

# **РЕЦЕНЗИЯ**

**по конкурс за заемане на академична длъжност ПРОФЕСОР  
по професионално направление 5.2. „Електротехника,  
електроника и автоматика“, специалност  
„Електрически мрежи и системи“,  
обявен в „Държавен вестник“ бр. 23 от 19.03.2019 г.,  
с кандидат доцент, доктор, инженер  
Димо Георгиев Стоилов**

**Рецензент: проф. д-р инж. Стоян Делев Стоянов от ТУ-София**

## **1. Общи положения и биографични данни**

Конкурсът за **ПРОФЕСОР** е обявен в Държавен вестник, бр. 23 от 19.03.2019 г. и на сайта на ТУ – София, съгласно решение на Академичния съвет на ТУ – София, със срок 2 (два) месеца, по предложение на Електротехническият факултет, катедра „Електроенергетика“, по научна специалност „Електрически мрежи и системи“. Единствен кандидат е доцент доктор магистър електроинженер Димо Георгиев Стоилов.

Доцент доктор Димо Стоилов е роден на 29.10.1969 г. в гр. Пловдив. Завършил е средно образование в Техникума по електротехника и автоматика „Сергей Киров“ – София, специалност „Автоматизация на производството“ през 1988 г. Следвал е през 1990 – 1997 г. в ТУ – София и завършва специалността с отличен успех по „Електрически мрежи и системи“ през 1995 г. и специалността „Приложна математика и информатика“ през 1997 г. Работил е от 1997 г. до 2005 г. като специалист по оптимизация на оперативните режими в Централно диспечерско управление на НЕК – ЕАД и е бил на специализация в САЩ и Хърватска.

През 1997 – 2001 г. е бил задочен докторант в ТУ – София по специалност „Електрически мрежи и системи“ на Електротехническият факултет и защитава докторска дисертация на тема „Оптимизиране режима на електроенергийната система по активна мощност“ през м. февруари 2003 г.

Постъпва на работа в ТУ – София през февруари 2004 г. като хоноруван асистент, по-късно е асистент, главен асистент и доцент от м. февруари 2008 г. в катедра „Електроенергетика“ на Електротехническият факултет. През 2010 и 2013 г. специализира във Франция, гр. Лил и Париж по тарифите за използване на електрическата мрежа в страните от Европейския съюз.

Доцент Стоилов преподава и ръководи обучението на студентите от ЕФ на ТУ – София по научната специалност „Електрически мрежи и системи“. Чете лекции и на редовни курсове във Франкофонския, Английския и Стопанския факултети. Доцент е и в Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика при БАН и ръководи изследователска група по стратегично планиране на развитието на енергетиката.

Общият му трудов стаж като преподавател (съгласно служебно удостоверение) е над 13 години и 7 месеца. Използва свободно английски, френски и руски езици. Има много добри професионални и комуникационни умения. Владее на високо ниво електронно-информационната техника.

## **2. Общо описание на представените материали за конкурса**

Кандидатът за **ПРОФЕСОР**, доцент д-р инж. Димо Георгиев Стоилов, участва в конкурса със следните материали:

- Молба;
- Автобиография;

- Копия от дипломи за ОКС „Магистър“ за инженер по „Електрически централи, мрежи и системи“ и за ОКС „Магистър“ по „Приложна математика и информатика“;
- Копия от дипломи за образователна и научна степен „ДОКТОР“ и от свидетелство за научно звание „ДОЦЕНТ“;
- Информационна справка за изпълнение на минималните изисквания на Приложение 1 на „Правилник за условията и реда за заемане на академичните длъжности в ТУ – София“;
- Списък на научните, приложните и методическите трудове, свързани с конкурса;
- Трудове по списъка;
- Резюмета на трудовете по списъка (на български и английски);
- Авторска справка за приносите на трудовете по списъка;
- Справка за цитиранията на трудовете и свързаните с тях доказателства;
- Служебни бележки за хорариума на водените лекции през последните 3 години във факултетите на ТУ – София;
- Удостоверение за ръководените и защитилите докторанти;
- Удостоверение/справка за участие в научно-изследователски проекти;
- Удостоверение за заемане на академичната длъжност „ДОЦЕНТ“;
- Документи за разработки и ефект от тях;
- Служебни бележки за разработени учебни програми;
- Медицинско свидетелство;
- Свидетелство за съдимост.

**Приемам за рецензиране всички представени трудове от кандидата, с изключение на докторската дисертация.**

### **3. Участие на доцент Димо Стоилов в конкурса за ПРОФЕСОР в съответствие със Закона за развитието на академичния състав в Република България**

Този Закон урежда обществените отношения, свързани с придобиване на научните степени и заемане на академичните длъжности. Към Законът е издаден Правилник за прилагането му за развитието на академичния състав в Република България. Правилникът предвижда и определя минимални национални изисквания към научната и преподавателската дейност чрез набор на определен брой точки за научни области или професионални направления. За област 5. Технически науки, Професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика наборът на точки е определен по показатели. Всяко висше учебно заведение има право да ги допълва. Техническият университет София е приел свой Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ – София, с 24 показателя и 860 точки, като е добавил 2 нови показателя, свързани с учебната дейност.

Доцент Стоилов е представил всички монографии, научни публикации, статии, доклади, участие в научни и образователни проекти, ръководство на проекти, патенти, учебник, учебно пособие, защитили докторанти, разработване на учебни програми, учебно натоварване с лекции за последните три години (буква **Ж**) и други (буква **З**).

