

ОБЩ СПИСЪК, ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВНИ ПРИНОСИ НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

на гл. ас. д-р инж. *Росен Павлов Цеков*

представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност ”доцент”,
област на висше образование 5. „Технически науки”,
професионално направление 5.4. „Енергетика“,
специалност „Енергопреобразуващи технологии и системи“,
обявен в ДВ брой № 103/06.12.2024 г.

Д-р инж. Росен Павлов Цеков заема АД „главен асистент“ към катедра „Топлинна и хладилна техника“ на Енергомашиностроителен факултет, съгласно Заповед № 1554/06.06.2024 г. на ректора на Технически университет – София и допълнително споразумение № 1-1415/02.10.2024 г. към трудов договор № 1-4744/24.09.1990 г.

Наукометрични данни:

Таблица 1

<i>Група от показатели</i>	<i>Съдържание</i>	<i>Доцент (мин.)</i>	<i>Доцент (изп.)</i>
А	1. ДТ за присъждане на ОНС „доктор“	50	50
В	3. Монографичен труд	100	100
Г	7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	200	160
	8. Научна публикация в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове		47,52
	9. Публикувана глава от колективна монография		30
Д	12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове	50	110
Ж	30. Хорариум на водени лекции за последните три години в български университети, акредитирани от НАОА или в чуждестранни висши училища, създадени и функциониращи по законоустановения ред в съответната страна и по дисциплини от професионалното направление, в което е обявен конкурсът	30	30

От приложената справка се вижда, че наукометричните данни на кандидата покриват и изпълняват изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“, регламентирани в действащия Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ – София.

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

За участие в конкурса гл. ас. д-р инж. Росен Павлов Цеков представя по **показател В3** хабилитационен труд – монография: В3. Хабилитационен труд – монография на тема „Енергийна ефективност на сгради“, Издателство на Технически университет – София, 2023, съгласно приложен разпределителен протокол, общо 140 авторски страници, разпределени в три тома, както следва.

Том 1: ISBN: 978-619-167-515-9 (мека корица); ISBN 978-619-167-516-6 (e-book pdf), 244 стр.

Том 2: ISBN: 978-619-167-517-3 (мека корица); ISBN 978-619-167-518-0 (e-book pdf), 228 стр.

Том 3: ISBN: 978-619-167-519-7 (мека корица); ISBN 978- 619-167-520-3 (e-book pdf), 262 стр.

Брой страници общо: 734 страници.

Представени са общо 11 броя научни статии и доклади по показатели Г7 и Г8.

От представените за участие в конкурса научни статии и доклади - 4 са на английски език, а 7 на български език. Авторът представя 4 самостоятелни публикации (по показател Г7), в 3 от статиите (показател Г8) е втори автор, в 2 е трети автор, а в 2 е четвърти автор.

По показател Г7 представените публикации са общо 4 броя, като всички са реферирани и индексирани в Scopus.

По показател Г8 представените статии и доклади са общо 7 броя (нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове).

По показател Г9 са представени три броя самостоятелни глави от втори колективен монографичен труд на тема „Енергийна ефективност на промишлени системи“, Издателство на Технически университет – София, 2023, както следва:

Том 1: ISBN. 978- 619-167-541-8 (мека корица); ISBN 978-619-167-543-2 (e-book pdf), 496 стр.

Том 2: ISBN: 978-619-167- 542-5 (мека корица); ISBN 978-619-167-544-9 (e-book pdf), 408 стр.

Брой страници общо: 904 страници.

I. ХАБИЛИТАЦИОНЕН ТРУД – МОНОГРАФИЯ (ПОКАЗАТЕЛ В3)

Колективната монография на тема „Енергийна ефективност на сгради“ е в три тома с общ обем от 734 страници, включващи текст, формули, фигури, таблици и библиография.

Първият том е с фокус върху оценката на енергийната ефективност и сертифицирането на сгради, а другите два разглеждат принципите и правилата за енергийна ефективност в основните подсистеми на сградите.

Монографичният труд обхваща основните нормативни изисквания, процедурите за проектиране, анализа и контрола на проектите свързани с енергийната ефективност на сградите в цялост.

Авторската част на гл. ас д-р инж. Росен Цеков от колективния монографичен труд обхваща 140 страници (доказани с разпределителен протокол) и е разпределена в два от трите тома, както следва:

Том 1

1. (Глава 1.7.2) Съвременни технически средства за измерване при обследване за енергийна ефективност на сгради. Контролни точки на измерване. Интеграция, анализ на резултати. Документиране на измерването.

Систематизирани са всички задължителни и допълнителни измервателни уреди използвани при енергийни анализи на сгради. Освен това са представени практически примери и ефективни практики свързани с коректното измерване и анализ на различни енергийни характеристики на сградите и системите съществуващи в тях.

2. (Глава 1.9) Същност и възможности на моделното изследване на сгради. Инженерни принципи за определяне на топлинни зони в сграда. Основи и особености на софтуера за моделно изследване на енергийното потребление на сгради.

В тази глава са представени основните инженерни принципи за топлинно зонироване на сгради подкрепени с практически примери. Представени са и базови особености за компютърни енергийни анализи на сгради в специфична софтуерна среда.

3. (Глава 1.10) Подход и особености при създаване на модели на енергийно потребление на сгради за периода на отопление. Моделиране на разхода на енергия и взаимното влияние на системите за отопление и вентилация при сгради с една и с повече от една топлинни зони. Варианти и концепции на модели, оценка на моделите.

4. (Глава 1.11) Подход и особености при създаване на модели на енергийно потребление на сгради за периода на охлаждане. Модели за оценка на разхода на енергия при комбинирано действие на системи за охлаждане. Варианти и концепции на модели, оценка на моделите.

В глави 1.10 и 1.11 са представени спецификата и детайлите, подкрепени с примери и анализи, на компютърното симулиране на енергийно потребление на сгради за периода на отопление и съответно охлаждане. Показани са различни варианти на енергийни модели при отчитане на взаимното влияние на отделните енергийни компоненти. Представените методики са дефинирани в резултат на широк опит и анализи на варианти на компютърното виртуално прототипиране на влиянието на енергийните характеристики и компоненти в различни типове сгради.

Том 3

1. (Глава 1.13.11) Съвременни системи за осветление. Оценка на ефективността и разхода на енергия при комбинирано действие на активни системи за изкуствено осветление и на системи за увеличено ползване на дневна светлина.

Показатели за ефективност на осветителни системи в сгради. Специфични изисквания в съответното национално законодателство, европейски стандарти и норми.

Представен е обзор и са направени анализи на съществуващи и съвременни системи за осветление. Показани са методики за приложение на европейски стандарти и оценка на факторите влияещи на осветителните уредби. Направени са енергийни и икономически анализи на системи за осветление.

2. (Глава1.17) Оценка на икономическата целесъобразност на енергоспестяващи мерки. Показатели за икономическа целесъобразност. Специализиран софтуер за икономическа оценка на енергоспестяващи мерки.


В тази глава са представени основните икономически показатели свързани с оценка на енергийните ползи от въвеждане на енергоспестяващи мерки в сгради. Показани са изчислителни примери и икономически анализи. Дават се основни знания за икономически анализи в компютърна среда, като за целта са представени подходи и графични модели.

3. (Глава1.18) Сертификати за енергийни характеристики на сгради. Образци за нови и за съществуващи сгради, нормативен ред и правила за сертифициране. Изготвяне на сертификатите за енергийни характеристики на сгради.


4. (Глава1.19) Доклад за резултатите от инспекция на водогрейни котли. Доклад за резултатите от инспекция на климатични инсталации.

В глави 1.18 и 1.19. са представени и анализирани нормативните изисквания за сертифициране на нови и съществуващи сгради. Представени са примери и редица решения за повишаване на енергийната ефективност на отоплителни инсталации с водогрейни котли, както и климатични инсталации, базирани на обширен опит и множество изследвания.

Научни приноси

 Монографичният труд обобщава специфичните знания и опит, придобити от автора в контекста на актуална и важна тематика – повишаване на енергийната ефективност. Този труд е предназначен да предостави научни идеи, методически насоки и ефективни практики, които биха могли да бъдат изключително полезни за специалистите в съответната област, подпомагайки развитието на техните знания, умения и компетентности.

Научно-приложни приноси

 В труда са представени примери, произтичащи от многогодишни изследвания и анализи на сгради с различни енергийни характеристики. Представените подходи и модели предлагат практически приложения, които могат да бъдат интегрирани в реални условия. Освен това, трудът включва добри практики и иновативни решения, които могат да бъдат от полза както за обучаващите се, така и за специалистите в практиката, включително проектантите, инженерите, специалисти ангажирани с инвеститорски контрол и свързани дейности.


