

Лучшее IoT решение для Умного города

СИСТЕМА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ГОРОДСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Реализация проекта в АО «ОМСКЭЛЕКТРО», г. Омск.

Состав проекта - первый этап 2019-2020г. :

- Модернизировано освещение на 28 улицах города;
- Общая протяженность замененных участков – 92 км;
- Заменено 2 995 шт. осветительных приборов (нормативный срок службы не менее 12 лет при соблюдении условий эксплуатации)

Состав проекта - второй этап 2020-2021г.:

- Модернизация освещения на 11 улицах города;
- Общая протяженность замененных участков – 52 км;
- Устанавливается 1 981 шт. управляемых осветительных приборов

Система «Умное городское освещение»: программно-аппаратное решение, первоочередная задача которого обеспечить безопасное и комфортное освещение в городе, отвечающее всем требованиям энергоэффективности и концепции «Умный город».



ПРЕДПОСЫЛКИ

«старение» конструктива светильников,
наступление сроков замены

необходимость повышения освещенности
городских улиц в условиях ограниченных
бюджетов

ЗАДАЧА: В условиях ограниченных бюджетов осуществить модернизацию системы освещения, обеспечивающую существенное повышение качества света на городских улицах, снижение затрат на обслуживание и возврат инвестиций в минимально возможный короткий срок.

использование дуговых натриевых трубчатых
(ДНаТ) светильников с высоким
энергопотреблением

потребность в повышении стабильности
работы светильников и снижении количества
простоев светильников без освещения

ЭФФЕКТ РЕШЕНИЯ

СОЦИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ:

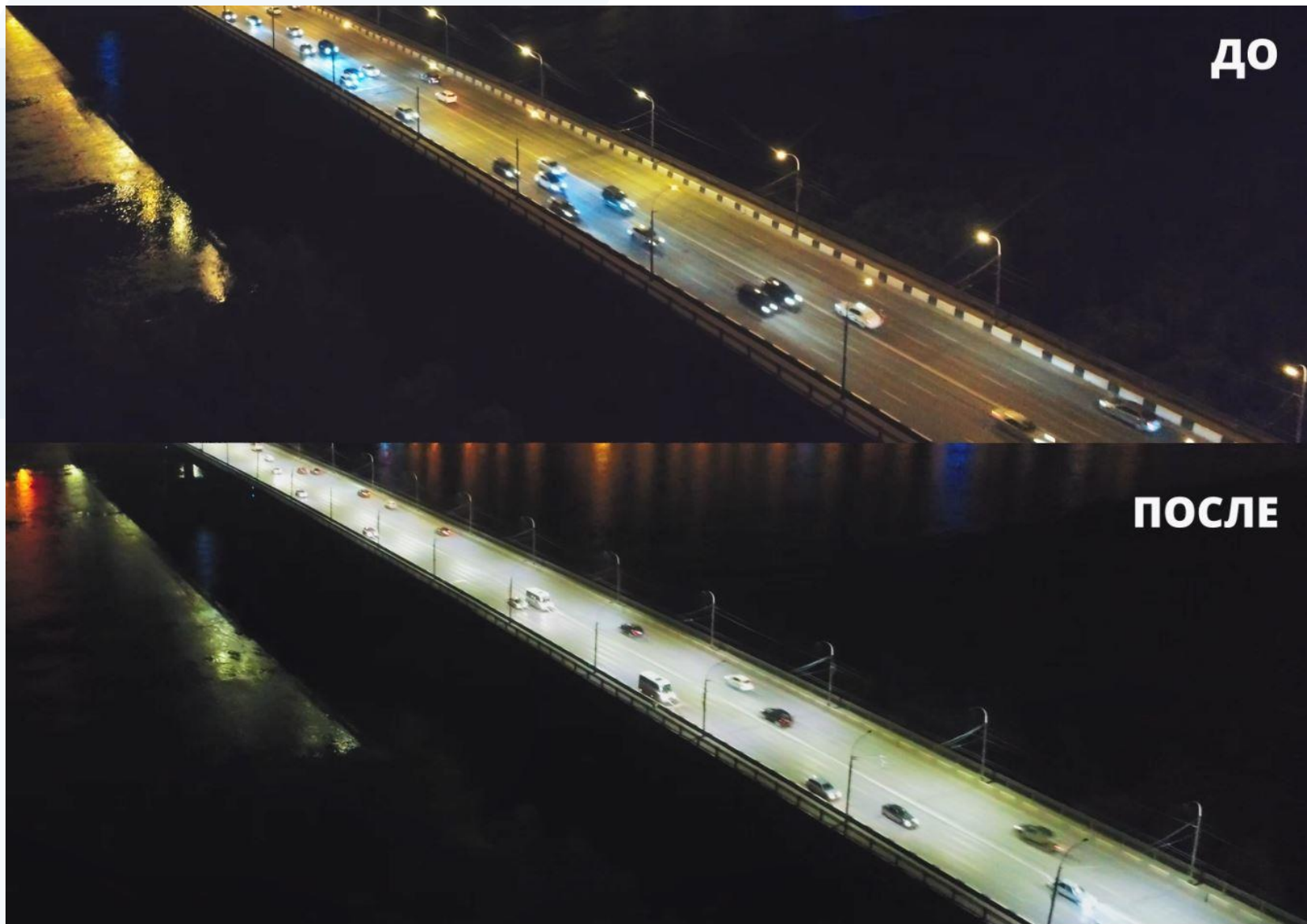
- Увеличена средняя освещённость улиц;
- Улучшена равномерность освещенности дорожного полотна;
- Все модернизированные участки соответствуют единой цветовой температуре 4000К;
- Повышен уровень комфорта и безопасности для жителей города;
- Снижения аварийности на дорогах - прогнозное значение до 50%*