Обработката на данните от представените трудове в краен окончателен вид от кандидата за ПРОФЕСОР, по отношение на минималните изисквания залегнали в приложение към правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности на ТУ – София е представена в таблица 1.

Набраните от кандидата точки са 2196.89, която цифра значително надхвърля минималния брой от 860 точки по групата показатели.

Съгласно Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България, кандидатът за ПРОФЕСОР набира необходимия минимален брой точки.

Таблица 1

| Група показатели | Минимален брой точки | Брой точки на кандидата | Брой точки по основни показатели от група |        |
|------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------------------|--------|
| А                | 50                   | 50                      | Диплом №28509/12.06.2003 г. за ОНС Доктор |        |
| В                | 100                  | 100                     | В 3                                       | 100    |
| Г                | 250                  | 543.04                  | Г 5                                       | 90     |
|                  |                      |                         | Г 7                                       | 139.33 |
|                  |                      |                         | Г 8                                       | 280.38 |
|                  |                      |                         | Г 9                                       | 33.33  |
| Д                | 100                  | 304                     | Д 12                                      | 190    |
|                  |                      |                         | Д 13                                      | 102    |
|                  |                      |                         | Д 14                                      | 12     |
| Е                | 220                  | 634.85                  | Е 17 $\geq 40$                            | 80     |
|                  |                      |                         | Е 18                                      | 60     |
|                  |                      |                         | Е 19                                      | 60     |
|                  |                      |                         | Е 20                                      | 140    |
|                  |                      |                         | Е 21                                      | 80     |
|                  |                      |                         | Е 22                                      | 31.52  |
|                  |                      |                         | Е 23                                      | 20     |
|                  |                      |                         | Е 24                                      | 3.33   |
|                  |                      |                         | Е 25                                      | 40     |
|                  |                      |                         | Е 29                                      | 120    |
| Ж                | 120                  | 525                     | Висше училище:<br>ТУ - София              | 525    |
| З                | 20                   | 40                      | Висше училище:<br>ТУ - София              | 40     |
| <b>Обща сума</b> | <b>860</b>           | <b>2196.89</b>          |                                           |        |

#### 4. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Представените за конкурса трудове и съдържащите се в тях постижения групирам в следните тематични области:

##### I. Режими на електроенергийните системи:

- Планиране и управление на режимите по активна мощност (трудове от 1 до 4, 14, 18, 21, 22, от 25 до 32, от 34 до 36, 42, 44, 45, 52, 53, 56, 58, 62, 66, 71, 81, 82);
- Либерализация на пазара на електроенергия и отражение върху планирането и управлението на ЕЕС (трудове от 1 до 4, от 18 до 21, 26, 27, 40, 42, 46, 47, 49, 51, 53, 56, 58, 62, 65, 66, 68, 81 и 82);
- Тарифи за пренос на електроенергия между ЕЕС и обединението на ENTSO-E (трудове 15, 16, 33, 67, 72, 83);
- Електроенергийни пазари (трудове от 2 до 5, 7, 15, 16, 20, 26, 28 до 32, 49, 51, 58, 65, 66, 68, 82);
- Развитие на ЕЕС (трудове от 2 до 6, 12, 13, 20, 21, от 25 до 32, 41, 42, 49, от 52 до 54, 62, 66).

II. Оценка, наблюдение и оптимизация на загубите на електрическа енергия в електроразпределителните мрежи:

- Загуби на електрическа енергия (трудове 6, 8, 10, 37, 40, 43, 70, 79, 80);
- Устройство за проектиране, поддържане, надеждност и устойчивост на мрежите (трудове 9, 11, 17, 23, 24, 38, 39, 41, 48, 50, 54, 57, 69, 73).

III. Изобретения – трудове 77 и 78.

В публикациите към I област се включват 4 броя монографии с теми: „Балансиране и резервиране на електроенергийни системи“, „Анализ на електроенергийния пазар на България“, „Електроенергийни стопанства и пазари в Австрия, Германия, Полша, Румъния, Франция и Чехия“ и „Организация и управление на електроенергетиката“. За първи път у нас критично са оценени техническите знания за балансиране и резервиране на активната енергия в ЕЕС, в условията на либерализиран пазар на електроенергия, оценена е икономическата и технологичната неефективност на шестгодишния преход към децентрализирано диспечирание на българската ЕЕС. Предложени са алтернативни подходи при резервирането. Анализирани са текущото състояние на енергийния пазар и подобрения на националния пазарен модел и нормативните документи. Представен е критичен анализ на правилата за търговия с електрическа енергия. Предлага се за развитие на национален пазарен модел, взиман от няколко съществуващи европейски и световни пазари. Разгледана е технологията и организацията на електроенергетиката у нас и развитието ѝ в страни като САЩ, Великобритания и други страни в Европа, с примерни положителни постановки.

В публикациите към II област е представена монография на тема „Загуби в електроразпределителните мрежи“. Представени са световни данни за загубите на активна електроенергия при нейното разпределяне, параметрите на елементите и режима им, разработена е оригинална методика за по-точно определяне на загубите на активна мощност и енергия за различни периоди от време.