II. НАУЧНИ И НАУЧНО ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ (ПОКАЗАТЕЛ Г7)


Област на изследванията

Всички научни статии по показател Г7, които са обект на разглежданията, са посветени на разработки и изследвания в областта на енергийната ефективност на сгради и промишлени системи.

1. Г 7.1 Study of a Remote Dynamic Control System for the Heat Supply of an Educational Building


Докладът представя разработен модел за изследване на ефективността от въвеждане на SCADA система за WEB базиран дистанционен мониторинг и контрол на топлинните процеси, с осигурена възможност за отдалечена динамична настройка на топлинните процеси, във функция от присъствено, неприсъствено време, както и празнични периоди в типична учебна сграда. Анализирани са възможността за приложимостта на модела и към други учебни сгради със сходни строителни и топлофизични характеристики.

 **Научно-приложни приноси** – Разработен е енергиен анализ на потреблението на топлина за отопление в типична учебна сграда, използвана като модел за съпоставка на енергийна ефективност, преди и след въвеждане на SCADA система за WEB базиран дистанционен мониторинг и контрол на топлинните процеси, с осигурена възможност за отдалечена динамична настройка на топлинните процеси, във функция от присъствено, неприсъствено време, както и празнични периоди.

 **Приложни приноси** – Постигнатите реални резултати са намаление с повече от 25% на енергийното потребление при запазване на комфортен микроклимат. Направена е оценка на приложимост на модела и в други учебни сгради, като се доказаха отклонения в рамките на не повече от 2-10 %.

2. Г 7.2 Parametric Study of Thermal Processes of an Active Solar System for Indirect Heating of Water in a Water Accumulator under Simultaneous Charging and Discharging

Разработено е изследване на топлинните процеси във воден акумулатор свързан в индиректна схема. Изследването е основано на анализ на топлинните процеси във водния акумулатор при едновременно зареждане и разреждане. Виртуално е прототипиран топлинен акумулатор с воден обем 1000 l.

 **Научно-приложни приноси** – Разработен е компютърен модел и виртуално прототипиране на воден акумулатор свързан индиректно с източник на възобновяема енергия. В резултат на анализите са установени зависимости с приложение в инженерната практика. Направените анализи на един режим, с комбинирано паралелно зареждане и разреждане на типов масово използван в практиката воден акумулатор, ще доведат до обогатяване на базата изследвания, които се провеждат в национален и световен мащаб.

3. Г 7.3 Energy Expediency Analysis of Implementation of Solar Thermal System for Hot Water Production

Разработени са предварителни анализи за въвеждане на високо ефективна топлинна

система за производство на гореща вода със значима енергийна целесъобразност при използване на възобновяема слънчева енергия в сграда, предназначена за настаняване и отдиш на туристи. На основата на предварителните анализи е реализирана инсталация, чрез която се очаква значим икономически и екологичен ефект.


+ **Научно-приложни приноси** – Разработени са анализи и симулации на две схемни решения на инсталация за оползотворяване на възобновяема слънчева енергия в сграда за обществено ползване в областта на туризма. От представените резултати е определена значима енергийна целесъобразност от въвеждане на описаната система, като е реализирана реална инсталация, с която ще се постигнат значими спестявания на средства за енергия и намаляване на емитираните въглеродни емисии. Оценените количества заменена енергия за загряване на вода за БГВ и при двата варианта са повече от 50 %, а имайки предвид, че сградата е реновирана в съответствие на националните изисквания за енергийна ефективност се очаква понижение на потребената първична енергия в сградата и дяла на усвоената възобновяема енергия да определят сградата в удовлетворяване на условието за близко до нулата потребление на енергия. Избран за изпълнение и впоследствие е реализиран втория вариант, при който се установява допълнително повишаване на енергийната ефективност, вследствие на увеличения топлинния товар.

4. Г 7.4 CFD virtual prototyping of a high temperature energy storage system

В статията е представен литературен обзор на съществуващи технологични решения за топлинно съхранение на енергия в акумулатори с твърда или течна среда. Дефинирана е липсата на цялостен подход за анализ на високотемпературни еднокамерни акумулатори с твърда топлоакмулираща среда. Представена е концепция за моделиране и изследване на такъв топлинен акумулатор. Изграден е физически и числен виртуален модел на еднокамерен топлинен акумулатор за високотемпературно съхранение и отдаване на енергия, включително за битови цели и отопление. Началните симулации показват много добро съответствие на числения модел с практиката.

Представени са резултати от създаването на виртуален геометричен прототип на система за високо температурно съхранение на енергия, позволяваща използването и за битови цели, и в малки индустриални обекти. На основата на разработения виртуален акумулатор ще се проведат изследвания чрез CFD модели на различни акумулиращи медии и параметричен анализ на получените резултати.

+ **Научни приноси** - В статията е представено авторско изследване на съществуващи технологии за съхранение на топлина в различни акумулатори с твърд акумулиращ пълнеж. Установи се, че липсва цялостен подход за анализ на специфични високотемпературни еднокамерни акумулатори с твърда топлоакмулираща маса (медия) и серпентина, в която се осъществява фазов преход. Определени са цели и са дефинирани задачи за тяхното решение. Като етап от мащабно авторско изследване е представено създаването на CFD модел, представляващ виртуален прототип на високотемпературен топлообменен апарат. Успешно създаденият геометричен модел е напълно релевантен на физическа инсталация, която е също част от изследването за създаване на ефективна система за високотемпературно съхранение и отдаване на топлинна енергия за битови цели и отопление.

 **Научно-приложни приноси** - Разработени и представени са два "Steady state" анализа, доказващи адекватността на концепцията, които да бъдат основа за последващи параметрични CFD анализи в „Transient” режим, при който параметрите на системата ще подлежат на времеви промени, като по този начин ще бъдат постигнати дефинираните цели. Този подход за верифициране на правилността на създаване на CFD модела може да бъде използван за произволни моделни изследвания.

III. НАУЧНИ И НАУЧНО ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ (ПОКАЗАТЕЛ Г8)

Г8.1. Сравняване на топлообмена при механично разбъркване на течности в реактор с различни топлообменни повърхности.

Г8.2. Изследване на топлообмен в реактор с механично разбъркване и топлообменни тела триъгълни призми – отбойници.

Г8.3. Изследване на топлообмен при разбъркване на емулсии в лабораторен реактор.

Г8.4. Двойноконусно разбъркващо и аериращо устройство за реактори.

В статии Г8.1÷Г8.4 са представени и анализирани серия иновативни реактори и разбъркващи устройства с широко приложение в биотехнологиите и химическата индустрии, като са изследвани топлообменните и масообменни процеси при различни режими на работа. Изведени са нови критериални уравнения, а в Г8.4 е представено ново иновативно разбъркващо и аериращо устройство с приложение в различни технологични процеси.

Г8.5. Определяне на първичната енергия за отопление и охлаждане на многофункционална сграда с децентрализирани системи с термопомпени агрегати „вода-въздух“, с термодинамични рекуператори и конвенционално отоплителни тела.

В доклада е представена методика за определяне на първичния разход на енергия в многофункционална сграда и за оценка на ефективността на топло- и студозахранване на различни системи за поддържане на параметрите на микроклимата - автономни термопомпени агрегати „вода-въздух“, термодинамични рекуператори и конвективни отоплителни тела.

Г8.6. Анализ на техническата и икономическата ефективност от използване на системи за комбинирано производство на топлина, електричество и студ.

Представени са резултати от анализ на техническите възможности за използване на системи за комбинирано производство на топлина, електричество и студ. Направена е оценка на минимално необходимата изкупна цена на електричеството, която гарантира икономическата ефективност и ефикасност на инвестициите.

Г8.7. Изследване на енергийните и аеродинамични характеристики на въздушен слънчев колектор в естествени условия.

Представени са резултати от изпитване на хибриден слънчев въздушен колектор (ВСК) за автономна вентилация на помещения в жилищни и производствени сгради. Получените резултати са достатъчни за да се установят факторите влияещи съществено върху ефективността на ВСК, да се планират допълнителните експерименти, да се създаде методика за оценка на енергийните и аеродинамични характеристики на колектора и формата на представянето им, и да се направят изводи за тяхното подобряване. Натурният характер и условията на провеждане на експеримента дават добра реална представа за качествата и възможностите за използване на подобни системи в практиката.

IV. НАУЧНИ И НАУЧНО ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ (ПОКАЗАТЕЛ Г9)

Колективната монография на тема „Енергийна ефективност на промишлени системи“ е в два тома с общ обем от 904 страници.

