



UZELEKTROAPPARAT

ГРУППА КОМПАНИЙ

Энергоэффективные технологии в системе наружного освещения



UZELEKTROAPPARAT



TOSHELECTROAPPARAT



NUKUSELECTROAPPARAT



**CHIRCHI
TRANSFORMATOR
ZAVODI**

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ВНЕДРЕНИИ АСДУНО

ПРОИЗВОДСТВА

ИП ООО «TOSHELECTROAPPARAT»



**Светодиодные приборы
наружного освещения**



**Автоматизированная система
дистанционного управления**



**Оборудование для
дистанционного управления**

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ



ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ АСДУНО

Экономия электроэнергии

- ✓ уменьшение установленной мощности на 50%
- ✓ диммирование светильников от 100 до 10% - снижение потребления мощности за счёт понижения потребляемого электрического тока
- ✓ получение и обработка технических параметров электроэнергии
- ✓ выявление самовольного подключения к электрической сети
- ✓ экономия при замене одного светильника ДРЛ мощностью 400 W на энергосберегающий светодиодный светильник мощностью 150 W:
 - ✓ без диммирования: 638,75 kW/h в год
 - ✓ с учётом диммирования: 109,50 kW/h в год
 - ✓ общая экономия: 748,25 kW/h в год

Эффективность управления

- ✓ организация диспетчерских пунктов управления системы АСДУНО
- ✓ сокращение эксплуатационных затрат

Повышение уровня освещенности

- ✓ улучшение фотометрических характеристик при применении светодиодных светильников
- ✓ использование оптимальных режимов освещения в вечернее и ночное время суток равномерное распределение светового потока

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ АСДУНО

⚡ Социальный эффект

- ✓ безопасность населения и уменьшение ДТП
- ✓ повышение видимости пространства и объекта

⚡ Защита экологии

- ✓ исключение вредных выбросов в атмосферу от применения ртутных и газоразрядных ламп

⚡ Модернизация оборудования

- ✓ замена светильников с лампами ДРЛ, ДНАТ и металлогалогенных на энергоэффективные светодиодные светильники
- ✓ замена электрических шкафов на пункты питания с системой АСДУНО и АСКУЭ



ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ АСДУНО

Снижение затрат потребления электроэнергии от 10 до 80 %

- ✓ Диммирование светодиодных светильников
- ✓ Получение и обработка технических параметров электроэнергии
- ✓ Выявление самовольного подключения к электрической сети

Снижение выбросов CO₂

- ✓ Замена светильников с лампами ДРЛ на светодиодные светильники

Возможность дистанционного и автоматического управления

- ✓ Использование оптимальных режимов освещения в утреннее и вечернее время суток
- ✓ Сокращение эксплуатационных затрат до 50%

Повышение сроков эксплуатации оборудования

- ✓ Применение электронной пускорегулирующей аппаратуры управление режимом освещения от 100 до 0%
- ✓ Использование аппаратуры защиты от токов КЗ и стабилизатора напряжения на вводе шкафа управления

Повышение безопасности на дорогах

- ✓ Распределения светового потока на всей протяжённости освещаемого дорожного покрытия без частичного отключения светильников.

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Управление

- ✓ Установленный в светильнике и в шкафу управления линией освещения GSM/RF радио контроллер обеспечивает передачу команд по беспроводным каналам связи для индивидуального включения и выключения светильника в режиме:
 - ✓ автоматическом
 - ✓ дистанционном
 - ✓ ручном
 - ✓ диммирование от 100 до 10%

WEB технологии

- ✓ Удобное программное обеспечение позволяет интегрировать более 300 000 светильников в единую систему управления с возможностью расширения и позволяет:
 - ✓ конфигурировать систему
 - ✓ сохранять параметры электро-энергии и работы осветительного оборудования в базе данных
 - ✓ защита информации
 - ✓ интегрированная система АСКУЭ обеспечивает передачу данных в энергоснабжающие предприятия