В трудовете към III област са представени две изобретения (патенти), с теми „Вятърна електрическа машина без статор“ и „Три машинна водозапасаваща станция с натъкмяван всмукателен напор“.

Представените други научни публикации, статии, доклади на конференции, участие в проекти, ръководство на различни проекти, екипи и друга научно-приложна дейност са следните:

- **Научни публикации** реферирани и индексирани в световноизвестни бази в SCOPUS и WEB of Science, общо 10 броя на английски език;

- **Статии** в рецензирани списания в България, фигуриращи в националния референтен списък на изданията с научно рецензиране, общо 27 броя, на български език;

- **Доклади** на конференции в България, с научно рецензиране, фигуриращи в националния референтен списък на изданията с научно рецензиране, общо 11 броя, на български език 6 броя и на английски – 5 броя;

- **Участие в национални научни и образователни проекти** – общо 6 броя по въпроси на енергийната система, енергийни ресурси, мрежи за развитие, модел на микромрежа, загуби в електрическите мрежи;

- **Участие в международни проекти** - 3 броя, по въпроси за възобновяема енергия и източници;

- **Ръководство на национални научни проекти** – 7 броя, въпроси в проектите за краткосрочно прогнозиране на електрическата енергия, проучване на европейската практика за резервиране, електрически мрежи, динамични цени на електроенергията, откази в електрическите мрежи средно и ниско напрежение, енергийни коридори;

- **Ръководство и авторство** на международен научен проект – 1 брой;

- **Ръководство** на български екип подизпълнител на международен проект – 1 брой;

- **Ръководство** на научен проект за изследване и анализ в реално време на загуби на електрическа енергия в разпределителни мрежи.

### **Цитирания**

Кандидатът за **ПРОФЕСОР** много старателно и подробно е представил справка за цитирания на самостоятелни или в съавторство публикации, подкрепени с информация и доказателства къде са ползвани публикациите.

Цитиранията са представени в две групи. Голям брой са цитирания в публикации, направени в чужбина, на брой 49. Преобладават цитирани публикации на кандидата по SCOPUS и посочени WEB адреси. Посочените цитирания в страната, в български списания са 11 броя.

### **Внедрявания**

Представени са бележки за резултати от внедрявания и използване на резултатите, посочени в трудовете, на участието или ръководството на доцент Стоилов в сключени договори

за научноприложни, национални или международни проекти, което е свързано с използването на резултатите и постиженията в практиката.

**Цялостната научноизследователска и научноприложна дейности на кандидата за ПРОФЕСОР, доцент доктор инженер Димо Стоилов е значителна по обем и съдържание, разнообразна в областта на електроенергетиката, режимите на електроенергийните системи и особено в развитието на електроенергийния пазар на страната. Представянето му е като високо подготвен специалист както за самостоятелна, така и за работа в колектив, отличен ръководител.**

## **5. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Общият трудов стаж на кандидата за **ПРОФЕСОР** към датата на процедурата за избор е 13 години и 7 месеца, от които като доцент са над 11 години. Занятията му като доцент основно са лекции, а студентите са от ЕФ, от специалността „Електроенергетика и електрообзавеждане“ – бакалаври, дисциплина „Електрически мрежи и системи“; специалността „Електроенергетика и възстановяеми енергийни източници“ – магистри, дисциплина „Електрически мрежи и системи“; специалността „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ – магистър за редовно и задочно обучение, дисциплината „Развитие на ЕЕС“. Общо лекции за последните 3 години са 331 учебни часа.

През последните три години доцент Стоилов чете и лекции общо 168 часа, по дисциплините „Електрически мрежи и системи“ и „Енергийни системи“ на магистри, на френски език във факултета по френско обучение по електроинженерство. Чете лекции от 26 часа за последните 3 години и за студенти от факултета по английско инженерно обучение – магистри по специалност „Индустриално инженерство“, дисциплина „Мениджмънт на системи от електроенергетиката“.

### **Ръководени и защитили докторанти**

Съгласно представено удостоверение, подписано от Ректора на ТУ – София, доцент Стоилов е ръководил и са защитили докторски дисертации 3 докторанти, ръководител е и сега има отчислени с право на защита още 8 докторанти и 4 работещи в срока си редовни докторанти.

### **Трудове, свързани с учебния процес**

През 2011 г. от издателство ТУ – София, е издаден **учебник** за „Режими на електроенергийните системи“ от съавтори доцент Стоилов и доцент Янев, 315 страници, предназначен за студенти от специалността „Електроснабдяване и електроенергетика“, бакалаври и магистри. По съдържание учебникът надхвърля нивото и запълва празнина в специалната литература. Засяга режими на ЕЕС, оптимизиране и управление при условията на либерализиран пазар на електроенергията.

През 2011 г. е издадено и **учебно пособие**, на 93 страници, за студентите за обучение на английски и френски език.

Издадените и отбелязани монографии, 3 броя от тях, се използват от студенти и докторанти, като допълнителна литература за обучение и научни изследвания.

