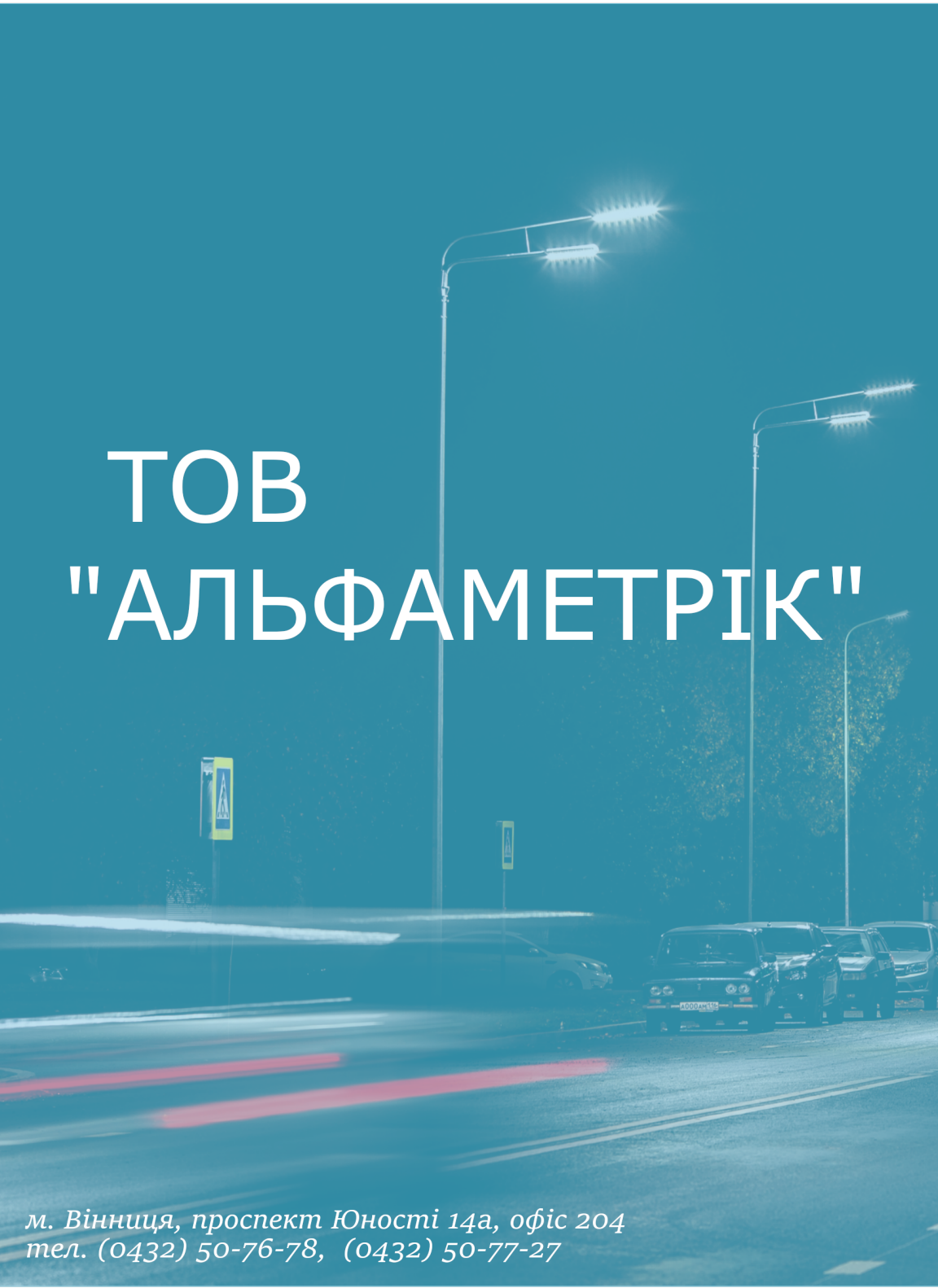




ТОВ "АЛЬФАМЕТРІК"