Трудът обхваща актуалното състояние, анализи, основни нормативни изисквания, анализ и контрол на обследванията за енергийна ефективност на промишлени системи и системи за външно изкуствено осветление. Представени са добри практики, както и иновативни решения, които могат да служат, както на обучаеми, така и на специалисти в практиката - проектанти, инвеститори, инженери, изпълняващи инвеститорски контрол и други.

Всички материали са авторски разработки, базирани на съвременното научно и техническо познание. Материали от използваната литература са представени чрез авторското виждане, в съответствие с добрите инженерни практики и съвременните изисквания към повишаването на енергийната ефективност на промишлените системи.

Авторската част на гл. ас д-р Росен Цеков от колективния монографичен труд обхваща 65 страници (доказани с разпределителен протокол) и е разпределена в двата тома, както следва:

Том 1

1. (Глава 5.) ЕТАПИ, СЪДЪРЖАНИЕ И ОСОБЕНОСТИ НА ОБСЛЕДВАНЕТО ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ В ОБЕКТИ И ПРОМИШЛЕНИ СИСТЕМИ

В тази глава се анализират основните стъпки и специфики на оценките за енергийна ефективност в сгради и индустриални системи, в съответствие с нормативните изисквания. Представени са примери за добри практики, както и таблици и графични анализи, базирани на опита на автора.

2. (Глава 6.) ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА МЕРКИТЕ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

В тази глава са изложени основните икономически показатели, които се използват за оценка на енергийните ползи от внедряването на мерки за енергийна ефективност в индустриални обекти. Предоставени са изчислителни примери и икономически анализи. Предоставят се познания за извършване на икономически анализи в компютърна среда, включително подходи и графични модели.

Том 2

1. (Глава 8.) МАТЕРИАЛЕН И ЕНЕРГИЕН БАЛАНС НА ИНДУСТРИАЛЕН ОБЕКТ

Разработени са методики за извършване на материален и енергиен баланс на промишлени обекти, подкрепени с таблични и графични анализи, основани на изследвания и ефективни практики.

✚ Научни приноси

Описаните глави в монографичния труд отразяват натрупаните специфични знания и опит от автора в областта на енергийната ефективност на промишлените системи.

✚ Научно-приложни приноси

Примерите, изложени в труда и авторските глави, произтичат от многогодишни изследвания и анализи на промишлени системи с различни енергийни характеристики. Предложените подходи и модели са приложими в практиката. Освен това са представени добри практики и иновативни решения, които могат да бъдат полезни, както за обучаеми, така и за специалисти в практическата сфера, включително проектантите, инвеститори и инженери, отговорни за инвеститорския контрол.

V. ДОПЪЛНИТЕЛНИ НАУЧНИ И НАУЧНО ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ (ПОКАЗАТЕЛ E)

Списък E18 - Участие в национален научен или образователен проект

1. Договор № ВУ-ТН-117/2005 г., предмет на договора „Създаване на лаборатория за моделно изследване и енергийни анализи на сгради“.

2. Договор № ДУНК 01/3 от 29.12.2009, предмет на договора „Създаване на Университетски научноизследователски комплекс (УНИК) за иновации и трансфер на знания в областта на микро/нано технологии и материали, енергийната ефективност и виртуалното инженерство“.

3. Договор №ДФНИ-Е02/17, предмет на договора „Параметричен анализ за оценка на ефективността на прозрачни структури в системи за оползотворяване на слънчевата енергия“.

4. Договор № РД-02-29-263/25.06.2013 г., предмет на договора "Анализ, проучвания и актуализация (разработване на нови) на нормативни актове в областта на енергийната ефективност за проектиране, изграждане и обновяване на сгради в съответствие с изискванията на Директива 2010/31/ЕС" /в рамките на проект BG161PO001/5-01/2008/076 „Анализ, проучвания и актуализация на нормативни актове в подкрепа на ОПРР 2014-2020 г.“. Задача: Симулационно изследване на енергийните характеристики на сгради за обществено ползване по съставени 2650 модели на енергопотреблението.

5. Договор № ДО1-214 от 28.11.2018 г., ПМС № 577/17.08.2018 г., ННП "Ниско въглеродна енергия за транспорта и бита (ЕПЛЮС) Работен пакет 1.5. „Автономно енергийно захранване на еднофамилни къщи - демонстрация и анализ на възможностите“.

6. Проект № BG05M20P001-1.001-0008 “Национален център по мехатроника и чисти технологии” към Лаборатория L3 „ВИБРАЦИОННИ И АКУСТИЧНИ МЕХАТРОННИ ТЕХНОЛОГИИ“, Секция L3S2 „МЕХАТРОННИ СИСТЕМИ ЗА ЗАЩИТА

И АКУМУЛИРАНЕ НА ЕНЕРГИЯ ОТ ВИБРАЦИИ И ШУМ“. Разработване на Задача 2.2_2.1 - Мехатронни системи за шумозащита, генериране и акумулиране на вибрационна енергия, от работен пакет 2.

Списък Е19 - Участие в международен научен или образователен проект

1. Договор БВ-1/07, предмет на договора „Създаване на метод за обследване на енергийната ефективност в сгради в летен режим за климатичните условия на Виетнам и България. Обследване за енергийна ефективност на две сгради в гр. Ханой и гр. Хо Ши Мин, С. Р. Виетнам“.

Списък Е23 - Публикуван университетски учебник или на учебник, които се използва в училищната мрежа

1. Публикуван университетски учебник със заглавие: “Енергийни характеристики на сгради“, Издателство на Технически университет – София, 2024, ISBN:978-619-167-557-9.

VI. ПЕДАГОГИЧЕСКА И АДМИНИСТРАТИВНА ДЕЙНОСТ

ПЕДАГОГИЧЕСКА ДЕЙНОСТ

Преподавателската си дейност гл. ас. Р. Цеков започва от 2005 г., когато са организирани първите курсове за консултанти по енергийна ефективност на сгради и консултанти по енергийна ефективност на промишлени системи, предприятия и системи за външно изкуствено осветление. Тази дейност, с прекъсване от 2012 г. до 2022 г., продължава до настоящия момент. Кандидатът е координатор и лектор в курсовете в дистанционна и присъствена форма на обучение. От 16.10.2020 г. до 19.09.2023 г. заема академичната длъжност „асистент“ в катедра „Топлинна и хладилна техника“ към Енергомашиностроителния факултет на ТУ - София, а от 19.09.2023 г. е назначен на АД „главен асистент“ в същата катедра. Преподавателската дейност на кандидата е свързана с водене на лекции, упражнения, курсови работи и курсови проекти по различни учебни дисциплини, научноизследователска работа, както и провеждане на аудиторни и извънаудиторни дистанционни занятия в периода 2019 – 2021 г.

Основните научни и научно приложни дейности и интереси на кандидата са в областта на енергийната ефективност, възобновяеми енергийни източници, в т.ч геотермални източници, системи за оползотворяване на слънчева енергия, акумулиране на топлина от ВЕИ за битово и промишлено използване и др. Педагогическата подготовка на кандидата е базирана на опит с дългогодишна продължителност. Кандидатът притежава задълбочен опит и експертиза в областта на повишаването на енергийната ефективност с приложение в сгради и индустриални системи.

Таблица 2

	Учебна дисциплина	2021-2022	2022-2023	2023-2024
	Към норматив:			
1.	Енергийни характеристики на сгради (МЕТЕЕ08, общ хорариум лекции по програма 30 часа)	-	-	30 часа

Общо	-	-	30 часа
Общ хорариум за последните три години	30 часа		

Учебната заетост на *гл. ас. д-р инж. Росен Павлов Цеков* за последните три години е:

Таблица 3

Учебна година	Учебно натоварване	Индивидуален норматив	Коефициент на натоварване
2021-2022	366,775	300	1,22
2022-2023	463,3	300	1,54
2023-2024	470,8	300	1,57

След успешно приключване на конкурса и заемане на академичната длъжност „доцент“ е предвидено лекционно натоварване представено в приложената таблица.