### **Учебни програми**

Във връзка с непрекъснатото изменение в производството на продукцията и икономическите условия в страната, необходимостта от разработване на нови учебни програми или актуализиране на съществуващите е наложително. Доцент Стоилов е разработил и предложил изменения на следните учебни програми, свързани с областта, в която преподава и обучава:

- Учебна програма по дисциплината „Режими на ЕЕС“ за бакалаври, специалност „ЕС и ЕО“, модул „Електрически мрежи и системи“;
- Учебна програма по дисциплината „Електрически мрежи на населени места“, за бакалаври, специалност „ЕС и ЕО“, модул „Електрически мрежи и системи“;
- Учебна програма по „Електрически мрежи и системи“, за бакалаври;
- Учебна програма за магистри по „Развитие на ЕЕС“, специалност „ЕЕ и ЕО“ и „Електрически мрежи и системи“;

- Учебна програма за магистър по „Електрически мрежи и системи при децентрализирано производство на електроенергия“, за специалността „Електрическа енергия от ВЕИ“;
- Учебна програма за магистри по „Електроенергийни системи“ за изучаващи на френски език, специалност „Електротехника, електроника и автоматика“;
- Учебна програма по дисциплината „Електрически мрежи и системи“, за магистър по специализация „Електротехника, електроника и автоматика“, на френски език;
- Учебна програма по дисциплината „Режими и устойчивост на електроенергийната система“, за магистър по специалността „ЕЕ и ЕО“;
- Учебна програма по дисциплината „Електрически мрежи и системи“, за магистър по специалността „Мениджмънт в електроенергетиката“;
- Учебна програма по дисциплината „Режими на електроенергийни системи“, за магистър по направление „Електротехника, електроника и автоматика“, специалност „ЕЕ и ЕО“.

**Имам основание да изразя мнението си, че учебно-преподавателската работа и разнообразната дейност на кандидата за ПРОФЕСОР, доцент Стоилов, с представените материали, напълно отговаря на изискванията на ТУ - София. Педагогическата му подготовка е на много високо ниво, признат е като известен специалист и експерт в областта на електроенергетиката.**

## **6. Основни научни и научноприложни приноси**

Поради голямото разнообразие по проблемите на електроенергетиката, производството и преноса на електрическата енергия в публикациите, не е възможно научните и научноприложни приноси да бъдат обобщени. Затова отбелязвам значителните приноси по разглежданите научноизследователски и инженерни области.

### **Научни приноси**

В областта „Планиране и управление на режимите на електроенергийната система“

Развитие на енергийната система по активна мощност. Доказано и предложено е изменение, технологично и организационно, балансиране и резервиране на ЕЕС, с либерализиран пазар (трудове 2, 66, 81). Предложен е метод за преодоляване на претоварвания, метод за балансиране чрез компенсиране на случайни отклонения, метод на търговия за спомагателни услуги (трудове 6, 8, 43, 74, 79, 80). Предложена е по-рационална организация за водоползването за електропроизводство (трудове 18 и 46). Предложен е метод за изследване на вятърните електростанции върху непрекъснатия автоматизиран процес за балансиране на активните мощности в ЕЕС (трудове 25 и 52).

В областта на либерализация на пазара на електроенергия.

Предложения за електроенергийния пазар, възможностите му за повишаване на общественото благополучие чрез пазара на електроенергия, чрез опериране с регулирани, двустранни и борсови сделки. Математическо моделиране на управляеми товари с непрекъснат цикъл на работа за балансови ограничения.

В областта на електрическите загуби и електрическите тарифи за пренос на електроенергия.

Оптимизация на загубите на електрическа енергия в електроразпределителните мрежи (трудове 6, 8, 10, 37, 40, 43, 70, 79, 80). Цялостен подход за механично оразмеряване при използване на високотемпературни нископровесни проводници (трудове 38 и 39).

### **Приложни приноси**

Предложени са промени в нормативни документи за действащи методики и практики (трудове 2, 3, 4, 6, 15, 16, 18, 19, 20, 46, 47, 57, 66, 81).

Предложени са методи за обезпеченост на месечните и годишни потоци във водохранилищата на ВЕЦ (труд 22). Предложени са възможни режими на опериране на ЕЕС и взаимодействието ѝ с вятърни паркове (трудове 25 и 52).

Прекратени са действията на агенцията за сътрудничество между енергийните системни регулатори в Европа за увеличаване на фонда за презгранично разплащане между операторите.

Изобретена е вятърна електрическа машина без статор (труд 77). Изобретена е водозапасаваща електростанция с управляем всмукателен напор (труд 78).

## 7. Значимост на приносите за науката и практиката

Считам, че представените приноси са лично дело на кандидата за ПРОФЕСОР.

Основно приносите имат характер на доказване с нови средства, нови страни на съществуващи проблеми в областта на електроенергийните системи. Част от проблемите са създаване на нови методи, конструкции и технологии, особено в областта на пазара на електрическата енергия. Оценявам, че са спазени количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност ПРОФЕСОР.

Нямам основание и не съм отбелязал елементи на плагиатство.

Известно ми е, че авторитета на кандидата в научната и в научно-приложната област, в която работи е висок, признат е като експерт и специалист сред научните среди у нас и в чужбина, което се потвърждава от големия брой публикации у нас и особено от представянето му с публикации и цитирания в и от чужбина.

## 8. Критични бележки и препоръки

1. Пред бъдещия ПРОФЕСОР стои една много отговорна задача, свързана с подготовката на нови преподаватели в съответствие с проблемите и тенденциите в развитието на електроенергетиката.

2. Считам, че е нормално да увеличи представянето си пред научните среди и пред обществото с увеличаване на самостоятелните публикации.

3. Наложително е да подпомогне учебния процес с повече учебници и учебни пособия.