Система розумного вуличного освітлення

БЕЗПЕКА ДЛЯ ВОДІЇВ ТА ПІШОХОДІВ



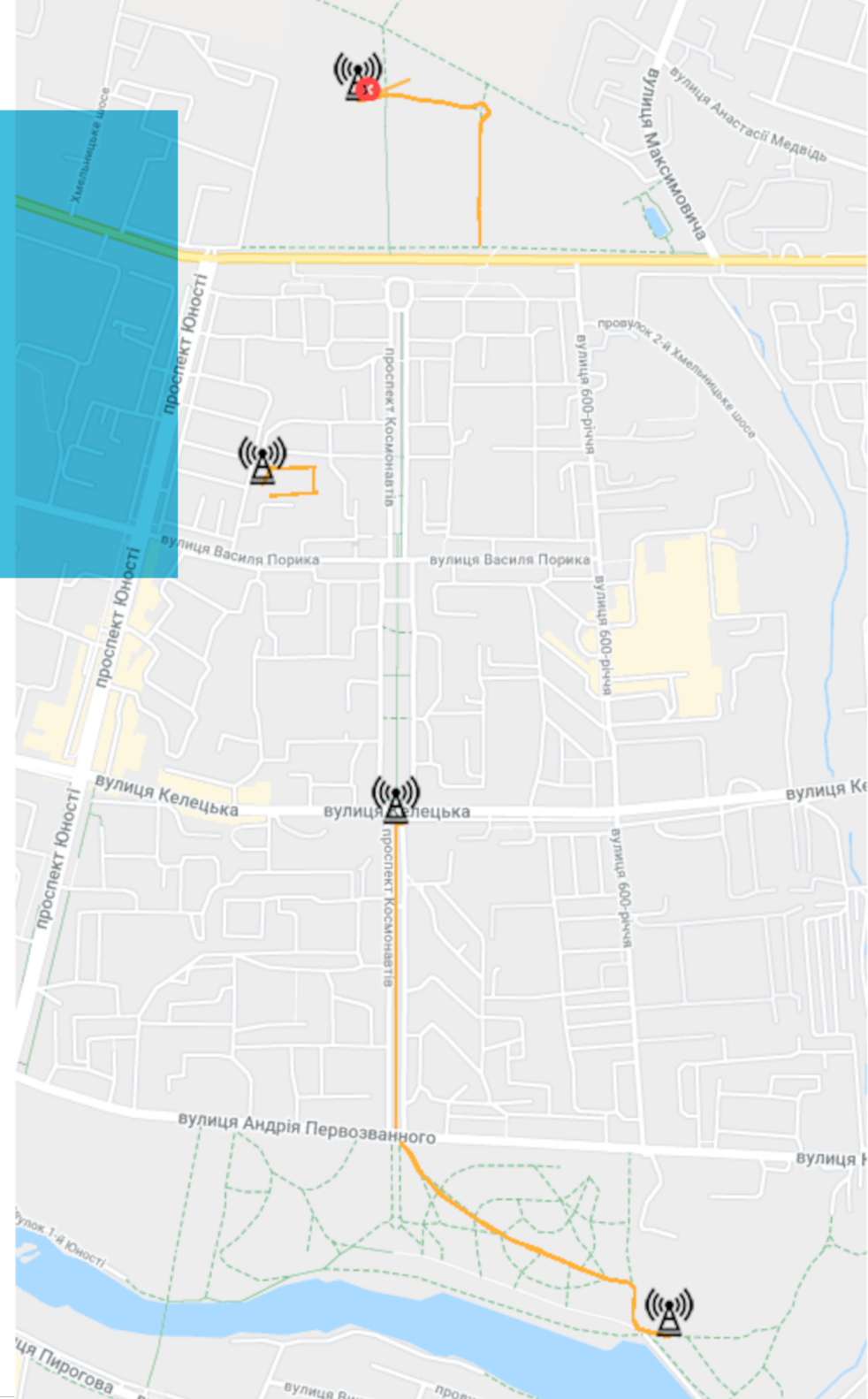
м. Вінниця, проспект Юності 14а, офіс 204
тел. (0432) 50-76-78, (0432) 50-77-27