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ:

- Снижения затрат на обслуживание светильников (в результате изменения бизнес процессов) - прогнозное значение до 50%;
- Снижение затраты по электропотреблению на 40%;
- Повышена эффективность эксплуатации электрохозяйства за счет организации управления через развернутую сеть интернета вещей АО «ЭР-Телеком Холдинг»

* Идет накопление статистики

ПРИМЕРЫ ВИЗУАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ



ПРИМЕРЫ ВИЗУАЛЬНОГО ИЗМЕНЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ



ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИОТ-РЕШЕНИЯ «УМНОЕ ГОРОДСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ»



Высококачественные интеллектуальные осветительные приборы

Высокие характеристики, комфортное освещение, гарантия производителя



Энергоэффективность

Высокая энергоэффективность комплексного решения



Индивидуальный и комплексный контроль системы

Статус каждого светильника в режиме онлайн



Управление

Дистанционное управления из единого диспетчерского пункта из любой точки мира



Масштабирование в системе «умный город»

Легкость масштабирования решения, от мелких до крупных муниципальных образований с возможностью интеграции различного оборудования



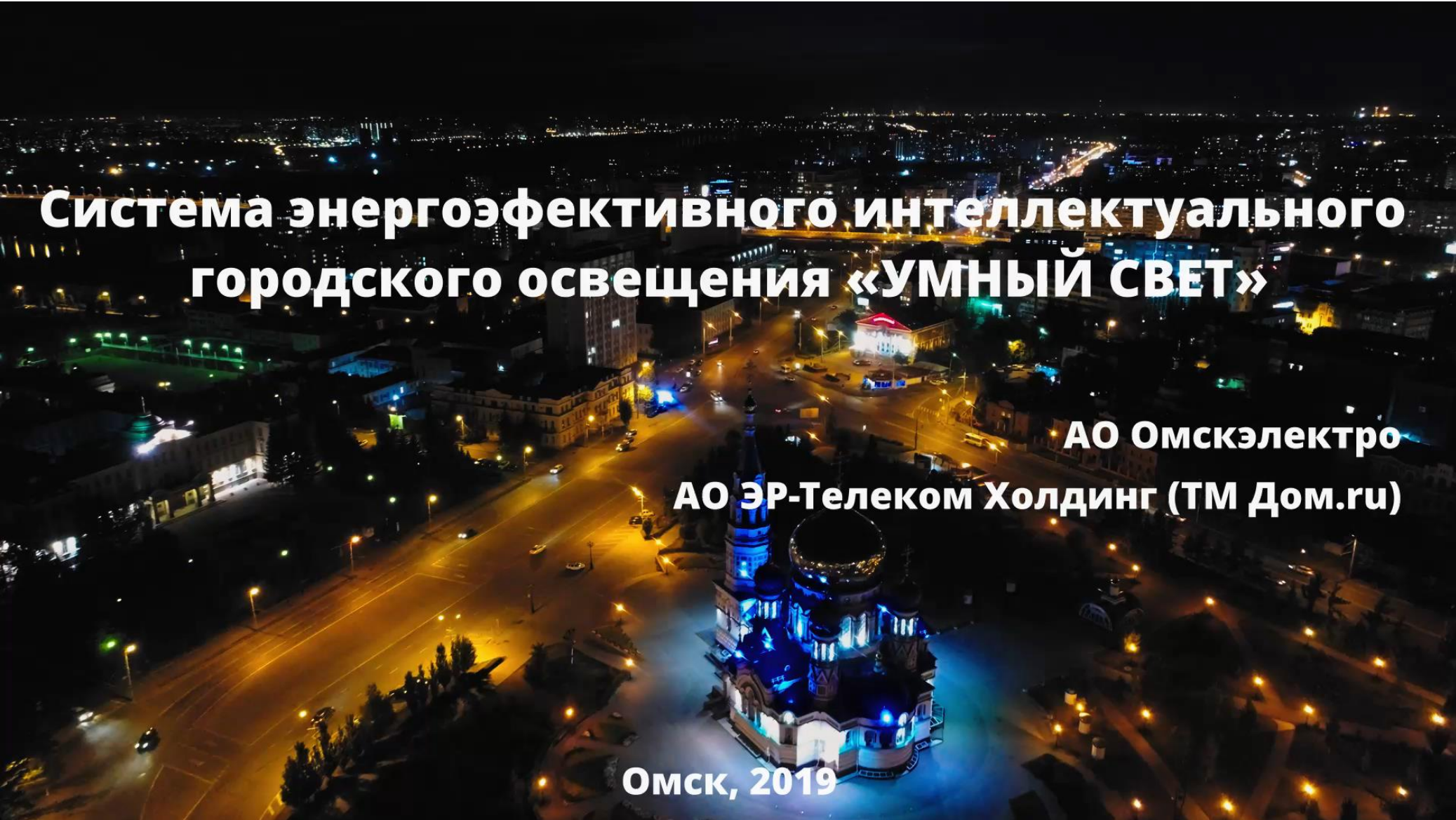
Гибкость настройки