Таблица 4

№	ОКС	Дисциплина	Вид	Код	Хорариум Л / СУ / ЛУ
1	бакалавър	Климатизация на въздуха	задължителна	BHRTS08	45 / 15 / 30
2	бакалавър	Инженерна екология	задължителна	BHRTS20	20/ 10 / 0
3	бакалавър	Техника на безопасност	избираема	BHRTS21.2	20 / 10 / 0
4	магистър	Енергийни характеристики на сгради	задължителна	METEE08	30 / 0 / 30
5	магистър	Системи за поддържане на микроклимата в сгради	избираема	METEE07.1	30 / 0 / 30
6	магистър	Избрани глави от Климатизиране на въздуха	задължителна	METEE51	30 / 0 / 30

Изграждане на лабораторна база – кандидатът е участвал в изграждането на всички учебни и научноизследователски лаборатории на катедра „Топлинна и хладилна техника“ ситуирани във 2 и 8 учебен блок на ТУ – София. Има значително участие при създаването на експерименталния научноизследователски комплекс с технологии за възобновяеми енергийни източници и лаборатории към „Университетския научноизследователски комплекс (УНИК) за иновации и трансфер на знания в областта на микро/нано технологии и материали, енергийната ефективност и виртуалното инженерство“.

АДМИНИСТРАТИВНА ДЕЙНОСТ

Кандидатът в конкурса взема участие при подготовка на процедури, свързани със системите за отопление, охлаждане и вентилация на ТУ-София.

Под негово ръководство и активно участие са проведени и изпълнени дейности свързани с:

- Изграждане на слънчева инсталация за производство на гореща вода в Учебно-спортна оздравителна база "Лазур" – гр. Созопол;
- Възстановяване и пускане в експлоатация на слънчева инсталация за производство на гореща вода в 14-то студентско общежитие на ТУ-София;
- Координация и контрол на изпълнението на системите за климатизация в Националния център по мехатроника и чисти технологии в Техническия университет – София;
- Координация и контрол на изпълнението на системите за отопление във Второ общежитие към Техническия университет – София;
- Множество дейности, свързани с доставка на нова климатична техника и извънгаранционен ремонт на съществуваща.

Той е отговарящо лице в ТУ – София за анализ, координация и контрол на енергийната ефективност на сградния фонд на ТУ - София.

В следствие на постоянния анализ и контрол на топлоснабдяването на сградите на ТУ-София, за периода 2022-2024 г., са спестени повече от 750 000 лв. от средствата за енергия.

Към настоящия момент гл. ас. д-р инж. Росен Цеков е заместник-ръководител на катедра „Топлинна и хладилна техника“ към Енергомашиностроителния факултет.

Кандидатът е ръководител на възлагателни договори в процес на реализация за енергийна ефективност на сгради и промишлени системи.

Подпис:

Гл. ас. д-р инж. Росен Цеков

GENERAL LIST, CHARACTERISTIC AND MAIN CONTRIBUTIONS OF THE SCIENTIFIC WORKS

of Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Rosen Pavlov Tsekov
submitted for participation in a competition for the academic position of Associate Professor,
field of higher education 5. "Technical Sciences",
professional field 5.4. "Energetics",
specialty "Energy Conversion Technologies and Systems",
announced in State Gazette No 103/06.12.2024.

Dr. Eng. Rosen Pavlov Tsekov holds the position of "Chief Assistant Professor" at the Department of Heating and Refrigeration Engineering of the Faculty of Power Engineering and Power Machines, according to Order No. 1554/06.06.2024 of the Rector of the Technical University of Sofia and Additional Agreement No. 1-1415/02.10.2024 to the Employment Contract No. 1-4744/24.09.1990.

Scientometrics:

Table 1

Group of indicators	Contents	Associate Professor (min.)	Associate Professor (exec.)
A	1. DT for the award of PhD	50	50
B	3. Monographic labour	100	100
G	7. Scientific publication in publications that are refereed and indexed in world-renowned databases of scientific information	200	160
	8. Scientific publication in non-refereed peer-reviewed journals or in edited collective works		47,52
	9. Published chapter of a collective monograph		30
D	12. Citations or reviews in scientific journals referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information or in monographs and collective volumes	50	110
J	30. A list of lectures delivered in the last three years in Bulgarian universities accredited by the National Evaluation and Accreditation Agency or in foreign higher education institutions established and functioning according to the statutory procedure in the respective country and in the disciplines of the professional field in which the competition is announced.	30	30

From the enclosed reference it is evident that the candidate's scientific and metric data covers and exceeds the requirements for the academic position "Associate Professor", regulated in the current Regulations on the conditions and procedure for holding academic positions at the Technical University of Sofia.

GENERAL CHARACTERISTICS OF SCIENTIFIC WORKS

For participation in the competition ch. asst. Dr. Eng. Rosen Pavlov Tsekov submits a habilitation work - monograph - under indicator B3. Habilitation thesis - monograph on "Energy Efficiency of Buildings", Technical University Press - Sofia, 2023, according to the attached distribution protocol, total 140 author pages, distributed in three volumes as follows.

Volume 1. ISBN: ISBN 978-619-167-515-9 (soft cover); ISBN 978-619-167-516-6 (e-book pdf), 244 pp.

Volume 2: ISBN: 978-619-167-517-3 (soft cover); ISBN 978-619-167-518-0 (e-book pdf), 228 pp.

Volume 3: ISBN: 978-619-167-519-7 (soft cover); ISBN 978- 619-167-520-3 (e-book pdf), 262 pp.

Total number of pages: 734 pages.

A total of 11 research papers and reports on indicators G7 and G8 were submitted.

Of the scientific articles and reports submitted for the competition - 4 are in English and 7 in Bulgarian. The author submitted 4 independent publications (indicator G7), in 3 of the articles (indicator G8) he is the second author, in 2 he is the third author, and in 2 he is the fourth author.

For indicator G7, the submitted publications are 4 in total, all of which are refereed and indexed in Scopus.

For indicator G8, the total number of articles and reports submitted is 7 (unrefereed peer-reviewed journals or edited collective works).

Under indicator G9, three individual chapters of a second collective monographic work on "Energy Efficiency of Industrial Systems", Technical University Press - Sofia, 2023, have been submitted as follows:

Volume 1: ISBN. 978- 619-167-541-8 (soft cover); ISBN 978-619-167-543-2 (e-book pdf), 496 pp.

Volume 2: ISBN: 978-619-167- 542-5 (soft cover); ISBN 978-619-167-544-9 (e-book pdf), 408 pp.

Total number of pages: 904 pages.

I. HABILITATION THESIS - MONOGRAPH (INDICATOR B3)

The collective monograph on "Energy Efficiency of Buildings" is in three volumes with a total volume of 734 pages, including text, formulas, figures, tables and bibliography.

The first volume focuses on energy efficiency assessment and certification of buildings, while the other two deal with energy efficiency principles and rules in the main building subsystems.

The monographic work covers the main regulatory requirements, design procedures, analysis and control of projects related to the energy efficiency of buildings as a whole.

The author's part ch. asst. Dr. Eng. Rosen Tsekov of the collective monographic work covers 140 pages (proved by a distribution protocol) and is distributed in two of the three volumes as follows:

Volume 1

1. (Chapter 1.7.2) State-of-the-art technical means of measurement for energy efficiency audits of buildings. Measurement control points. Integration, analysis of results. Documentation of measurement.

Systematizes all mandatory and additional measuring instruments used in building energy analyses. In addition, practical examples and effective practices related to the correct measurement and analysis of various energy performance characteristics of buildings and their systems are presented.

2. (Chapter 1.9) Nature and possibilities for building model research. Engineering principles for determining thermal zones in a building. Fundamentals and features of building energy modeling software.

This chapter presents the basic engineering principles for thermal zoning of buildings supported by practical examples. Basic features for computational energy analyses of buildings in a specific software environment are also presented.

3. (Chapter 1.10) Approach and features of building energy consumption models for the heating period. Modelling of energy consumption and mutual influence of heating and ventilation systems in single and multi heat zone buildings. Variants and concepts of models, evaluation of models.

4. (Chapter 1.11) Approach and features of building energy consumption models for the cooling period. Models for estimation of energy consumption in combined cooling systems. Variants and concepts of models, evaluation of models.

Chapters 1.10 and 1.11 present the specifics and details, supported by examples and analyses, of the computer simulation of building energy consumption for the heating and cooling periods, respectively. Different variants of energy models are shown, taking into account the mutual influence of the individual energy components. The presented methodologies are defined as a result of extensive experience and analyses of variants of computer virtual prototyping of the influence of energy characteristics and components in different building types.

Volume 3

1. (Chapter 1.13.11) Modern lighting systems. Evaluation of the efficiency and energy consumption of the combined operation of active artificial lighting systems and daylight augmentation systems. Performance indicators for lighting systems in buildings. Specific requirements in relevant national legislation, European standards and norms.

An overview and analyses of existing and modern lighting systems. Methodologies for the application of European standards and assessment of factors influencing lighting systems are shown. Energy and economic analyses of lighting systems are presented.

2. (Chapter 1.17) Evaluation of the economic feasibility of energy saving measures. Indicators of economic feasibility. Specialised software for economic evaluation of energy saving measures.

