

Електротехнически факултет (ЕФ)

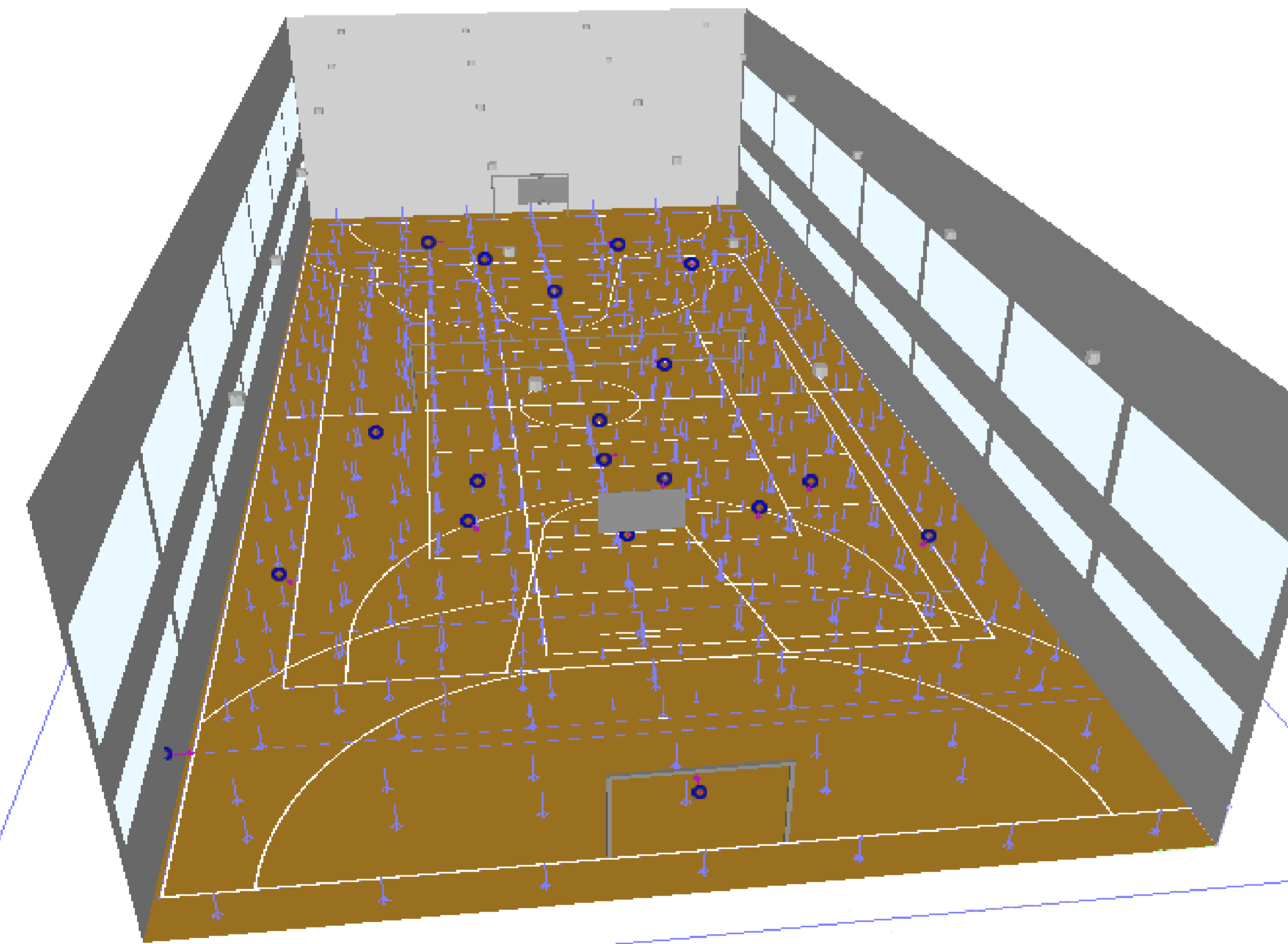
КОМПЛЕКСЕН АНАЛИЗ НА КАЧЕСТВЕНИ, КОЛИЧЕСТВЕНИ И ЕНЕРГЕТИЧНИ ПАРАМЕТРИ НА СВЕТЛИННАТА СРЕДА В ИНТЕЛИГЕНТНИ ОСВЕТИТЕЛНИ УРЕДБИ