Отсутствие зависимости управления группами светильников от линий питания



Надежность

Высокая надежность и отказоустойчивость (отказ 1 модуля не влияет на работоспособность всей системы, резервирование верхнего уровня)



**Система энергоэффективного интеллектуального
городского освещения «УМНЫЙ СВЕТ»**

**АО Омскэнерго
АО ЭР-Телеком Холдинг (ТМ Дом.ru)**

Омск, 2019

СОСТАВ РЕШЕНИЯ. ПЛАТФОРМА УПРАВЛЕНИЯ (АСУНО)



Сокращение потребления
электроэнергии



Увеличение срока службы
оборудования



Сокращение
эксплуатационных расходов



Применение
в энергосервисных контрактах

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

- Управление линиями наружного освещения
- Индивидуальное и групповое диммирование
- Адаптация освещения под погодные условия и дорожный трафик, придерживаясь расписания

КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ

- Контроль работоспособности ШУНО и каждого светильника
- Отображение объектов на карте
- Создание мнемосхем
- Сигнализация о неисправностях и несанкционированных подключениях к сети освещения

КОММЕРЧЕСКИЙ УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (АСКУЭ)

- Индикация показаний счётчиков электроэнергии.
- Хранение данных неограниченный период времени.
- Формирование отчётов об энергопотреблении.
- Передача данных со счётчиков в ЛК оператора
- Выгрузка в информационные системы: 1С, ГИС ЖКХ и др.