This chapter presents the main economic indicators related to the assessment of the energy benefits of introducing energy saving measures in buildings. Calculation examples and economic

analyses are shown. Basic knowledge of economic analyses in a computer environment is given, and approaches and graphical models are presented for this purpose.

3. (Chapter1.18) Energy performance certificates for buildings. Specimens for new and existing buildings, regulations and rules for certification. Preparation of energy performance certificates for buildings.

4. (Chapter1.19) Report on the results of the inspection of hot water boilers. Report on inspection results of air conditioning installations.

Chapters 1.18 and 1.19 present and analyse the regulatory requirements for certification of new and existing buildings. Examples and a number of solutions for increasing the energy efficiency of heating installations with hot water boilers as well as air conditioning installations are presented, based on extensive experience and numerous studies.

Scientific contributions

- The monographic work summarizes the specific knowledge and experience acquired by the author in the context of a topical and important topic - increasing energy efficiency. This work is intended to provide scientific ideas, methodological guidelines and effective practices that could be extremely useful for professionals in the field, supporting the development of their knowledge, skills and competences.

Scientific and applied contributions

- The work presents examples derived from many years of research and analysis of buildings with different energy performance. The approaches and models presented offer practical applications that can be integrated in real-life settings. In addition, the work includes best practices and innovative solutions that can benefit both learners and practitioners, including designers, engineers, professionals involved in investor control and related activities.


II. SCIENTIFIC AND SCIENTIFICALLY APPLIED CONTRIBUTIONS OF SCIENTIFIC WORKS (INDICATOR G7)

Area of research

All the research papers under indicator G7 under consideration are devoted to developments and research in the field of energy efficiency of buildings and industrial systems.

G 7.1 Study of a Remote Dynamic Control System for the Heat Supply of an Educational Building

This paper presents a model developed to investigate the effectiveness of implementing a SCADA system for WEB-based remote monitoring and control of thermal processes, with the provision of remote dynamic adjustment of thermal processes, as a function of present, non-present time, and holiday periods in a typical educational building. The applicability of the model to other educational buildings with similar building and thermal characteristics is analysed.

 **Scientific and applied contributions** - An energy analysis of the heat consumption for heating in a typical educational building, used as a model for comparison of energy efficiency, before and after the introduction of a SCADA system for WEB-based remote monitoring and control of thermal processes, with the possibility of remote dynamic adjustment of thermal processes, in function of present, non-present time, as well as holiday periods, is developed.

✚ **Applied contributions** - The real results achieved are a reduction of more than 25% in energy consumption while maintaining a comfortable microclimate. The applicability of the model in other educational buildings has been evaluated and deviations of no more than 2-10% have been demonstrated.

G 7.2 Parametric Study of Thermal Processes of an Active Solar System for Indirect Heating of Water in a Water Accumulator under Simultaneous Charging and Discharging

✚ **Scientific and applied contributions** - A computer model and virtual prototyping of a water accumulator indirectly connected to a renewable energy source has been developed. As a result of the analyses, dependencies with application in engineering practice have been established. The analyses performed on a single mode, with combined parallel charging and discharging of a typical massively used in the practice water accumulator, will lead to enriching the research base that is being conducted nationally and worldwide.

G 7.3 Energy Expediency Analysis of Implementation of Solar Thermal System for Hot Water Production

Preliminary analyses have been developed for the introduction of a highly efficient thermal hot water production system with significant energy efficiency using renewable solar energy in a building designed for tourist accommodation and recreation. Based on the preliminary analyses, an installation has been implemented through which a significant economic and environmental effect is expected.

✚ **Scientific and applied contributions** - Analyses and simulations of two schematic solutions of a renewable solar energy utilization installation in a building for public use in the field of tourism have been developed. From the results presented, a significant energy feasibility of implementing the described system has been determined, and a real installation has been implemented that will achieve significant energy cost savings and carbon emission reductions. The estimated amounts of energy replaced for DHW heating in both options are more than 50 %, and given that the building has been renovated in accordance with national energy efficiency requirements, it is expected that the reduction in the primary energy consumed in the building and the share of renewable energy absorbed will qualify the building for near-zero energy consumption. The second option was selected for implementation and subsequently implemented, where a further increase in energy efficiency was found due to the increased heat load.

G 7.4 CFD virtual prototyping of a high temperature energy storage system

This paper presents a literature review of existing technological solutions for thermal energy storage in solid or liquid storage batteries. The lack of a comprehensive approach for the analysis of high-temperature single-chamber accumulators with solid heat storage media is defined. A concept for modeling and studying such a thermal accumulator is presented. A physical and numerical virtual model of a single-chamber heat accumulator for high-temperature energy storage and dissipation, including for domestic purposes and heating, is constructed. Initial simulations show very good match of the numerical model with practice.

Results from the creation of a virtual geometric prototype of a high temperature energy storage system are presented, allowing the use for domestic purposes as well as in small industrial sites. On the basis of the developed virtual accumulator, investigations will be carried out using CFD models of different storage media and parametric analysis of the obtained results.

✚ **Scientific Contributions** - This paper presents an author's study of existing technologies for heat storage in various solid-state storage batteries. It is found that a comprehensive approach to the analysis of specific high-temperature single-chamber accumulators with a solid heat storage mass (media) and a coil in which a phase transition takes place is lacking. Objectives have been defined and problems for their solution have been defined. The creation of a CFD model representing a virtual prototype of a high-temperature heat exchanger is presented as a stage of a large-scale author's research. The successfully created geometrical model is fully relevant to a physical installation, which is also part of the research to create an efficient system for high-temperature storage and delivery of thermal energy for domestic purposes and heating.

✚ **Scientific and applied contributions** - Two "Steady state" analyses are developed and presented, proving the adequacy of the concept to be the basis for subsequent parametric CFD analyses in "Transient" mode, where the system parameters will be subject to temporal changes, thus achieving the defined objectives. This approach for verifying the correctness of CFD model creation can be used for arbitrary model studies.

III. SCIENTIFIC AND SCIENTIFICALLY APPLIED CONTRIBUTIONS OF SCIENTIFIC WORKS (INDICATOR G8)

G8.1. Comparison of heat transfer during mechanical stirring of liquids in a reactor with different heat exchange surfaces.

G8.2. Investigation of heat transfer in a reactor with mechanical stirring and triangular prism - beater heat exchangers.

G8.3. Investigation of heat transfer during stirring of emulsions in a laboratory reactor.

G8.4. Double cone stirring and aerating device for reactors.

In papers G8.1÷G8.4, a series of innovative reactors and stirring devices with wide applications in biotechnology and chemical industries are presented and analyzed by investigating the heat and mass transfer processes in different operating modes. New criterion equations are derived and a new innovative stirring and aerating device with applications in various process industries is presented in G8.4.

G8.5. Determination of primary energy for heating and cooling a multi-purpose building with decentralized systems with water-to-air heat pump units, with thermodynamic recuperators and conventional heating units.

The paper presents a methodology for determining the primary energy consumption in a multifunctional building and for evaluating the efficiency of heating and cooling of different systems for maintaining the microclimate parameters - stand-alone "water-air" heat pump units, thermodynamic recuperators and convective heating units.

G8.6. Analysis of the technical and economic efficiency of combined heat, power and cold systems.

The results of an analysis of the technical feasibility of combined heat, power and cold systems are presented. An assessment is made of the minimum required purchase price of electricity to guarantee the economic efficiency and effectiveness of the investment.

G8.7. Investigation of the energy and aerodynamic characteristics of an airborne solar collector under natural conditions.

The results of a test of a hybrid solar air collector (HSC) for autonomous room ventilation in residential and industrial buildings are presented. The results obtained are sufficient to identify the factors significantly affecting the performance of the VSC, to plan further experiments, to establish a methodology for evaluating the energy and aerodynamic characteristics of the collector and the form of their performance, and to draw conclusions for their improvement. The nature and conditions of the experiment give a good realistic idea of the qualities and possibilities of using such systems in practice.

IV. SCIENTIFIC AND SCIENTIFICALLY APPLIED CONTRIBUTIONS OF THE SCIENTIFIC WORKS (INDICATOR G9)

The collective monograph on "Energy Efficiency of Industrial Systems" is in two volumes with a total volume of 904 pages.

The work covers the current status, analyses, basic regulatory requirements, analysis and control of energy efficiency audits of industrial systems and outdoor artificial lighting systems. Best practices are presented, as well as innovative solutions that can serve both trainees and practitioners - designers, investors, engineers performing investor control, etc.