Опис системи

Загальні відомості

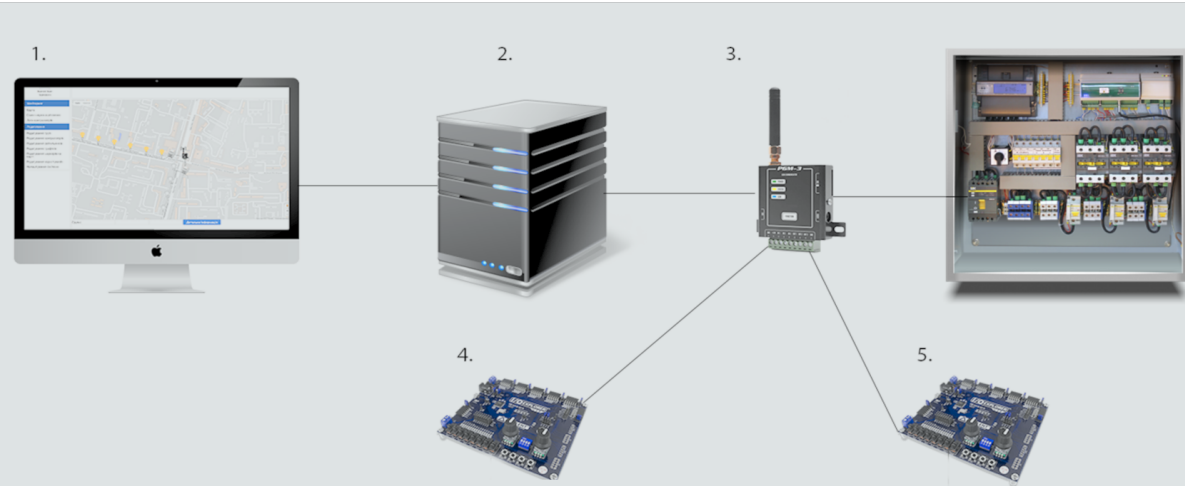
Система керування вуличним освітленням - це комплексне програмно-апаратне рішення, що дозволяє керувати освітленням в автоматичному і ручному режимах.

Система дозволяє підвищити якість сервісу в цілому та зменшити експлуатаційні витрати



Архітектура системи

Архітектура системи працює на базі безпроводних технологій LoRaWAN та GSM/LTE. Це дозволяє ефективно керувати усією мережею об'єктів освітлення та отримувати актуальну інформацію про їхній стан.



Апаратна частина системи



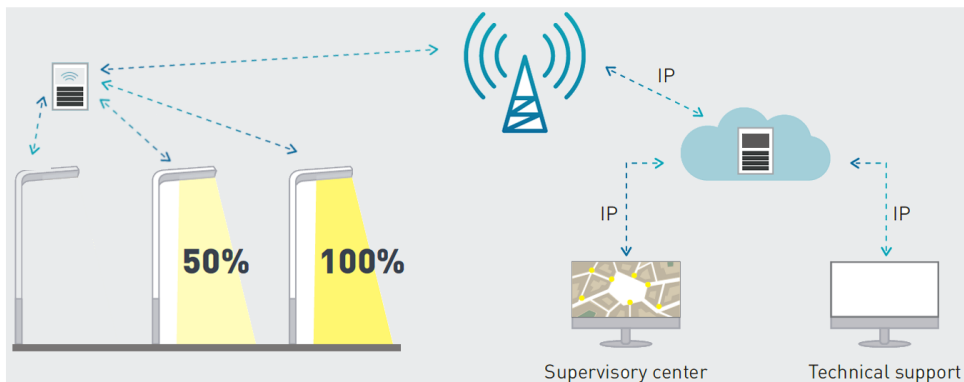
Шлюз (базова станція) LoRaWAN, GSM/-LTE для комунікації з сервером та контролер керування обладнанням, який забезпечує управління та синхронну взаємодію всіх елементів системи.