ПРИМЕНЕНИЕ В ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОНТРАКТАХ

- Сокращение энергопотребления
- Инструменты для предпроектного обследования, инвентаризации («Цифровой двойник»)
- Контроль работы обслуживающих организаций «Dashboard руководителя»

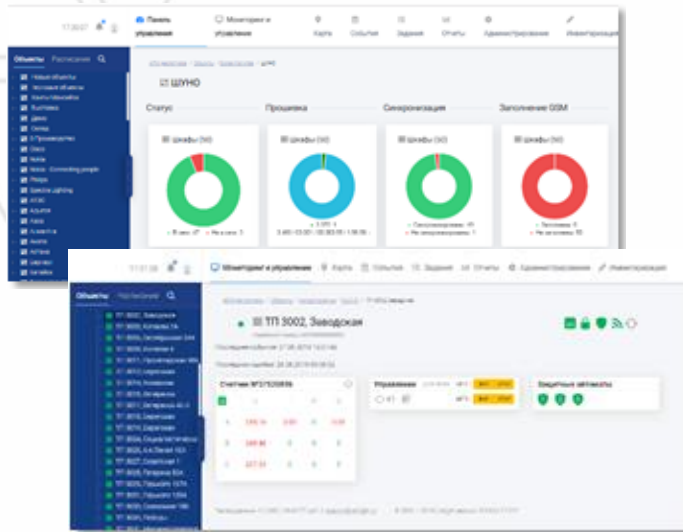
ЕДИНАЯ ГОРОДСКАЯ ПЛАТФОРМА

- Система управления освещением – база для широкого спектра сервисов «Умного города»:
 - Умная опора («система 112», «Городское видеонаблюдение», «Система экстренного оповещения населения»)
 - Умный пешеходный переход («Безопасные дороги»)
 - Умные мусорные баки
 - Умные парковки
 - Управление транспортными потоками

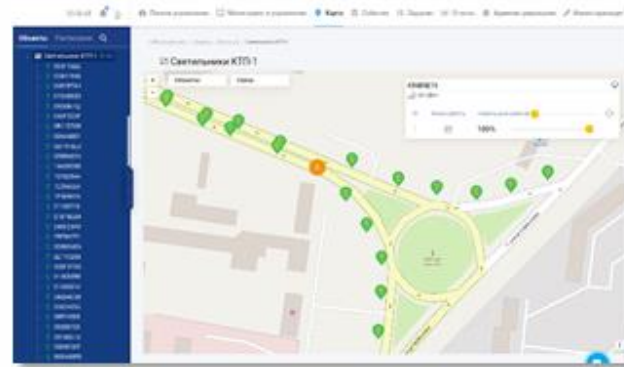
ОТКРЫТОСТЬ

- Подключение в уже существующую инфраструктуру Интеграция с другими системами управления и информационными платформами

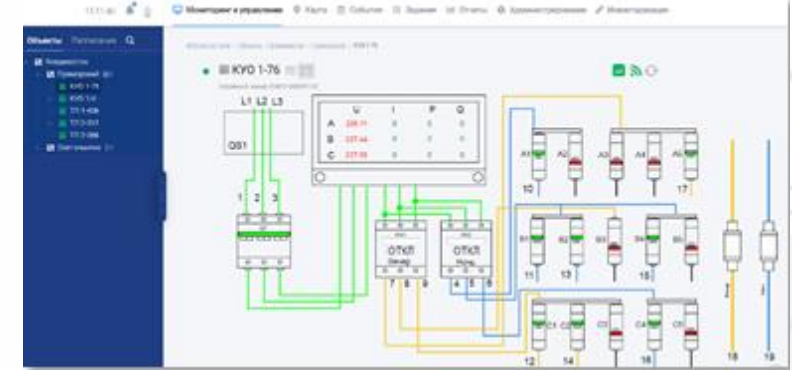
СОСТАВ РЕШЕНИЯ. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ



«Dashboard», мониторинг и управление



Отображение объектов на карте



Интерактивные мнемосхемы

Архивы событий

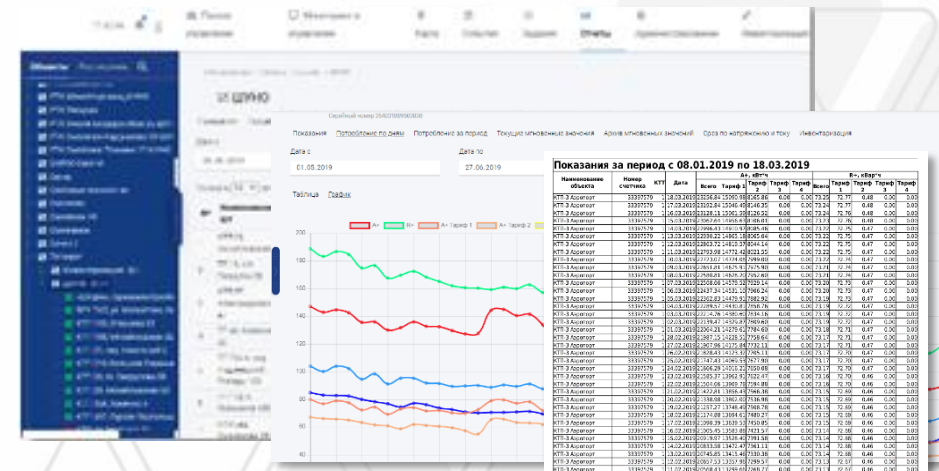
Имя сообщения	Дата	Тип события	Имя объекта
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542
KTTP 542	27.06.2019	Инцидент	KTTP 542

Архивы событий

Архивы заданий

Имя сообщения	Пользователь	Команда	Состояние	Время постановки	Время завершения	Время выполнения
KTTP 542	Сергей	Перевести выключатель № 4 в автоматический режим работы	Выполнена успешно	27.06.2019	27.06.2019	00:00:07
KTTP 542	Сергей	Перевести выключатель № 3 в автоматический режим работы	Выполнена успешно	17.36.20	17.36.50	00:00:07
KTTP 542	Сергей	Перевести освещение по команде	Выполнено успешно	17.36.20	17.36.26	00:00:05
KTTP 542	Сергей	Перевести освещение по команде	Выполнено успешно	17.36.08	17.36.14	00:00:06
KTTP 542	Сергей	Инцидент	Выполнено успешно	17.34.31	17.34.33	00:00:02
KTTP 542	Сергей	Инцидент	Выполнено успешно	17.32.27	17.32.30	00:00:02
KTTP 542	Сергей	Инцидент	Выполнено успешно	17.30.29	17.30.50	00:00:01
KTTP 542	Сергей	Перевести освещение по команде	Выполнено успешно	17.32.39	17.32.47	00:00:01
KTTP 542	Сергей	Перевести освещение по команде	Выполнено успешно	17.30.29	17.30.50	00:00:01