All materials are original developments, based on modern scientific and technical knowledge. Materials from the literature used are presented through the author's vision, in accordance with good engineering practices and modern requirements to increase the energy efficiency of industrial systems.

The author's part of the collective monographic work of chief asst. Rosen Tsekov, Ph.D. covers 65 pages (proved by distribution protocol) and is distributed in the two volumes as follows:

Volume 1

1. (Chapter 5.) STAGES, CONTENT AND FEATURES OF ENERGY EFFICIENCY INVESTIGATIONS IN OBJECTS AND INDUSTRIAL SYSTEMS

This chapter analyses the main steps and specificities of energy efficiency assessments in buildings and industrial systems, in accordance with the regulatory requirements. Examples of good practices are presented, as well as tables and graphical analyses based on the author's experience.

2. (Chapter 6) ECONOMIC EVALUATION OF ENERGY EFFICIENCY IMPROVEMENT MEASURES

This chapter sets out the main economic indicators used to assess the energy benefits of implementing energy efficiency measures in industrial sites. Calculation examples and economic analyses are provided. Knowledge of how to perform economic analyses in a computer environment is provided, including approaches and graphical models.

Volume 2

1. (Chapter 8.) MATERIAL AND ENERGY BALANCE OF INDUSTRIAL OBJECTS

Methodologies have been developed for performing material and energy balance of industrial sites, supported by tabular and graphical analyses based on research and effective practices.

Scientific contributions

The chapters described in the monograph reflect the specific knowledge and experience gained by the author in the field of energy efficiency of industrial systems.

✚ Scientific and applied contributions

The examples presented in the thesis and the author's chapters are derived from many years of research and analysis of industrial systems with different energy characteristics. The proposed approaches and models are applicable in practice. In addition, best practices and innovative solutions are presented that can be useful for both trainees and practitioners, including designers, investors and engineers responsible for investor control.

V. ADDITIONAL SCIENTIFIC AND SCIENTIFICALLY APPLIED CONTRIBUTIONS (Indicator E)

List E18 - Participation in a national scientific or educational project

1. Contract No. VU-TN-117/2005, subject of the contract "Establishment of a laboratory for model research and energy analysis of buildings".

2. Contract No. DUNK 01/3 of 29.12.2009, subject of the contract "Establishment of a University Research Complex (UNIC) for innovation and knowledge transfer in the field of micro/nano technologies and materials, energy efficiency and virtual engineering".

3. Contract No. DFNI-E02/17, subject of the contract "Parametric analysis for performance evaluation of transparent structures in solar energy recovery systems".

4. Contract No. RD-02-29-263/25.06.2013, subject of the contract "Analysis, studies and updating (development of new) of regulations in the field of energy efficiency for the design, construction and renovation of buildings in accordance with the requirements of Directive 2010/31/EU" / within the project BG161PO001/5-01/2008/076 "Analyses, studies and updating of regulations in support of the 2014-2020 Operational Development Programme". Task.

5. Contract No. DO1-214 of 28.11.2018, PPA No. 577/17.08.2018, NNP "Low Carbon Energy for Transport and Households (EPLUS) Work Package 1.5. "Autonomous energy supply for single-family houses - demonstration and feasibility analysis".

6. Project No. VG05M20R001-1.001-0008 "National Centre for Mechatronics and Clean Technologies" at Laboratory L3 "Vibration and Acoustic Mechatronic Technologies", Section L3S2 "Mechatronic Systems for Energy Protection and Acoustics from Vibrations and Noise". Development of Task 2.2_2.1 - Mechatronic systems for noise protection, generation and accumulation of vibration energy, from Work Package 2.

List E19 - Participation in an international scientific or educational project

1. Contract BV-1/07, subject of the contract "Establishment of a method for energy efficiency auditing in buildings in summer mode for the climatic conditions of Vietnam and Bulgaria. Energy efficiency audit of two buildings in Vietnam. Hanoi and Bulgaria. Ho Chi Minh City, S. P. Vietnam".

List F23 - Published university textbook or textbook that is used in the school network

1. Published university textbook with the title: "Energy Performance of Buildings", Technical University Press - Sofia, 2024, ISBN:978-619-167-557-9.

VI. PEDAGOGICAL AND ADMINISTRATIVE EFFICIENCY

PEDAGOGICAL EFFICIENCY

The teaching activity of chief asst. R. Tsekov started in 2005, when the first courses for consultants on energy efficiency of buildings and consultants on energy efficiency of industrial systems, enterprises and systems for outdoor artificial lighting were organized. This activity, with a break from 2012 to 2022, has continued until the present moment. The candidate is a coordinator

and lecturer in remote and face-to-face courses. From 16.10.2020 to 19.09.2023 he holds the academic position of "Assistant Professor" in the Department of Heat and Refrigeration Engineering at the Faculty of Power Engineering of the Technical University of Sofia, and from 19.09.2023 he is appointed to the position of "Chief Assistant Professor" in the same Department. The candidate's teaching activity is related to conducting lectures, exercises, coursework and course projects in various academic disciplines, research work, as well as conducting classroom and extracurricular remote learning in the period 2019 - 2021.

The main scientific and applied research activities and interests of the candidate are in the field of energy efficiency, renewable energy sources, including geothermal sources, solar energy recovery systems, renewable energy heat storage for domestic and industrial use, etc. The candidate's pedagogical training is based on experience gained throughout many years. The candidate has in-depth experience and expertise in the field of energy efficiency improvement with application in buildings and industrial systems.

Table 2

	Study discipline	2021-2022	2022-2023	2023-2024
	To the norm:			
1.	Energy performance of buildings (METEE08, total lecture time 30 hours)	-	-	30 hours
	Total	-	-	30 hours
	Total Horarium for the last three years	30 hours		

Teaching employment of the Chief Assistant Professor Dr. Eng. Rosen Pavlov Tsekov for the last three years is:

Table 3

School year	Teaching workload	Individual norm	Load factor
2021-2022	366,775	300	1,22
2022-2023	463,3	300	1,54
2023-2024	470,8	300	1,57

After successful completion of the competition and occupation of the academic position of Associate Professor, the lecture load presented in the attached table is foreseen.

Table 4

№	Educational qualification degree	Discipline	View	Code	Horarium L / SU / LU
1	Bachelor	Air conditioning	Required	BHRTS08	45 / 15 / 30
2	Bachelor	Engineering ecology	Required	BHRTS20	20 / 10 / 0
3	Bachelor	Safety technique	Selectable	BHRTS21.2	20 / 10 / 0

4	Master	Energy performance of buildings	Required	METEE08	30 / 0 / 30
5	Master	Systems for maintaining the microclimate in buildings	Selectable	METEE07.1	30 / 0 / 30
6	Master	Selected chapters from Air conditioning	Required	METEE51	30 / 0 / 30

Construction of laboratory facilities - the candidate has participated in the construction of all teaching and research laboratories of the Department of Thermal and Refrigeration Engineering located in 2 and 8 educational blocks of TU - Sofia. He has significant involvement in the establishment of the experimental research complex with renewable energy technologies and laboratories at the "University Research Complex (UNIC) for Innovation and Knowledge Transfer in Micro/Nano Technologies and Materials, Energy Efficiency and Virtual Engineering".

ADMINISTRATIVE ACTIVITY

The candidate takes part in the preparation of procedures related to the heating, cooling and ventilation systems of TU-Sofia.

Under his leadership and active participation, activities related to:

- Construction of a solar installation for hot water production in the Educational and Sports Recreation Centre "Lazur" - Lazur. The project was carried out with the participation of the participants of the training and sports activities "Lazarus", Sozopol;

- Rehabilitation and commissioning of a solar hot water production installation at the 14th student hostel of TU-Sofia;

- Coordination and control of the implementation of the air conditioning systems at the National Center for Mechatronics and Clean Technologies at the Technical University - Sofia;

- Coordination and control of the implementation of the heating systems in the Second Dormitory of the Technical University - Sofia;

- Numerous activities related to the supply of new air conditioning equipment and out-of-warranty repair of existing equipment.

He is responsible for the analysis, coordination and control of the energy efficiency of the building stock of TU - Sofia.

As a result of the constant analysis and control of the heat supply of the buildings of TU-Sofia, more than 750 000 BGN of energy costs have been saved for the period 2022-2024.

At the present time, Chief Assistant Professor Dr. Eng. Rosen Tsekov is the deputy head of the Department of Heat and Refrigeration Engineering at the Faculty of Power Engineering.

The candidate is the manager of contracts in progress for energy efficiency of buildings and industrial systems.

Signature :.....

