesa prerade pijaće vode.

Laboratorijskim postrojenjem je moguće, prema zahtevima korisnika, simulirati proces ozonizacije, adsorpcije aktivnim ugljem, dezinfekcije i sterilizacije. Tehničko rešenje je lako prilagodljivo i može se implementirati u postojeći opitni-pilot centar ili hemijsku laboratoriju za ispitivanje procesa tretmana vode u cilju proširenja njihovih mogućnosti. Pored testiranja određenog procesa tretmana vode, postrojenje se može koristiti kako za definisanje radnih režima postojećeg makro postrojenja, tako i za uvođenje novih tehnologija prerade vode.

U prvom poglavlju „Opis problema koji se rešava tehničkim rešenjem“ navedeno je da postoji potreba za razvojem ispitne instalacije za simulaciju tretmana pijaće vode koja je u mogućnosti da reprodukuje više navedenih procesa paralelno. Na ovaj način moguće je takođe simulirati i uvoditi nove tehnologije prerade vode.

Poglavlje „Stanje tehnike“ ukazuje na postojanje različitih konstrukcija laboratorijskih postrojenja za ispitivanje tretmana pijaće vode. Sva rešenja su namenski projektovana i konstrukcije su potpuno prilagođene postrojenjima na kojima se koriste. Najčešće se vrše ispitivanja u okviru kolona od termoplastičnog polimera. Konstruktivna rešenja najčešće onemogućavaju konstantan monitorig i prilagođenje postrojenja datom procesu u vidu zamene elemenata kolona. Zbog sistema projektovanja i kvaliteta upotrebjenih materijala uvođenje novih tehnologija tretmana vode u kojima se koriste znatno povišeni pritisci su praktično nemogući.

Ispitna instalacija koja je predmet tehničkog rešenja je kompaktna, jednostavna za upotrebu i jednostavna za montažu i demontažu a uz to omogućava lako i precizno očitavanje izmerenih vrednosti u širokom opesgu režima rada. Instalacija je konstrukciono rešena tako da bude fleksibilna tj. da je vrlo lako moguća njena implementacija u postojeće opitne-pilot centre i laboratorije za tretmane vode. Primarne radne elemente instalacije, u okviru kojih se vrše testovi i ispitivanja, predstavljaju tri segmentno dizajnirane kolone koje na dostojan način simuliraju rezervoare i kontaktne komore industrijskih postrojenja. Zahtevi za izdržljivost strukture kolona na izuzetno povišene pritiske su usledili zbog uvođenja novih tehnologija tretmana vode.

U okviru „Detaljnog opisa tehničkog rešenja“ prikazani su svi elementi merno – ispitne instalacije i dat je postupak ispitivanja tretmana vode u skladu sa simulacijom preocesa koji se vrši. Kako primarne radne elemente instalacije čine tri segmentno dizajnirane kolone, njihova konstrukcija je, prema zahtevima za povećanom čvrstoćom i što većom otpornošću na koroziju, u potpunosti izrađena od kiselo-otporne legure nerđajućeg čelika. Takođe, potreba za korišćenjem nerđajućeg čelika je proistekla iz uvođenja nove tehnologije tretmana vode i njihovih simulacija a među njima i ispitivanjem dezinfekcije vode kroz difuziju ozona hidroudarom. Poklopci revizionih otvora, velikih dimenzija, omogućavaju konstantan monitoring i adekvatnu akviziciju podataka u toku datog ispitivanja. Uticaj definisanog procesa i analizu podataka u odnosu na visinu tretirane vode je moguće izvršiti putem niza priključaka postavljenih u tu svrhu na bočnim zidovima kolona. Navedeno laboratorijsko postrojenje i svi njegovi sastavni elementi su dizajnirani tako da se, osim manuelnog merenja, praćenja i kontrole svakog sistema u okviru njega zasebno, vrlo lako može integrisati u jedan zbirni sistem za merenje, praćenje i kontrolu.

**Tabela ispunjenosti zahteva MNTR**

Sadržaj predloga	Ima	Nema
Oblast	+	
Problem koji se rešava tehničkim rešenjem	+	
Stanje rešenosti problema u svetu (sa pozivom na literaturu)	+	
Suština tehničkog rešenja	+	
Detaljni opis sa karakteristikama	+	
Realizacija i primena	+	
Mišljenje korisnika		+
Literatura	+	
Crteži	+	

### MIŠLJENJE

Predlog tehničkog rešenja „Laboratorijsko postrojenje za simulaciju procesa prerade pijaće vode“ autora: Srđana Trivkovića dipl. maš. inž, Nikole Petrašinića dipl. maš. inž, prof. dr Slobodana Stupara dipl. maš. inž, doc. dr Aleksandara Simonovića dipl. maš. inž, ass. Ognjena Pekovića dipl. maš. inž, Zorane Posteljnik dipl. maš. inž, ispunjava sve uslove propisane u Prilogu 2 Pravilnika o postupku i načinu vrednovanja, i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača, te Istraživačko-stručnom veću Mašinskog fakulteta u Beogradu predlažemo da pomenuto tehničko rešenje prihvati kao novo tehničko rešenje – novo laboratorijsko postrojenje (M83).

### RECENZENTI

*C. Genić*

prof. dr Srbislav Genić, dipl. maš. inž.  
Vanredni profesor na Katedri za procesnu  
tehniku Mašinskog fakulteta u Beogradu

*Titoslav Živanović*

prof. dr Titoslav Živanović, dipl. ing.,  
Redovni profesor na Katedri za termotehniku  
Mašinskog fakulteta u Beogradu

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -  
БРОЈ: 3166/1  
ДАТУМ: 20.12.2011.

На основу захтева проф.др Слободана Ступара од 15.12.2011. године и чл. 12.5 Статута Машинског факултета, Истраживачко стручно веће на седници од 15.12.2011. године, донело је следећу

### О Д Л У К У

Да се за рецензенте Техничког решења рађеног у оквиру пројекта ТР-35035, под насловом: **„Лабораторијско постројење за симулацију процеса прераде пијаће воде“**, чији су аутори: дипл.инж.маш. Срђан Тривковић, дипл.инж.маш. Никола Петрашиновић, проф.др Слободан Ступар, доц.др Александар Симоновић, дипл.инж.маш. Огњен Пековић и дипл.инж.маш. Зорана Постељник, именују:

- проф.др Србислав Генић и
- проф.др Титослав Живановић.

Одлуку доставити: Министарству за науку и технолошки развој РС, рецензентима и архиви Факултета ради евиденције.

ПРОДЕКАН  
ЗА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКУ ДЕЛАТНОСТ

  
Проф.др Војкан Лучанин