Архивы заданий



СОСТАВ РЕШЕНИЯ. АРХИТЕКТУРА

Базовая станция
LoRaWAN

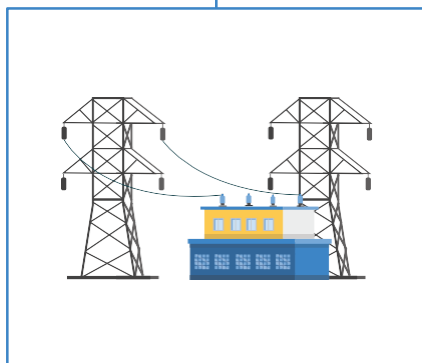


LoRaWAN
канал



ШУНО

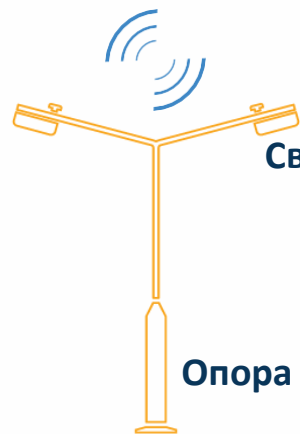
Распределительная
подстанция



Облако

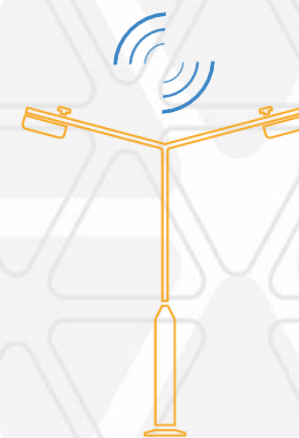
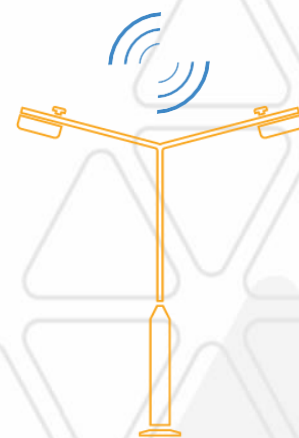
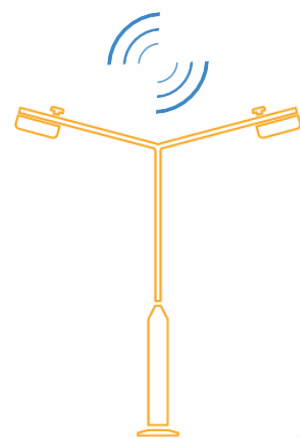
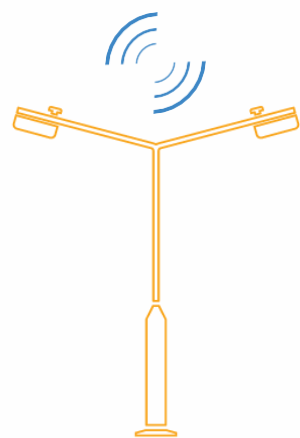
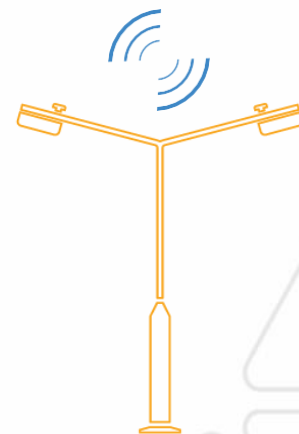
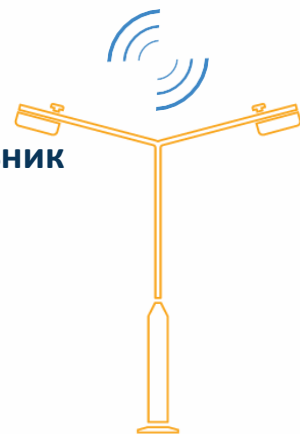


Интернет



Светильник

Опора



СОСТАВ РЕШЕНИЯ. ГОРОДСКАЯ IoT-СЕТЬ LoRaWAN (LoRaWAN канал)

Назначение:

18 базовых станций LoRaWAN (сеть Интернета вещей) обеспечивают адресное управление каждым осветительным прибором.

Зона покрытия одной базовой станции в черте мегаполиса составляет **более 2 км.**



СОСТАВ РЕШЕНИЯ. ПАРАМЕТРЫ ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

Основные параметры каждого осветительного прибора:

- Ток
- Напряжение
- COSφ
- Часы наработки на отказ
- TC печатной платы

Данные параметры позволят в автоматическом режиме:



Обеспечивать работу светильников в режиме поддержания постоянного светового потока. Оператор имеет возможность выставить гарантированный световой поток, который должен поддерживать светильник на протяжении **10 000 часов работы**



Рассчитывать мощность - в случае падения мощности ниже заданного предела система оценивает светильник как вышедший из строя => **нуждается в ремонте или замене**