## 9. Лични впечатления и становище

Познавам кандидата за ПРОФЕСОР от постъпването му на работа в ТУ – София. Следил съм развитието му. Бил съм рецензент на докторски дисертации на негови докторанти, бил съм рецензент и на избирането му за доцент.

Оценявам научните му изследвания и участието му в учебния процес, приносите му за развитие на електроенергетиката у нас. Същият е много добре познат в научните среди у нас и чрез публикациите и участието му в научни конференции и други среди, има съответния авторитет сред специалистите в областта на електроенергетиката у нас в чужбина.

## Заклучение

Оценката ми за кандидата за ПРОФЕСОР чрез представените материали, научни трудове, учебници и учебни пособия, получените научни, научноприложни и приложни приноси и ефективни разработки, натрупания преподавателски опит и педагогическата му подготовка, личните ми впечатления от работата и изявите му, ми дават основание да предложа на уважаемото Научно жури, доцент д-р инж. ДИМО ГЕОРГИЕВ СТОИЛОВ да заеме академичната длъжност ПРОФЕСОР по професионалното направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, по специалността „Електрически мрежи и системи“.

30 юни 2019 г.  
гр. София

Рецензент:

**Вярно с оригинала!**

/проф. д-р инж. Стоян Стоянов/

# **R E V I E W**

## **On the competition for awarding the academic position "Professor" in professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automatics, specialty "Electric power networks and systems" announced in State Gazette, issue 23/19.03.2019, with applicant Associate Professor, PhD, Engineer Dimo Georgiev Stoilov**

**Reviewer: Prof. PhD Engineer Stoyan Delev Stoyanov, TU-Sofia**

### **1. General information and biographical data**

The competition for awarding the academic position "Professor" has been announced in State Gazette, issue 23/19.03.2019, and on the website of TU-Sofia according to decision of the Academic Council of TU-Sofia with application period of 2 (two) months. The competition was proposed by Electrical Engineering Faculty, Department of Electrical Power Engineering for the specialty of "Electric Power Networks and Systems". The only applicant is Associate Professor PhD Master of Electrical Engineering Dimo Georgiev Stoilov.

Associate Professor PhD Dimo Stoilov was born on 29.10.1969 in the town of Plovdiv. He has graduated from the Technical High school of Electrical Engineering and Automatics "Sergey Kirov" - Sofia, with specialty "Automation of industry" in 1988. In the period 1990-1997 he was a student in TU-Sofia and graduates with honors with specialty "Electrical power networks and systems" in 1995, and with specialty "Applied mathematics and informatics" in 1997. In the period 1997 - 2005 he worked as Power system optimal operation planning specialist in the Central Dispatch Unit of NEK EAD. During the same period, he specialized in the USA and Croatia.

In the period 1997 - 2001 he was a part-time PhD student in TU-Sofia with specialty "Electrical power networks and systems" of the Electrical Engineering Faculty and successfully defends PhD dissertation entitled "Optimizing the active power in EPS" in February 2003.

He started his work in TU-Sofia in February 2004 as part-time assistant, later as assistant, chief assistant and Associate Professor since February 2008 in the Department of Electrical Power Engineering, Electrical Engineering Faculty. In 2010 and 2013 he specialized in France, in the towns of Lille and Paris, on the topics of tariffs for usage of the transmission electric networks in the EU countries.

Associate Professor Stoilov teaches and is responsible for the education of the students of TU-Sofia in the specialty "Electric Power Networks and Systems". He teaches regular courses in the French Faculty of Electrical Engineering, the English Language Faculty of Engineering and the Faculty of Management. He is also Associate Professor in the Institute for Nuclear Researches and Nuclear Energy of BAS and leads a research group for strategic planning of the energy development.

His total teaching experience (according to an official certificate) is over 13 years and 7 months. He speaks fluently English, French and Russian. He also possesses very good professional and communication skills. Dimo Stoilov has a high level of knowledge of electronic and IT equipment.

### **2. General description of the competition materials provided**

The applicant for the position Professor, Associate Professor, Eng. Dimo Georgiev Stoilov participates in the competition with the following materials:

- Application;
- Curriculum Vitae;
- Copies of diplomas for the Master's degree of "Electric Power Plants, Networks and Systems" and for the Master's degree of "Applied mathematics and informatics";

- Copies of the diploma for **PhD** degree and of the certificate for **Associate Professor** academic title.
- The reference for the fulfillment of the minimum requirements of Annex 1 of Internal Regulations for the conditions and order for awarding of academic positions at TU-Sofia;
- List of the scientific, applied and methodical works/papers related to the competition;
- The works/papers from the list;
- Summaries of the works in the list (in Bulgarian and English);
- Author's reference for the contributions of the works in the list;
- Reference for the citations of the works/papers and the related evidence documents;
- Official statements on the tuition hours for the lectures in the last 3 years held in the faculties of TU-Sofia.
- Certificate for the supervised and successfully defended PhD students;
- Certificate/reference for participation in research projects;
- Certificate for performance of the Associate Professor responsibilities;
- Documents for implementation of scientific results and their effect;
- Official statements on the elaborated study programs;
- Medical certificate;
- Criminal records statement.