Chief Assistant Professor R.Tsekov

Списък на научните публикации на
гл. ас. д-р инж. Росен Павлов Цеков
 в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази
 данни с научна информация – *показател Г7*

№	Заглавие на публикация	Брой съав-тори	Точки 40/n
Г7. 1.	Study of a remote dynamic control system for the heat supply of an educational building, Rosen Tsekov , XXIII-rd International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies SIELA 2024, 12 - 15 June 2024, Bourgas, Bulgaria, DOI: 10.1109/SIELA61056.2024.10637895 SCOPUS https://ieeexplore.ieee.org/document/10637895 ISBN 979-835038236-5 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85203848011&origin=resultslist	1	40
Г7. 2.	Parametric study of thermal processes of an active solar system for indirect heating of water in a water accumulator under simultaneous charging and discharging, Rosen Tsekov , XXIII-rd International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies SIELA 2024, 12 - 15 June 2024, Bourgas, Bulgaria, DOI: 10.1109/SIELA61056.2024.10637893 SCOPUS https://ieeexplore.ieee.org/document/10637893 ISBN 979-835038236-5 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85203791250&origin=resultslist	1	40
Г7. 3.	Energy Expediency Analysis of Implementation of Solar Thermal System for Hot Water Production, Rosen Tsekov , Published in: 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), 19-22 September 2024, Varna, Bulgaria, DOI: 10.1109/BulEF63204.2024.10794932 SCOPUS https://ieeexplore.ieee.org/document/10794932 ISBN 979-835039167-1 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85216087506&origin=resultslist	1	40

Г7. 4.	CFD virtual prototyping of a high temperature energy storage system, Rosen Tsekov , Published under licence by IOP Publishing Ltd, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 1380, 29th Conference of the Faculty of Power Engineering and Power Machines: Innovations in Energy and Environment 2024 14/05/2024 - 15/05/2024 Sofia, Bulgaria, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1380 (2024) 012013, DOI: 10.1088/1755-1315/1380/1/012013 SCOPUS https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1380/1/012013 ISSN 17551307 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85201306152&origin=resultslist	1	40
	Общ брой точки по показател Г7:		160
	Минимален брой точки по показател Г (Г7+Г8+Г9):		200
	Общ брой точки по показател Г (Г7+Г8+Г9):		237,52

Списък на научните публикации на
гл. ас. д-р инж. Росен Павлов Цеков
в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани
колективни трудове – *показател Г8*

№	Заглавие на публикация	Брой съавтори	Брой точки 20/n
Г8. 1.	Ст. Крайчев, Р. Цеков , Сравняване на топлообмена при механично разбъркване на течности в реактор с различни топлообменни повърхности, Сборник доклади на научна конференция с международно участие ЕМФ'2000, 25.06-28.06.2000, Варна, България, стр. 111, ISSN 1314-5371	2	10
Г8. 2.	Ст. Крайчев, Р. Цеков , Изследване на топлообмен в реактор с механично разбъркване и топлообменни тела триъгълни призми – отбойници, Сборник доклади на научна конференция с международно участие ЕМФ'2000, 25.06-28.06.2000, Варна, България, стр. 119, ISSN 1314-5371	2	10
Г8. 3.	С. Крайчев, С. Невенкин, К. Стоков, Р. Цеков , Е. Крайчев, Изследване на топлообмен при разбъркване на емулсии в лабораторен реактор, Сборник доклади на научна конференция с международно участие ЕМФ'2001, 19.09-21.09.2001, Созопол, България, Том II, стр. 55 – 59, ISSN 1314-5371	5	4

№	Заглавие на публикация	Брой съавтори	Брой точки 20/n
Г8. 4.	Ст. Крайчев, Р. Цеков , Двойноконусно разбъркващо и аериращо устройство за реактори. Сборник доклади на научна конференция с международно участие ЕМФ'2001, 19.09-21.09.2001, Созопол, България, Том II, стр. 74– 80, ISSN 1314-5371	2	10
Г8. 5.	М. Златева, Н. Калоянов, Р. Цеков , Определяне на първичната енергия за отопление и охлаждане на многофункционална сграда с децентрализирани системи с термopомпени агрегати „вода-въздух“, с термодинамични рекуператори и конвенционално отоплителни тела, Сборник доклади на XIX научна конференция с международно участие на ЕМФ'2014, 14.09-17.09.2014, Созопол, България, Том I, стр. 345, ISSN 1314-5371	3	6,66
Г8. 6.	Н. Калоянов, М. Златева, Н. Константинов, Р. Цеков , Цв. Божков, М. Томова, Л. Цоков, Анализ на техническата и икономическата ефективност от използване на системи за комбинирано производство на топлина, електричество и студ, Сборник доклади на XX научна конференция с международно участие на ЕМФ'2015, 13.09-16.09.2015, Созопол, България, Том1, стр. 274, ISSN 1314-5371	7	2,86
Г8. 7.	Н. Калоянов, Л. Цоков, Р. Цеков , М. Василев, Цв. Божков, Изследване на енергийните и аеродинамични характеристики на въздушен слънчев колектор в естествени условия, Сборник доклади на XXIII научна конференция с международно участие на ЕМФ'2018, 17.09-20.09.2018, Созопол, България, стр. 72, ISSN 1314-5371.	5	4
	Общ брой точки по показател Г8:		47,52
	Минимален брой точки по показател Г (Г7+Г8+Г9):		200
	Общ брой точки по показател Г (Г7+Г8+Г9):		237,52

Списък на публикувани глави от колективна монография на

гл. ас. д-р инж. Росен Павлов Цеков

в колективна монография

на тема „Енергийна ефективност на промишлени системи“ – *показател Г9*

№	Заглавие на публикувани глави от колективна монография	Брой съавтори	Брой точки 10/n
Г9. 1.	Монография на тема „Енергийна ефективност на промишлени системи“, Том 1, Глава 5. ЕТАПИ, СЪДЪРЖАНИЕ И ОСОБЕНОСТИ НА ОБСЛЕДВАНЕТО ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ В ОБЕКТИ И ПРОМИШЛЕНИ СИСТЕМИ Издателство на Технически университет – София, 2023	1	10

№	Заглавие на публикувани глави от колективна монография	Брой съавтори	Брой точки 10/n
	том 1. ISBN. 978- 619-167-541-8 (мека корица); ISBN 978-619-167-543-2 (e-book pdf), Брой страници: 496		
Г9. 2.	Монография на тема „Енергийна ефективност на промишлени системи“, Том1, Глава 6. ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА МЕРКИТЕ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ Издателство на Технически университет – София, 2023 том 1. ISBN. 978- 619-167-541-8 (мека корица); ISBN 978-619-167-543-2 (e-book pdf), Брой страници: 496	1	10
Г9. 3.	Монография на тема „Енергийна ефективност на промишлени системи“, Том 2, Глава 8. МАТЕРИАЛЕН И ЕНЕРГИЕН БАЛАНС НА ИНДУСТРИАЛЕН ОБЕКТ том 2: ISBN: 978-619-167- 542-5 (мека корица); ISBN 978-619-167-544-9 (e-book pdf), Брой страници: 408	1	10
	Общ брой точки по показател Г9:		30
	Минимален брой точки по показател Г (Г7+Г8+Г9):		200
	Общ брой точки по показател Г (Г7+Г8+Г9):		237,52

Списък на забелязаните цитирания по научни публикации

на гл. ас. д-р инж. *Росен Павлов Цеков*

Д12 Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове

№	Заглавие на статия	Брой точки
1	Modelling and numerical simulation of the transport phenomena in water thermal energy storage tanks, Nikola Kaloyanov, Rosen Tsecov and Nina Penkova E3S Web Conf. Volume 327, 2021, 26th Scientific Conference on Power Engineering and Power Machines (PEPM'2021)Article Number 01011, Number of page(s) 10 Section Thermal Equipment, Heat and Mass Transfer Processes DOI https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132701011 SCOPUS https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/103/e3sconf_pepm2021_01011/e3sconf_pepm202101011.html https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85147003867&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=b9833d4236e98ce9175546d1876a97a2&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Modelling+and+numerical+simulation+of+the+transport+phenomena+in+water+thermal+energy+storage+tanks%29&sl=29&sessionSearchId=b9833d4236e98ce9175546d1876a97a2&relpos=0	