Мониторинг

- ✓ Центральный и районные диспетчерские пункты управления контролируют состояние работы системы:
 - ✓ сигнализация и отображение работы осветительного оборудования и установленной электроаппаратуры
 - ✓ фактический расход электроэнергии в системе АСКУЭ
 - ✓ возникновение стороннего напряжения на линиях



Разрешённая частота RF 430 440 MHz



Поддерживает более 300 000 светильников

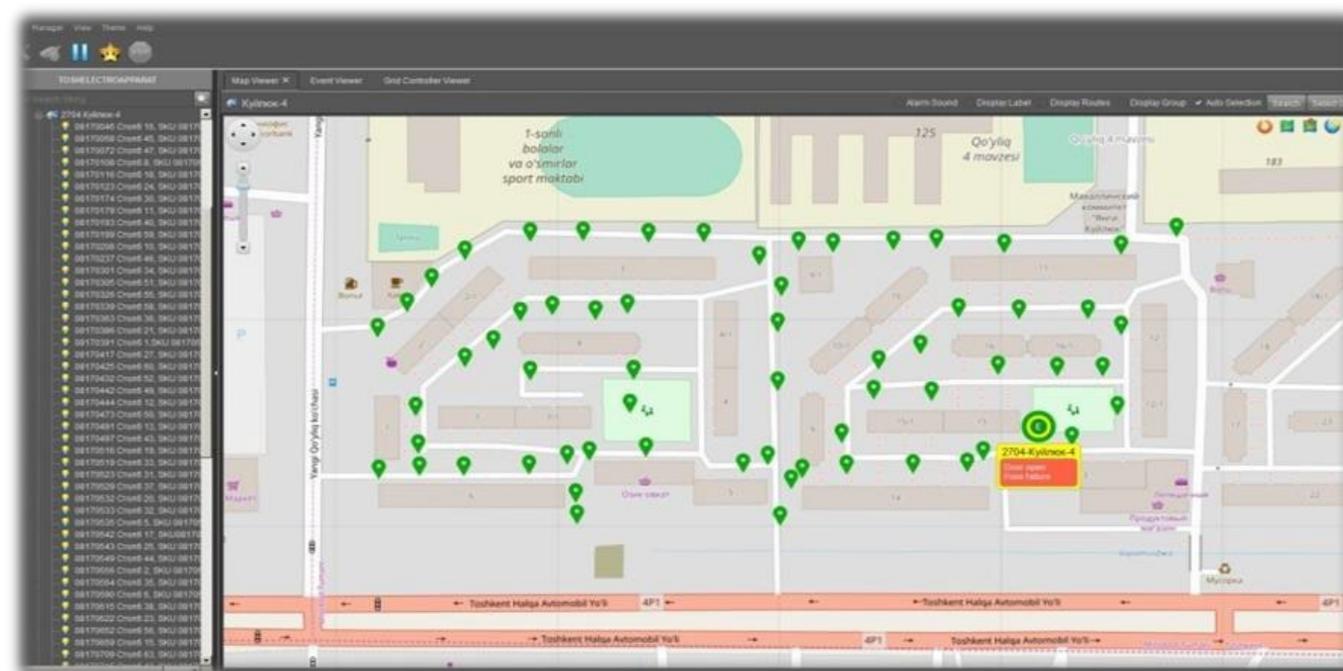


Имеется центр-управления

СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ АСДУНО



Аппаратный уровень управления



Диспетчерский уровень управления

СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ АСДУНО



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

Предназначение

- ✓ Использование в качестве устройства автоматического, дистанционного или ручного управления сетью уличного освещения;
- ✓ Распределение учёта потребления и предотвращения хищения электрической энергии;
- ✓ Обеспечение хранения и передачи информации о потреблении электрической энергии и состоянии работоспособности сети уличного освещения;
- ✓ подача фазных напряжений от ТП 10(6)/0,4 kV в трёхфазные четырёхпроводные силовые питающие линии 0,38 kV;
- ✓ Обеспечивает защиту оборудования от коротких замыканий, перегрузок и атмосферных воздействий;



РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

- ✓ Новейшие технологии;
- ✓ Сверхяркие светодиоды
- ✓ Индивидуальное управление
- ✓ Высокая светоотдача
- ✓ Увеличенный срок службы
- ✓ Быстрая окупаемость



РЕЖИМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ МОЩНОСТИ СВЕТИЛЬНИКА



ДИММИРОВАНИЕ

10%

100%



СВЕТИЛЬНИК УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

⚡ Предназначен для освещения:

- ✓ Магистральных дорог;
- ✓ Улиц общегородского значения;
- ✓ Аэропортов и вокзалов;
- ✓ Промышленных предприятий



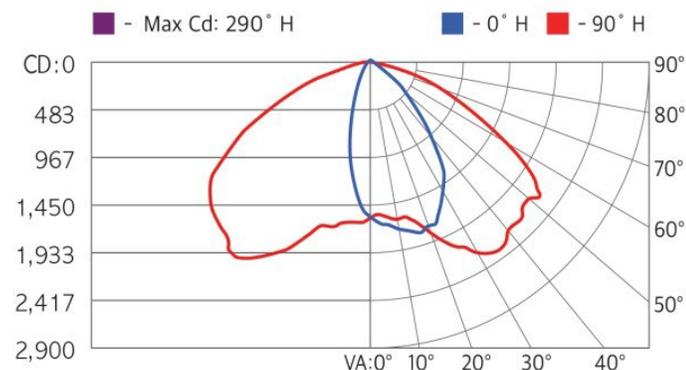
Технические характеристики светильника:	
Номинальное напряжение	220 V
Частота	50 Hz
Масса не более	5kg.
Мощность светодиодов	от 50 до 240W
Световой поток	от 5500 до 20000 Lm
Температура освещения (CCT)	4000 K (белый теплый)
Регулирование мощности лампы	от 0 до 100 %
Категория размещения	УХЛ 1

Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха	от - 55 до +65°C
Относительная влажность воздуха	от 40 до 90% при температуре 25°C
Степень защиты	IP65

ПРИБОРЫ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

⚡ СКУ 50-04У1

- ✓ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
современный дизайн, малый вес, ноано покрытие рефлектора методом серебряного напыления, беспроводное управление, режим диммирования программируемый временной режим по графику включения и отключения



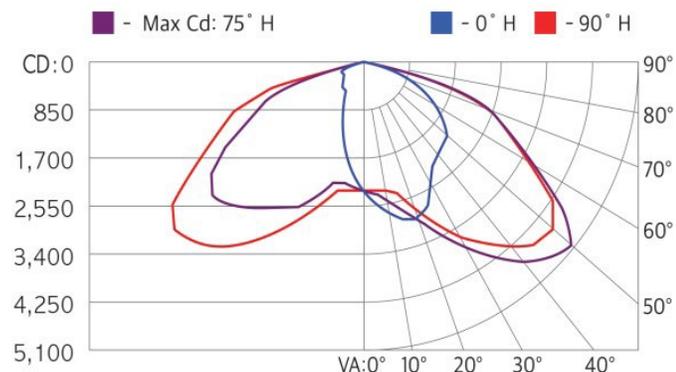
Мощность	Напряжение	Частота	Световой поток	Световая отдача	Цветовая температура	Индекс цветопередачи
50 W	100 - 280 V	50 Hz	5 250 lm	105 lm/W	3 000 – 4000 OK	80 Ra

Управление	Временной режим	Режим диммирования
Радио RF контроллер 433 MHz	Электронный драйвер светильника подключен проводной линией связи к радио RF контроллеру светильника, который обеспечивает передачу команд электронному драйверу для работы светильника во временном режиме по графику включения и отключения.	Установленный в светильнике электронный драйвер, обеспечивает диммирование светодиодов от 100% до 10%.