**I accept to review all presented papers by the applicant, except for the PhD dissertation.**

### **3. The participation of Associate Professor Dimo Stoilov in the competition for awarding the academic position Professor in compliance with the Act on the development of the academic staff in the Republic of Bulgaria**

The law regulates the public relations regarding the award of scientific degrees and the academic positions. There are also Rules of Procedure for the development of the academic staff in the Republic of Bulgaria issued for the above act. The Rules of Procedure foresees and sets the minimum national requirements for the scientific and teaching activities through a set of certain number of points for scientific areas or professional fields. For area 5. Technical sciences, Professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automatic, the set of points is determined by indicators. Every higher education institution has the right to complement them. The Technical University of Sofia has adopted its own Internal Regulations for the conditions and order for awarding of academic positions at TU-Sofia, with 24 indicators and 860 points, as two new educational activity indicators were added.

Associate Professor Stoilov has presented all monographs, scientific publications, articles, reports, participations in scientific and educational projects, management of projects, patents, a textbook, a learning manual, successfully defended PhD students, elaboration of study programs, teaching load for the last three years (group Ж) and other (group 3).

The processing of the data from the presented papers in final form by the applicant for the position of Professor, regarding the minimum requirements set in the Annex to the Internal Regulations for the conditions and order for awarding of academic positions at TU-Sofia is presented in table 1.

The applicant has achieved 2196.89 points which significantly exceeds the minimum number of 860 points by the indicator groups.

According to the Rules of Procedure for the Act on the development of the academic staff in the Republic of Bulgaria, the applicant for the position of Professor has collected the minimum required number of points.

Table 1

| Groups of indicators | Minimum number of points | Number of points of the applicant | Number of points by main indicators of group |        |
|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|--------|
| A                    | 50                       | 50                                | Diploma No 28509/12.06.2003 г. (PhD)         |        |
| B                    | 100                      | 100                               | B 3                                          | 100    |
| Г                    | 250                      | 543.04                            | Г 5                                          | 90     |
|                      |                          |                                   | Г 7                                          | 139.33 |
|                      |                          |                                   | Г 8                                          | 280.38 |

|               |            |                |                        |       |
|---------------|------------|----------------|------------------------|-------|
|               |            |                | Г 9                    | 33.33 |
| Д             | 100        | 304            | Д 12                   | 190   |
|               |            |                | Д 13                   | 102   |
|               |            |                | Д 14                   | 12    |
| Е             | 220        | 634.85         | Е 17 ≤ 40              | 80    |
|               |            |                | Е 18                   | 60    |
|               |            |                | Е 19                   | 60    |
|               |            |                | Е 20                   | 140   |
|               |            |                | Е 21                   | 80    |
|               |            |                | Е 22                   | 31.52 |
|               |            |                | Е 23                   | 20    |
|               |            |                | Е 24                   | 3.33  |
|               |            |                | Е 25                   | 40    |
|               |            |                | Е 29                   | 120   |
| Ж             | 120        | 525            | University: TU - Sofia | 525   |
| З             | 20         | 40             | University: TU - Sofia | 40    |
| <b>Total:</b> | <b>860</b> | <b>2196.89</b> |                        |       |

#### 4. General characteristics of the scientific research and applied science activities of the applicant.

The works presented for the competition and their respective contributions I would group in the following thematic areas:

##### I. Planning of operation modes of the power systems

- Planning and control of active power in electric power systems (EPS) (works 1 to 4, 14, 18, 21, 22, 25 to 32, 34 to 36, 42, 44, 45, 52, 53, 56, 58, 62, 66, 71, 81, 82);
- Liberalization of the electricity market the impact on the operation and planning processes in EPS (works 1 to 4, 18 to 21, 26, 27, 40, 42, 46, 47, 49, 51, 53, 56, 58, 62, 65, 66, 68, 81, 82);
- Tariffs for transmission of electricity in the EPS participating in the ENTSO-E interconnection (works 15, 16, 33, 67, 72, 83);
- Electric power and energy markets (works 2 to 5, 7, 15, 16, 20, 26, 28 to 32, 49, 51, 58, 65, 66, 68, 82);
- Development of EPS (papers 2 to 6, 12, 13, 20, 21, 25 to 32, 41, 42, 49, 52 to 54, 62, 66)

##### II. Assessment, monitoring and optimization of the electricity losses in the electricity distribution networks:

- Electricity losses (works 6, 8, 10, 37, 40, 43, 70, 79, 80);

Construction, design, maintenance, reliability and stability of the networks (works No 9, 11, 17, 23, 24, 38, 39, 41, 48, 50, 54, 57, 69, 73, 73).

##### III. Inventions - works No 77 and 78.

4 monographs are included in the publications of area I, as follows: "Balancing and Reserving of Power Systems", "Analysis of the Bulgarian Electricity Market", "Electricity Economies and Markets in Austria, Germany, Italy, Poland, Romania, France and the Czech Republic" and "Organization and management of the electricity industry". For the first time in Bulgaria we see an assessment of the technical knowledge for balancing and reserving of the active energy in EPS under liberalized electric power market conditions, and also an assessment of the economic and technological inefficiency of the six-year transition to decentralized dispatching and balancing of the Bulgarian EPS. Alternative reserving approaches are proposed. The current state of energy market, as well as enhancements of the national market model and legislative documents are analyzed. A critical analysis of the energy trade rules is presented. Development of national market model, borrowed by some existing European and world markets is proposed. The technology and organization of the electricity industry in Bulgaria,

along with its development in countries like USA, Great Britain and other European countries is studied and presented together with positive examples.