№	Заглавие на статия	Брой точки
1.1.	<p>Georgi Tomov, “Analytical determination of the water thermal accumulator capacity in a consumption mode with a constant debit and a fixed temperature”, PEPM-2022 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1128 (2023) 012009 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1128/1/012009</p> <p><i>В списъка с литература цитат под № 11</i></p> <p>https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1128/1/012009/meta</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85147366533&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Analytical+determination+of+the+water+thermal+accumulator+capacity+in+a+consumption+mode+with+a+constant+debit+and+a+fixed+temperature%29&sl=88&sessionSearchId=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&relpos=1</p>	10
1.2	<p>Eng. Plamen Dilkov, “Analysis of the Effect of the Use of Mobile Bulb-Turbines in the Hydropower Utilization of the Water Potential of the Danube River: Technical Characteristics of the Generation Unit”, Published in: 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), Date of Conference: 19-22 September 2024 Date Added to IEEE Xplore: 18 December 2024, DOI: 10.1109/BulEF63204.2024.10794954</p> <p><i>В списъка с литература цитат под № 2</i></p> <p>https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10794954/references#references</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85216087626&origin=resultslist</p>	10
2	<p>Калоянов Н., Цоков Л., Цеков Р., Василев М., Божков Цв. Изследване на енергийните и аеродинамични характеристики на въздушен слънчев колектор в естествени условия. Научна конференция ЕМФ‘2018, гр.Созопол. Сборник доклади XXIII научна конференция с международно участие, 72 стр., 17 – 20 септември 2018г., ISSN 1314-5371.</p> <p>http://copepm.eu/documents/2018.pdf</p>	
2.1	<p>Merima Zlateva “Optimization of the distance between the rows in solar collectors’ arrays” PEPM’2021, E3S Web of Conferences 327, 02001 (2021)</p> <p><i>В списъка с литература цитат под № 1</i></p> <p>https://doi.org/10.1051/e3sconf/202132702001</p> <p>https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/103/e3sconf_pepm2021_02001/e3sconf_pepm2021_02001.html</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85146992309&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Optimization+of+the+distance+between+the+rows+in+solar+collectors%27%20arrays%29&sl=88&sessionSearchId=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&relpos=0</p>	10

№	Заглавие на статия	Брой точки
3	<p>R. Tsekov, N. Kaloyanov and N. Penkova N, “Temperature stratification in water thermal energy storage tanks at different charging modes,” 27th Scientific Conference on Power Engineering and Power Machines (PEPM’27), 15-19 September, 2022 Sozopol, Bulgaria https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1128/1/012004/meta</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85147343185&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Temperature+stratification+in+water+thermal+energy+storage+tanks+at+different+charging+modes%29&sl=88&sessionSearchId=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&relpos=1</p>	
3.1	<p>Georgi Tomov, Mihaela Slavkova and Konstantin Shushulov, “Analytical Model for Thermal Analysis of Toroidal Chokes and Transformers in Non-Stationary Mode”, 2024 23rd International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA) Date of Conference: 12-15 June 2024 DOI: 10.1109/SIELA61056.2024.10637847 В списъка с литература цитат под № 10 https://ieeexplore.ieee.org/document/10637847/references#references</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85203830360&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Analytical+Model+for+Thermal+Analysis+of+Toroidal+Chokes+and+Transformers+in+Non-Stationary+Mode%29&sl=88&sessionSearchId=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&relpos=0</p>	10
3.2	<p>George Tomov, Kostadin Milanov, Mihaela Slavkova, “Experimental Studies of Thermal Loading of Toroidal Transformers” 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (BuleF) Date of Conference: 19-22 September 2024 ISSN Information: DOI: 10.1109/BuleF63204.2024.10794859 Conference Location: Varna, Bulgaria В списъка с литература цитат под № 13 https://ieeexplore.ieee.org/document/10794859/references#references</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85216120078&origin=resultslist</p>	10
3.3	<p>Margarita P. Neznakomova and Dilyana N. Gospodinova, “Express Evaluation of the Thermal Insulation Properties of Bulk Non-Woven Textile”, 2024 59th International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies (ICEST) Date of Conference: 01-03 July 2024 DOI: 10.1109/ICEST62335.2024.10639807 В списъка с литература цитат под № 9 https://ieeexplore.ieee.org/document/10639807/references#references</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?origin=citedby&eid=2-s2.0-85203673420&noHighlight=false&relpos=1</p>	10

№	Заглавие на статия	Брой точки
4	<p>R. Tsekov, N. Kaloyanov and St. Chervenkov, “Experimental study of temperature stratification in a hot water storage accumulator in an active solar system,” 25th Scientific Conference on Power Engineering and Power Machines (PEPM’20) 18 – 21 September, 2020, Sozopol, Bulgaria, (in bulgarian), ISSN 1314-5371 http://copepm.eu/documents/2020.pdf</p>	
4.1	<p>Georgi Tomov; “Analytical determination of the water thermal accumulator capacity in a consumption mode with a constant debit and a fixed temperature”, PEPM-2022 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1128 (2023) 012009 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1128/1/012009 <i>В списъка с литература цитат под № 10</i> https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1128/1/012009/meta https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85147366533&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Analytical+determination+of+the+water+thermal+accumulator+capacity+in+a+consumption+mode+with+a+constant+debit+and+a+fixed+temperature%29&sl=88&sessionSearchId=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&relpos=1</p>	10
4.2	<p>Georgi Tomov; Mihaela Slavkova; Konstantin Shushulov, “Analytical Model for Thermal Analysis of Toroidal Chokes and Transformers in Non-Stationary Mode”, 2024 23rd International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA) Date of Conference: 12-15 June 2024 DOI: 10.1109/SIELA61056.2024.10637847 <i>В списъка с литература цитат под № 11</i> https://ieeexplore.ieee.org/document/10637847/references#references https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85203830360&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Analytical+Model+for+Thermal+Analysis+of+Toroidal+Chokes+and+Transformers+in+Non-Stationary+Mode%29&sl=88&sessionSearchId=e2e4d85e13862e8515817b06b169a34b&relpos=0</p>	10
4.3	<p>Margarita P. Neznakomova, Dilyana N. Gospodinova, “Express Evaluation of the Thermal Insulation Properties of Bulk Non-Woven Textile”, 2024 59th International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies (ICEST) Date of Conference: 01-03 July 2024 DOI: 10.1109/ICEST62335.2024.10639807 <i>В списъка с литература цитат под № 10</i> https://ieeexplore.ieee.org/document/10639807/references#references https://www.scopus.com/record/display.uri?origin=citedby&eid=2-s2.0-85203673420&noHighlight=false&relpos=1</p>	10
5	<p>R. Tsekov, "Parametric Study of Thermal Processes of an Active Solar System for Indirect Heating of Water in a Water Accumulator under Simultaneous Charging and Discharging", 2024 23rd International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA), pp. 1-4, Jun. 2024. https://ieeexplore.ieee.org/document/10637893</p>	

№	Заглавие на статия	Брой точки
	https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85203791250&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=b9833d4236e98ce9175546d1876a97a2&sot=b&sdt=b&s=TITLE-ABS-KEY%28Parametric+Study+of+Thermal+Processes+of+an+Active+Solar+System+for+Indirect+Heating+of+Water+in+a+Water+Accumulator+under+Simultaneous+Charging+and+Discharging%29&sl=29&sessionSearchId=b9833d4236e98ce9175546d1876a97a2&relpos=0	
5.1	<p>Tomislav Atanasov, “Investigation of the Energy Performance of a Hot Water Production System” 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (Bulef) Date of Conference: 19-22 September 2024 ISSN Information: DOI: 10.1109/Bulef63204.2024.10794917 Conference Location: Varna, Bulgaria В списъка с литература цитат под № 15 https://ieeexplore.ieee.org/document/10794917/references#references</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85216079314&origin=resultslist</p>	10
6	<p>Rosen Tsekov, CFD analysis of the influence of temperature stratification on the storage capacity and heat loss of a water heat accumulator, XXIII-rd International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies SIELA 2024, 12 - 15 June 2024, Bourgas, Bulgaria, DOI: 10.1109/SIELA61056.2024.10637896 SCOPUS https://ieeexplore.ieee.org/document/10637896</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85203839341&origin=resultslist</p>	
6.1	<p>George Tomov, Kostadin Milanov, Mihaela Slavkova, “Experimental Studies of Thermal Loading of Toroidal Transformers” 2024 16th Electrical Engineering Faculty Conference (Bulef) Date of Conference: 19-22 September 2024 ISSN Information: DOI: 10.1109/Bulef63204.2024.10794859 Conference Location: Varna, Bulgaria В списъка с литература цитат под № 12 https://ieeexplore.ieee.org/document/10794859/references#references</p> <p>https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85216120078&origin=resultslist</p>	10
	Общ брой точки по показател Д12:	110
	Минимален брой точки по показател Д (Д12+Д13+Д14):	50
	Общ брой точки по показател Д (Д12+Д13+Д14):	110