Контролер керування освітлювальними приладами з підтримкою інтерфейсів RS485, DALI, PWM, 0-10V.



Шафа точки вклучення з модулями керування, аварійного відключення та компенсації реактивної потужності.



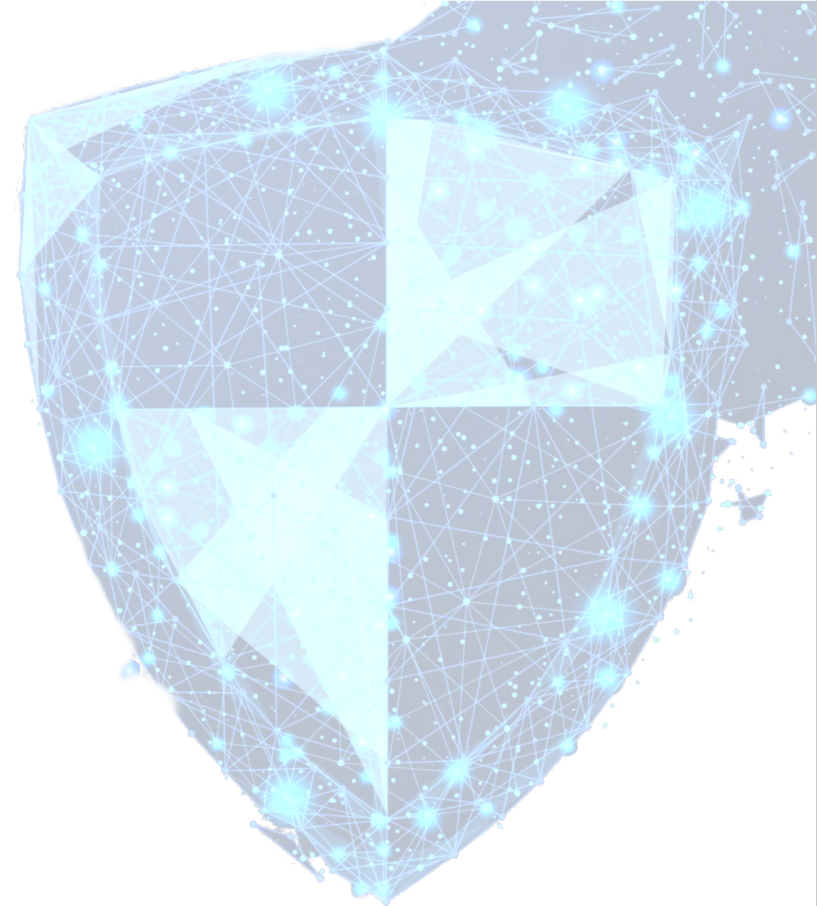
Підсистема сигналізації проти втручання в шафи



Підсистема моніторингу стану силових ліній



Шифрування даних алгоритмом AES-128



Апаратні можливості системи:

Ввімкнення/Вимкнення **кожного окремого** світильника автоматично або по команді оператора.



Моніторинг стану системи освітлення і виявлення несправностей.



Зміна інтенсивності освітлення в залежності від **часу доби**.



Зміна інтенсивності освітлення в залежності від **інтенсивності руху** тротуаром, шляхопроводом.



Зміна інтенсивності освітлення в залежності від **погодних умов**.



Індивідуальне налаштування яскравості для світильника або групи.



Можливість **інтеграції** з існуючими системами безпеки дорожнього руху (камерами відеофіксації, метеообладнанням, інформаційними табло).



Аварійні сценарії дій на випадок несправності каналів зв'язку чи інших аварійних ситуацій.



Легкість **розширення та масштабування** системи.



Сценарії керування освітленням під час святкування визначних подій.



Захист від перевантаження мереж під час включення.



Наявність напруги 220/380В в усіх точках комутації, що дозволяє підключати інші периферійні пристрої (камери, WiFi точки, датчики...) вздовж усієї лінії освітлення.