Ръководител на проекта доц. д-р инж. Валентин Гюров, кат. ЕСЕО
Участник маг. инж. Жулиета Веселинова Василева – редовен докторант

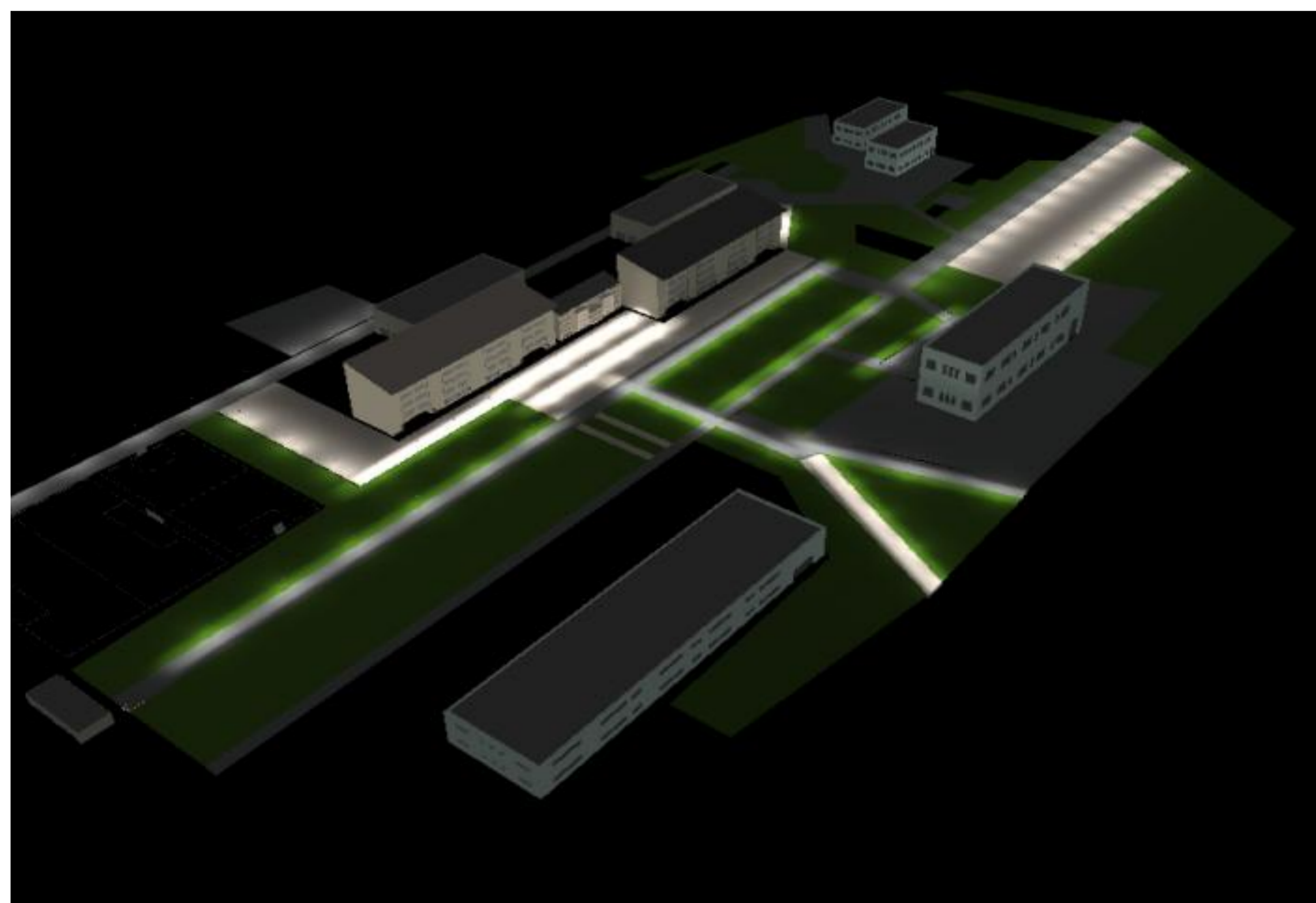
Въведение

Основните цели на научните изследвания са анализа и усъвършенстване на методи за комплексен анализ на светлотехнически и енергетични параметри на светлинната среда в интелигентни осветителни уредби.

Основната хипотеза в изследването е свързана с наличие на възможности за усъвършенстване и прилагане на комплексни методики за анализ на светлинната среда, енергетичните параметри и фотобиологичното въздействие на интелигентни осветителни уредби с LED източници на светлина.



Фигура 1. Симулационно проектиране със софтуер DiaLux на зала за университетски спорт



Фигура 2. Симулационно проектиране със софтуер DiaLux на парково осветление на кампуса на ТУ-Варна с прилагане на комплексна технико-икономическа оценка.

Разработена е концепция за оптимизация на техническото решение при проектиране на LED осветление на спортни зали, включващо интегрално (смесено) осветление и оценка на заслепяващото действие (UGR). Концепцията е приложена при реконструкцията на многофункционална спортна зала при Технически университет - Варна (Фигура 1). Извършен е анализ на оптимизирането на светлотехнически и енергетични параметри при интегрално осветление на характерен спортен обект.

Дефинирана е техническа постановка за оценка на проектно ниво на комплексната технико-икономическа ефективност при реконструкцията на парково LED осветление. Методиката е приложена за реален обект – парковото осветление на кампуса на ТУ-Варна (Фигура 3).

$$Z_i = C_i + p_n \cdot K_i$$