In the publications within area II, a monograph under the topic "Losses in electricity distribution networks". World-wide data on losses of active electric energy during the distribution process, the parameters of the elements and their mode are presented. An original methodology for more precise calculation of losses of active power and energy for different periods of time is elaborated.

The papers in area III represent two inventions (patents) entitled "Wind electric machine without stators" and "Three-machine water storing power plant with controllable suction head".

The other scientific publications, articles, conference reports, participations in projects, management of different projects, teams and other applied science activity are as follows:

- Scientific publications referred and indexed in world known bases in SCOPUS and WEB of Science, a total of 10 in English;
- Articles in reviewed editions in Bulgaria, appearing on the National reference list of editions with scientific review, a total of 27 in Bulgarian;
- Reports for conferences in Bulgaria with scientific review, appearing on the National reference list of editions with scientific review, a total of 11, of which 6 in Bulgarian and 5 in English;
- Participation in national scientific and educational projects - a total of 6 related to the energy system, energy resources, development networks, microgrid model, losses in electrical power networks;
- Participation in international projects - a total of 3 related to renewable energy and renewable energy sources;
- Leadership of national scientific projects - a total of 7 related to projects for short-term forecasting of electric energy, study of European practice on reserving, electric power networks, dynamic prices of the electrical energy, failures in the electric power networks of medium and low voltage, energy corridors;
- Leadership and authorship of international scientific project - a total of 1;
- Leadership and coordination of Bulgarian subcontractor team for an international project - a total of 1;
- Leadership of a scientific project for real-time study and analysis of electricity in distribution networks.

### **Citations**

The applicant for the position of Professor has presented thoroughly and in detail a reference for citations of publications (as an only author or as co-author), supported by information and evidence on where the publications were used.

The citations are presented in two groups. A large number of citations are in foreign publications, a total of 49. Cited publications under SCOPUS are predominant, and the respective WEB addresses are presented. The presented citations in Bulgarian editions are of total of 11.

### **Implementations**

Notes for implementations and utilization of the results from the works are presented, along with the participation or management of Associate Professor Stoilov in contracts for applied science, national and international projects, related to the utilization of the results and the achievements in practice.

**The entire scientific research and applied science activity of the applicant for Professor, Associate Professor, PhD Engineer Dimo Stoilov is of considerable volume and contents. It is diverse in the field of electric power engineering, the Electric Power Systems' operation modes and especially in the development of the electricity market in Bulgaria. His performance is as a highly trained specialist for both individual and team work, and excellent manager.**

## **5. Evaluation of the applicant's teaching capabilities and activities**

The total professional (teaching) experience of the applicant for Professor by the procedure date is 13 years and 7 months, of which over 11 years as Associate Professor. His activity includes mainly lectures, and his students are mainly from the Faculty of Electrical Engineering, with specialties "Electrical Power and Electrical Equipment" (Bachelor's degree), discipline "Electric Power Networks and Systems"; "Electrical Energy from Renewable Energy Sources" (Master's degree), "Electric Power Networks and Systems"; "Electric power supply and electrical equipment" (Master's degree, full-time

and part-time students), discipline "Development of EPS". The total lecture hours for the last 3 years are 331.

In the last three years Associate Professor Stoilov has also 168 lecture hours under the disciplines "Electric Power Networks and Systems" and "Energy Systems" part of Master's degree programs in the French Faculty of Electrical Engineering. He also has 26 lecture hours in the last three years with students from the Faculty of English language engineering education - Master's degree program for "Industrial Engineering", discipline "Electric Power Systems Management".

#### **Supervised successfully defended PhD students**

According to the presented certificate signed by the Rector of TU-Sofia, Associate Professor Stoilov has supervised 3 PhD students, who had successfully defended their PhD dissertations. He also had supervised 8 more PhD students with rights of defense, along with 4 full-time PhD students working within the deadlines of their study plans.

#### **Works related to the education process**

In 2011 the TU-Sofia publishing house has issued a textbook on "Operation planning in electric the power systems" co-authored by Associate Professor Stoilov and Associate Professor Ianev, a total of 315 pages, targeted at the students from specialty "Electric power and electrical equipment", Bachelor's and Master's degree. The content of the textbook exceeds the study requirements level and fills in gaps in the specialized literature. It covers EPS operation modes, optimization and control under liberalized electric power market conditions.

A study manual was issued in 2011, a total of 93 pages for the students studying in English and French languages.

From the issued and presented monographs, 3 of them are used by students and PhD students as supporting literature for training and research.

#### **Study programs**

In relation to the constant changes in the industrial and the economic conditions in the country, the necessity of elaboration of new study programs or amendment of existing ones is inevitable. Associate Professor Stoilov has elaborated and proposed changes in the following study programs related to the fields in which he teaches:

