



Рисунок 1 – Приклади середнього рівня освітлення (а та б)

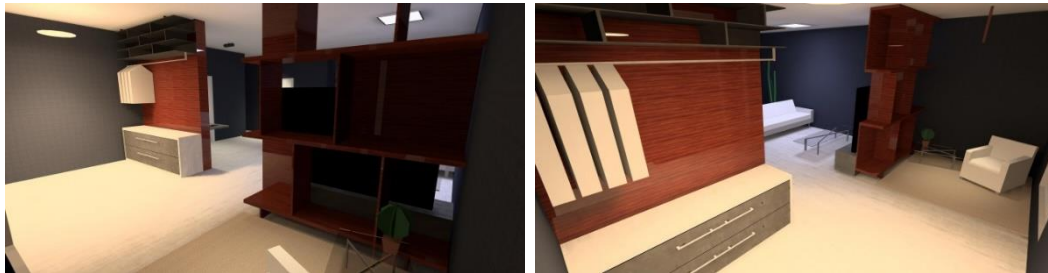


Рисунок 2 – Зонування простору світлом з різними температурними показниками

Список використаних джерел

1. Цибуля М., Олейнікова І. Багаторівнева система освітлення як автономна альтернатива при мережових відключеннях. III Всеукраїнська конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості», 17 листопада 2022 р., м. Київ. С. 256-260.
2. Hangga *et al* Modelling of lighting system utilizing natural and artificial lighting using DIALux, 2022 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **969** 012024 (<http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/969/1/012024>)

УДК 621.311

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОСВІТЛЕННЯ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ НА БАЗІ WI-FI КОНТРОЛЕРА

Оробчук Богдан Ярославович,
кандидат технічних наук, доцент

Сисак Іван Михайлович,
кандидат технічних наук, доцент

Бабюк Сергій Миколайович,
кандидат технічних наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
E-mail: orobchuk_b@tntu.edu.ua

В епоху бурхливого розвитку інформаційних технологій вищі навчальні заклади постають перед викликом – підготувати фахівців, які з легкістю зможуть влитися у технологічний потік розвитку сучасного суспільства. Це зумовлено гострою потребою автоматизованих та інформатизованих виробництв у компетентних кадрах, здатних якісно виконувати поставлені завдання. Варто наголосити на недостатньому рівні практичної підготовки майбутніх спеціалістів до реальних виробничих умов у ході навчання [1].

В роботі розглядається проєкт системи керування освітленням в лабораторії автоматизованих систем диспетчерського керування на базі розробленого контролера керування з Wi-Fi-модулем. Розроблену систему керування синхронізовано з роботою навчальної SCADA-системи «Енергія» та системи телемеханіки «Стріла» [2]. Живлення системи здійснюється від розробленої та встановленої на даху навчального корпусу гібридної сонячної міні-електростанції з можливістю переведення живлення на промислову мережу у випадку недостатньої ємності акумуляторних батарей. Розроблена інтелектуальна системи керування готується до впровадження в навчальний процес [3].

Для реалізації системи керування освітленням було розроблено та виготовлено експериментальний зразок Wi-Fi контролера, який представлено на рис. 1. Контролер збудований на одній програмній платформі, яка дозволяє керувати даним контролером із одного програмного додатку. Потрібно відмітити, що запропонований додаток має зрозуміле та легке налаштування, наявність програмного забезпечення для діагностики та сучасну елементну базу. У запропонованому контролері передбачається можливість оновлення програми, вибору та налаштування фільтрів вхідних сигналів, програмної зміни конфігурації, керування із програм користувача за допомогою стандартизованих протоколів.



Рисунок 1 – Пульти керування освітленням: 1 – Wi-Fi контролер керування; 2 – реле керування виконавчими механізмами; 3 – лицева сторона пульта; 4 – вимикач 220 В; 5 – вимикач живлення 12 В; 6 – світлодіодний індикатор живлення; 7 – живлення 12 В

Даний контролер оснащений бездротовим підключенням до мережі та функцією автоматичного збору даних. Його можна без проблем інтегрувати в єдину систему, а також здійснювати віддалене керування за допомогою VPN. Контролер має можливість використовувати резервне живлення, а його програмне забезпечення можна налаштувати відповідно до потреб користувача. Завдяки підтримці Wi-Fi, керувати ним можна з будь-якого пристрою, що має вихід до Інтернету, будь то комп'ютер, смартфон чи планшет. (рис. 2).