където: C_i – общи текущи разходи за година [BGN/year], K_i – общи инвестиционни разходи [BGN], p_n – нормативен коефициент на ефективност на инвестициите [1/year].

Резултати

-Разработен е подход за комплексен анализ на качествени, количествени и енергетични параметри на светлинната среда в интелигентни осветителни уредби.

-Разработена е концепция за оптимално проектиране интегрално осветление на спортни зали за университетски спорт.

-Получен е технико-икономически анализ за ефективността от внедряване на управляемо LED парково осветление.

Заклучение

Изследванията по проекта и очакваните резултати са пряко свързани с разработката на дисертационната работа. Теоретичните и експерименталните изследвания са пряко свързани с индивидуалния план на докторанта в частите Глава 2 и Глава 3 от дисертационната работа.

Публикации по проекта

1. Gyurov, V., Dimitrov, Ts, **Vasileva, Zh.**, Methods for Determining the Spectral Composition of LED Light Emission with the Use of Discrete Data from Spectroradiometers, 8th Junior Conference on Lighting "Lighting 2023", Proceedings, 2023, DOI: 10.1109/Lighting59819.2023.10299523 (**Scopus**).
2. Gyurov, V., **Vasileva, Zh.**, Concept for Improving the Lighting Environment and Reducing UGR with Dimmable LEDs System in Sports Hall in Lighting Class III, 18th Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems, ELMA 2023 – Proceedings, 2023, pp. 399-402, ISBN 979-8-3503-1127-3, DOI: 10.1109/ELMA58392.2023.10202471 (**Scopus**).
3. Gyurov, V., Vasileva, Zh., Methods for Techno-Economic Evaluation in Variant Design of LED Park Lighting with an Automated Control System, Proceedings of 15th Electrical Engineering Faculty Conference (BulEF), pp. 1-4, ISBN 979-8-3503-2654-3, DOI:10.1109/BulEF59783.2023.10406253 (**Scopus**).