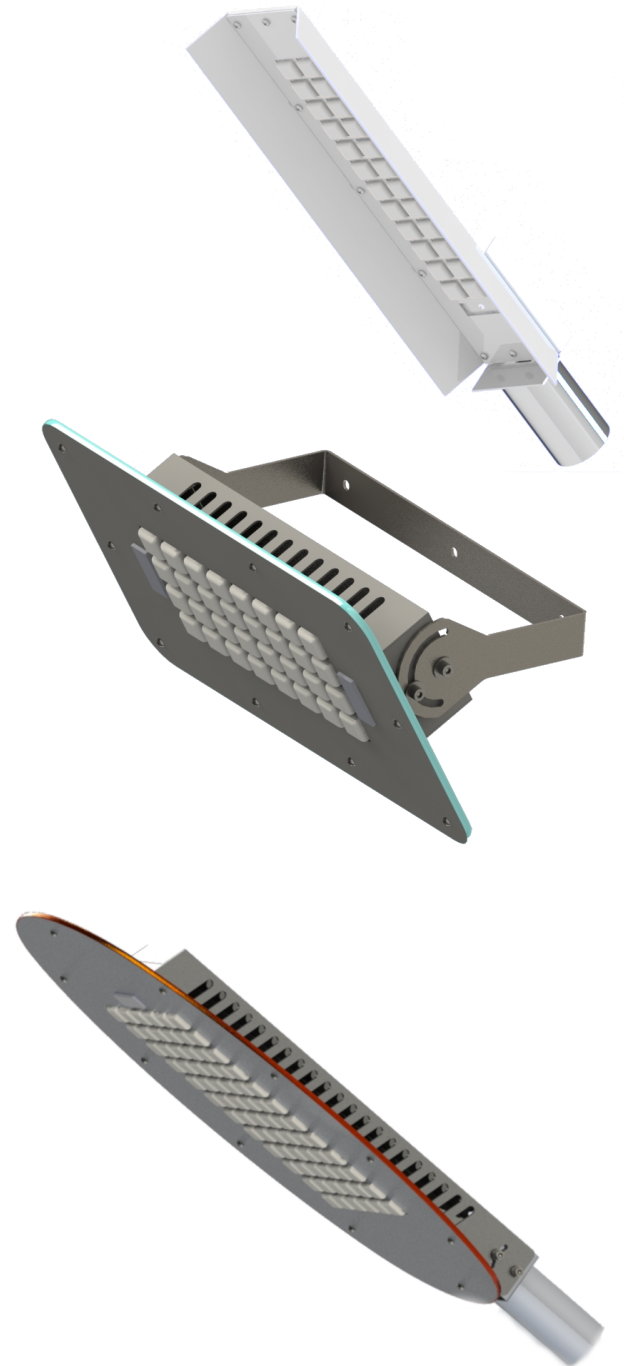
Освітлення автомобільних доріг

Невід'ємною складовою системи розумного освітлення є світильники з можливістю зміни світлового потоку та наведеною діаграмою освітленості.

Вибір комплектуючих та виготовлення світильників проводиться з урахуванням категорії дороги та індивідуальне для кожного проекту

Основні переваги:

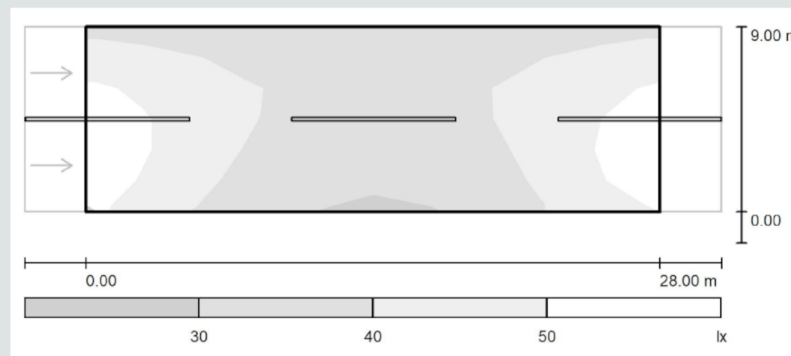
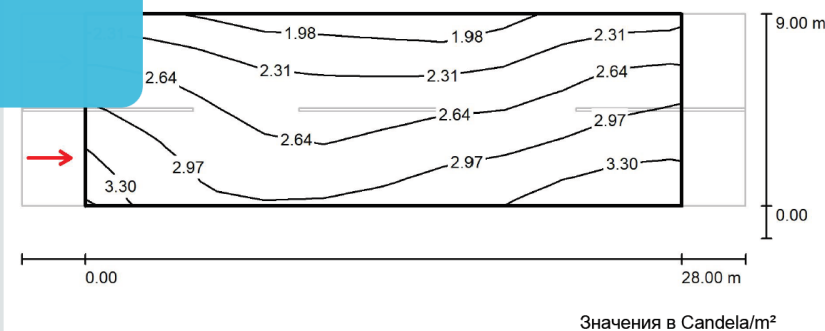
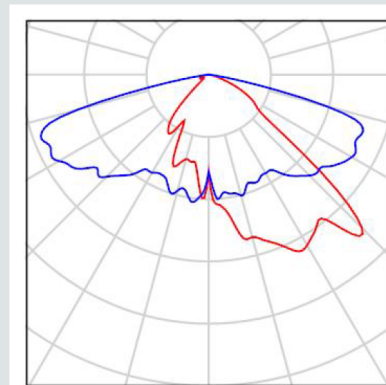
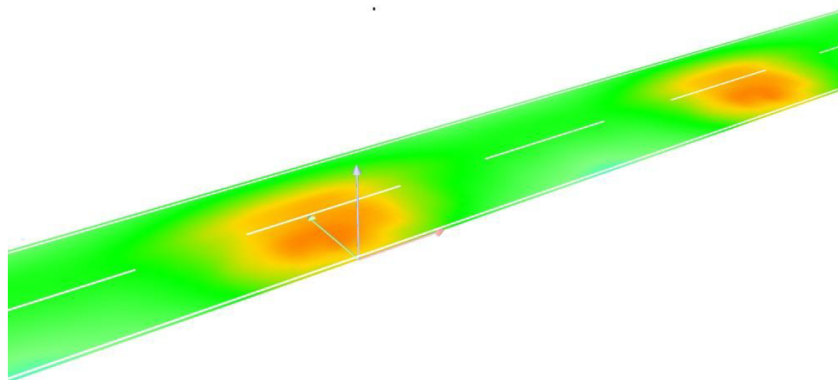
- ❑ Значний термін експлуатації ($\geq 50\ 000$ годин) з низькою деградацією світлового потоку.
- ❑ Високий коефіцієнт кольоропередачі, спектр світильників близький до спектру природнього світла.
- ❑ Низька споживана потужність при аналогічних показниках освітленості (**148лм/Вт-167лм/Вт** залежимо від світлової температури та оптичної системи світильника).
- ❑ Низький рівень пульсацій, менше 1%.
- ❑ Підтримка протоколів керування DALI, PWM, 0-10v.



Горизонтальна освітленість

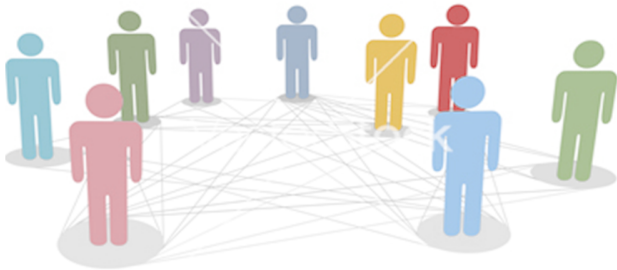
Середня горизонтальна освітленість - це один з важливих показників якості вуличного освітлення. Вимірюється в люксах (лк) або люменах на квадратний метр (лм/м²).