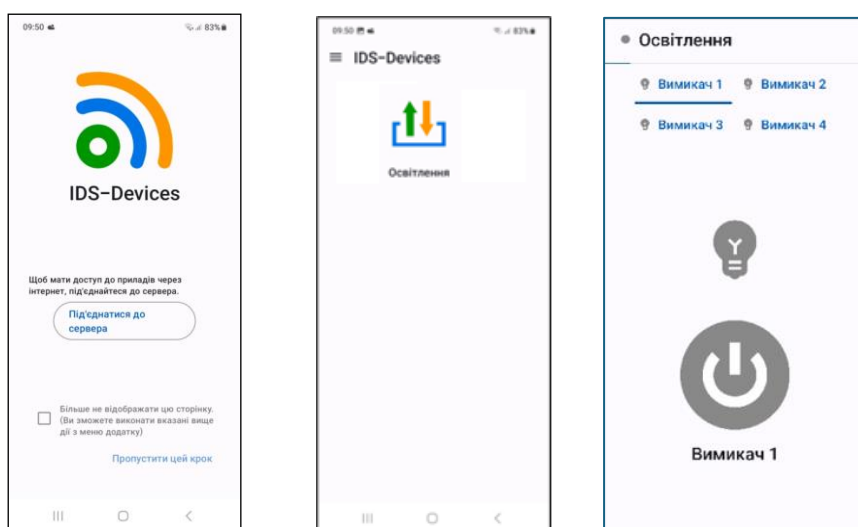


Рисунок 2 – Інтерфейс керування за допомогою смартфона

Вимикачі з'єднані паралельно з виходами реле. Це дозволяє керувати освітленням як з пульта дистанційного керування, так і безпосередньо за допомогою вимикача. При натисканні віртуальної кнопки на смартфоні з контролера надсилається сигнал на групу реле, замикається відповідний контакт, і напруга подається на обраний світильник. У разі синхронізації цієї системи з SCADA-системою керування відбувається таким чином: оскільки датчик освітленості один (рис. 3), інформація про рівень освітленості передається з контролера, до якого підключений датчик через Wi-Fi, на контролер системи освітлення, який, у свою чергу, подає дискретний сигнал на реле керування світильником.



Рисунок 3 – Робота системи освітлення під керуванням Wi-Fi контролера в навчальній лабораторії: 1 – безпроводний сенсор освітленості

Список використаних джерел

1. Orobchuk, Bogdan, et al. "Development of simulator automated dispatch control system for implementation in learning process." 2017 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS). Vol. 1. IEEE, 2017. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8095078>.
2. Комплекс дистанційного керування технологічними процесами «Стріла-М» на основі ПК. Технічний опис та інструкція з експлуатації.– Тернопіль, 2010 р.
3. Orobchuk, B., Buniak, O., Babiuk, S., Sysak, I. Design of an intelligent system to control educational laboratory equipment based on a hybrid mini-power plant. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2023, 2(9-122), pp. 59–72. (Scopus ISSN 1729-3774).

УДК 628.971

АНАЛІЗ СТАНУ НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК

Поліщук Валентина Миколаївна,
кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова
E-mail: valentina.polischuk@kname.edu.ua

Ефективне функціонування освітлювальної установки проходить стадії розробки, проєктування, монтажу та експлуатації. Якість виконаних робіт регламентуються відповідними нормативними документами, які ґрунтуються на матеріалах наукових досліджень у галузі фізики випромінювань, фізіології зору, гігієни праці, світлотехніки тощо. Тому нормативні документи складаються в кожній конкретній країні і відображають рівень розвитку світлотехніки і промисловості в ній, а також технічну політику в області розвитку виробництва джерел світла і світлотехнічної продукції. Державні стандарти із світлотехніки входять до єдиного реєстру Стандартів, Норм та Правил України і поширюються на