Отслеживать мгновенные всплески в сети, т. е. косвенно оценивать **качество электроэнергии на светильниках**



Осуществлять **предикативный анализ** потенциальных выходов из строя



ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ МОДУЛЯ ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

1 Глонасс–позиционирование

Модуль управления, оснащенный чипом ГЛОНАСС, позволяет получить координаты уличного светильника для автоматического размещения на карте

2 Сценарии и расписания

Светильник самостоятельно может хранить расписания и сценарии для автоматического управления:

- Включение/выключение
- Изменение уровня освещения, в зависимости от времени суток и сезона года

3 Удобная установка светильника

Гироскоп позволяет определить угол наклона светильника, что упрощает монтаж и гарантирует правильную установку в соответствии с нормами

4 Отслеживание аварийных ситуаций

Гироскоп и акселерометр позволяют отслеживать резкие отклонения опоры, тем самым обеспечивая возможность оперативно оценить ситуацию, например, в случае ДТП, при просадке грунта и т.п.

5 Сервисные работы

Отслеживаемые данные о жизненном цикле установленного светильника помогают составлять планы работ по обновлению парка. Дополнительные PUSH уведомления и СМС обеспечивают информирование о выходе из строя с указанием координат, что позволяет оперативно распределять задачи для ремонтных групп.

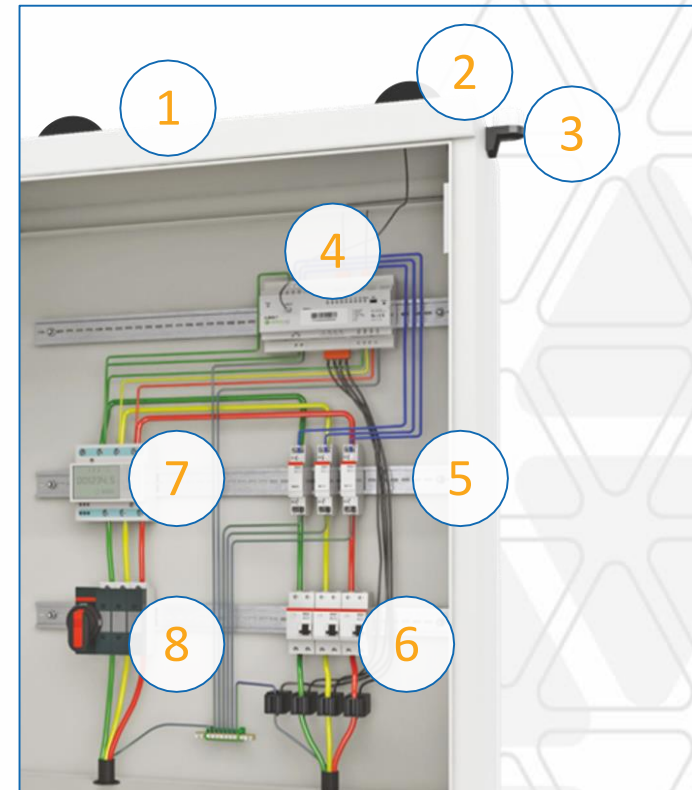
СОСТАВ РЕШЕНИЯ.

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ (ШУНО)

Функциональные возможности:

- Управление линиями освещения по годовому графику ежедневно с точностью до минуты
- Пофазное управление линиями (в автоматическом и ручном режиме) с возможностью дистанционного включения и выключения
- Связь с центральным диспетчерским пунктом по каналам LoRaWAN (с возможностью резервированием по каналу LTE или оптического кабеля)
- Дистанционный учет электроэнергии и автоматическая передача данных в энергоснабжающую организацию

1. LoRaWAN – антенна
2. GSM – антенна (резервный канал)
3. Датчик освещенности
4. Контроллер ШУНО
5. Контактторы
6. Датчик открытия двери и пожарной сигнализации
7. Прибор учета электроэнергии
8. Главный выключатель
9. Защитная автоматика



ИННОВАЦИИ СЕГОДНЯ!

1416 126.0