Необхідна горизонтальна освітленість залежить від категорії автомобільної дороги. Тому для конкретного проектного рішення проводимо розрахунок потужності світильників, світлового потоку і оптичної системи. Враховуємо вимоги державних стандартів.



Підсистема «Диспетчер»:

- ❑ Відображення поточного стану кожного світильника в системі.
- ❑ Моніторинг поточного стану об'єктів та підсистем.
- ❑ Можливість гнучкого налаштування освітлювального обладнання, світильників, груп світильників, розподільчих шаф, графіків увімкнення, сценаріїв реакції на датчики.
- ❑ Інформування диспетчера у разі виникнення аварійних ситуацій.
- ❑ Інформування диспетчера та відображення на карті частин системи (світильників, ліній зв'язку, силових ліній...), що вийшли з ладу або не працюють відповідно до внесених налаштувань.



Контроль стану системи:

- ❑ Автоматичне сповіщення відповідальних осіб про поточний стан та аварії на об'єктах.
- ❑ Моніторинг та збереження зібраної інформації в централізованій базі даних.
- ❑ Формування оперативних та архівних звітів.

Основні переваги:

Якісне освітлення вулиць та шляхопроводів і водночас зменшення витрат електроенергії. Такий результат досягається за рахунок регулювання потужності освітлювальних приладів: від максимальної - під час сутінок чи несприятливих погодних умов, до мінімальної - в залежності від часу доби чи інтенсивності руху.



Забезпечення якісного сервісу й інтелектуального управління освітленням на різних рівнях: окремого світильника, групи світильників, вулиць, районів.

Зменшення витрат на технічне обслуговування системи за рахунок самодіагностики. Вона дозволяє оперативно відслідковувати та реагувати на несправності в системі (ліній зв'язку, освітлювального обладнання, ліній електропередачі). А також вирішувати нагальні проблеми, не витрачаючи кошти та час на планові об'їзди і діагностику.

Система рівномірно розподіляє потужність між фазами. Усі фази завжди увімкнені і немає необхідності ділити їх на нічні та вечірні.





Розумні пішохідні переходи

Розумний пішохідний перехід - це комплексна система заходів, яка значно підвищує безпеку учасників дорожнього руху на нерегульованих пішохідних переходах.

Дане рішення забезпечує значне підвищення рівня безпеки учасників дорожнього руху, що особливо важливо в темний час доби або погану погоду.

Переваги автономного рішення:

- ❑ Повна незалежність від центрального електропостачання. Це дозволяє побудувати автономну систему, незважаючи на віддаленість від існуючих електромереж.
- ❑ Для роботи системи не потрібно прокладати комунікації та встановлювати інші комплектуючі частини.
- ❑ Екологічна безпека системи для людей і природи.
- ❑ Працює в автоматичному режимі, не вимагає регулювання і обслуговування.
- ❑ **Відсутність додаткових експлуатаційних витрат.**

Архітектура системи

- ❑ **Інтелектуальне освітлення пішохідного переходу.** Передбачається установка світлодіодних світильників з направленою діаграмою освітленості на пішохідний перехід з можливістю регулювання яскравості при відсутності пішоходів в зоні пішохідного переходу.
- ❑ **Динамічний світлодіодний дорожній знак «Пішохідний перехід»**, що дозволяє водієві раніше помітити пішохідний перехід.
- ❑ **Пристрій світлового сповіщення** - завчасно інформує водіїв про пішоходів на переходах.
- ❑ **Світлофор жовтий миготливий** для позначення нерегульованих пішохідних переходів.
- ❑ **Датчики руху.** Керують роботою освітлення та інформаційних панелей.

- ❑ **Камери фіксації порушень** (опціонально). Фіксують факт порушення правил дорожнього руху водіями ТЗ та іншими учасниками дорожнього руху. Можуть бути встановлені за бажанням замовника.
- ❑ **Інформаційне табло** (опціонально). Встановлюється на під'їзді до пішохідного переходу і призначене для завчасного інформування водіїв ТЗ про пішоходів на пішохідних переходах.