- Study program for the discipline "EPS Operation modes" for Bachelor's degree of specialty „Electric power and electrical equipment (EPEE)“ **module "Electric power networks and systems"**;
- Study program for the discipline "Electric power networks of villages and towns" for Bachelor's degree of specialty „EPEE“ **module "Electric power networks and systems"**;
- Study program for "Electric power networks and systems" for Bachelor's degree students;
- Study program for the discipline "EPS Development" for specialty „EPEE“ **module "Electric power networks and systems"**;
- Study program for Master's Degree students "Electric power networks and systems in the Conditions of Dispersed Electric Power Generation" for the specialty "Electric power from renewable energy sources";
- Study program for Master's degree students "Electric power systems" in French, for the specialty "Electrical Engineering, Electronics and Automatic";
- Study program for the discipline "Electric power networks and systems" for the Master's degree specialization "Electrical Engineering, Electronics and Automatic" in French;
- Study program for the discipline "EPS operation and stability", for Master's degree specialty „EPEE“;
- Study program for the discipline "Electric power networks and systems" for the Master's degree specialty "Electric Power Management";
- Study program for the discipline "Electric power system operation planning" for the Master's degree specialization "Electrical Engineering, Electronics and Automatic", specialty „EPEE“;

**I have the right to express my opinion that the teaching and educational work, as well as the various activities of the applicant for PROFESOR, Associate Professor Stoilov, along with the presented materials, fully meet the requirements of TU - Sofia. His teaching capability is at a very high level, he is recognized as a well-known specialist and expert in the field of electric energy.**

## **6. Key scientific and applied science contributions**

Due to the wide variety of issues related to electric power, the generation and transmission of electricity in the publications, the scientific and applied science contributions, they can not be summarized. That is why I note the significant contributions in the research and engineering fields concerned.

### **Scientific contributions:**

In the field "Planning and control of active power in electric power systems"

Development of the energy system by active power. A technological and organizational change, along with balancing and reserving of EPS with liberalized market was proposed and proved (works 2, 66, 81). A method for avoiding network congestions, a balancing method by compensation for unintended deviations, a method of trading of ancillary services were proposed (works 6, 8, 43, 74, 79, 80). A more effective organization of water use for electricity generation is proposed (works 18 and 46). A method is proposed for studying the wind farms on the continuous automated process of balancing the active power in the EPS (works No 25 and 52).

In the field of liberalization of the electric power market.

Proposals for the electric power market, its possibilities for increase of the social welfare through the electric power market, through operation with regulation, bilateral and stock exchange transactions. Mathematical modeling of controllable loads with an uninterruptible operation cycle.

In the field of electric power losses and electric power transmission tariffs.

Optimization of the electricity losses in the electricity distribution networks (works 6, 8, 10, 37, 40, 43, 70, 79, 80). A comprehensive approach for mechanical dimensioning of OHL using high-temperature low-sag conductors (works 38, 39).

### **Applied contributions**

Suggestions for changes of legislative documents and working methodologies and practices (works 2, 3, 4, 6, 15, 16, 18, 19, 20, 46, 47, 57, 66, 81).

Methods for forecasting of monthly and annual water inflows in HPP water reservoirs are proposed (paper No 22). Different possible operation modes considering the EPS and its interaction with wind farms are proposed (works 25 and 52).

The activities related to increase of the Inter Transmission Operators Compensation fund of the Agency for the Cooperation of Energy Regulators in Europe has been terminated.

Invention of a wind electric machine without stators (paper 77). Invention of a water storing power plant with a controllable suction head (paper 78).

## **7. Significance of contributions for the science and practice**

I believe that the presented contributions are personally elaborated by the applicant for the academic position "Professor".

The contributions mainly have a character of proving with new means and new sides of the existing issues in the field of electric energy systems. Part of the problems concern creating new methods, constructions and technologies, especially in the field of electric power market. My assessment is that the quantitative indicators of the criteria for awarding the academic position of Professor are met.

I have no reason and I have not marked any elements of plagiarism.

I am aware that the applicant's reputation in the scientific and applied science field in which he works is high, he is recognized as expert and specialist among the scientific society in Bulgaria and abroad, which is confirmed by the large number of publication in the country, and especially by his participation with publications and citations abroad.

## **8. Critical remarks and recommendations**

1. There is a very important task in front of the future professor, and it is related to the preparation of new teachers in accordance with the problems and the trends in the development of electric energy sector.

2. I believe that it would be normal for him to increase his presentation in front of the scientific society by increasing his independent publications (without coauthors).

3. It is necessary to support the educational process with more textbooks and learning manuals.

### **9. Personal impressions and position**

I personally know the applicant for Professor since his initial appointment in TU-Sofia. I have followed his development. I have also reviewed PhD dissertations of some of his PhD students, and have been a reviewer of his Associate Professor awarding procedure.

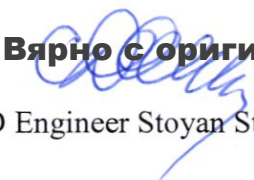
I appreciate his scientific research and his participation in the educational process, his contributions to the development of the electric power sector in Bulgaria. He is very well known in the scientific society in Bulgaria and through his publications and his participation in scientific conferences and other societies, he has the respective reputation in the field of electric energy in Bulgaria and abroad.

### **Conclusion**

My assessment for the applicant for PROFESSOR based on the presented materials, scientific papers, textbooks, the received scientific, applied science and applied contributions and effective works, along with his teaching experience and teaching capabilities, my personal impressions from his work and his performance give me the grounds to propose to the Scientific jury Associate Professor PhD Eng. DIMO GEORGIEV STOILOV to be awarded the academic position "Professor" in the professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automatics, specialty "Electric Power Networks and Systems".

June 30, 2019  
the town of Sofia

Reviewer:

**Вярно с оригинала!**  
  
/Prof. PhD Engineer Stoyan Stoyanov/