ПРИБОРЫ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

⚡ СКУ 80/100-04У1

- ✓ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
современный дизайн, малый вес, ноано покрытие рефлектора методом серебряного напыления, беспроводное управление, режим диммирования программируемый временной режим по графику включения и отключения



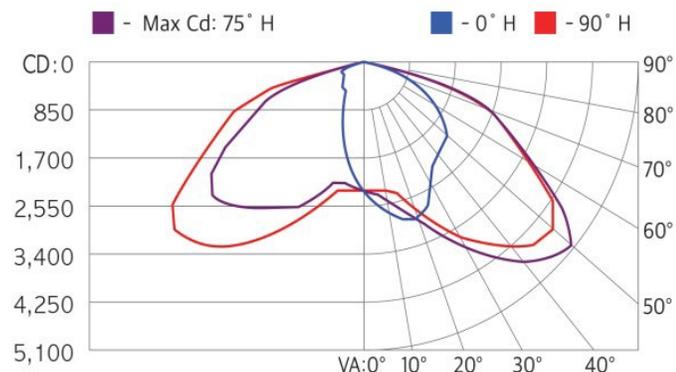
Мощность	Напряжение	Частота	Световой поток	Световая отдача	Цветовая температура	Индекс цветопередачи
80 W	100 - 280 V	50 Hz	10 000 lm	125 lm/W	3 000 – 4000 OK	80 Ra
100 W			12 500 lm			

Управление	Временной режим	Режим диммирования
Радио RF контроллер 433 MHz	Электронный драйвер светильника подключен проводной линией связи к радио RF контроллеру светильника, который обеспечивает передачу команд электронному драйверу для работы светильника во временном режиме по графику включения и отключения.	Установленный в светильнике электронный драйвер, обеспечивает диммирование светодиодов от 100% до 10%.

ПРИБОРЫ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

⚡ СКУ 130/150-04У1

- ✓ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
современный дизайн, малый вес, ноано покрытие рефлектора методом серебряного напыления беспроводное управление, режим диммирования программируемый временной режим по графику включения и отключения



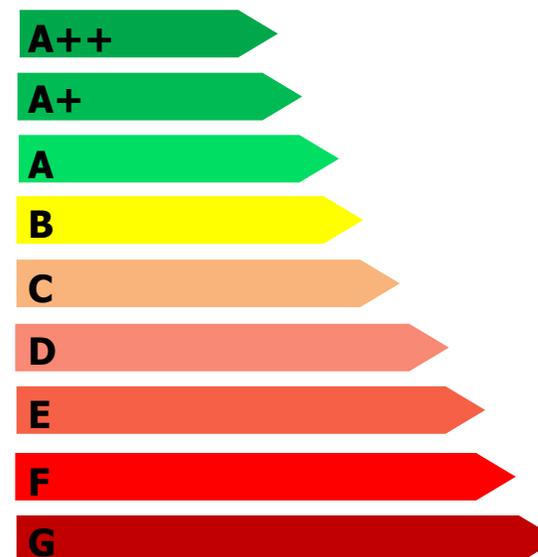
Мощность	Напряжение	Частота	Световой поток	Световая отдача	Цветовая температура	Индекс цветопередачи
130 W	100 - 280 V	50 Hz	16 250 lm	125 lm/W	3 000 – 4000 OK	80 Ra
150 W			19 500 lm	130 lm/W		

Управление	Временной режим	Режим диммирования
Радио RF контроллер 433 MHz	Электронный драйвер светильника подключен проводной линией связи к радио RF контроллеру светильника, который обеспечивает передачу команд электронному драйверу для работы светильника во временном режиме по графику включения и отключения.	Установленный в светильнике электронный драйвер, обеспечивает диммирование светодиодов от 100% до 10%.

КЛАСС ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Класс энергоэффективности	Шкала индекса энергоэффективности (EEI) для направленных источников света в соответствии с директивой Еврокомиссии по маркировке этикеткой энергетической эффективности
A++ (наиболее эффективный)	$EEI \leq 0,13$
A+	$0,13 < EEI \leq 0,18$
A	$0,18 < EEI \leq 0,40$
B	$0,40 < EEI \leq 0,95$
C	$0,95 < EEI \leq 1,20$
D	$1,20 < EEI \leq 1,75$
E (наименее эффективный)	$EEI > 1,75$

EEI вычисляется по формуле: $EEI = P_{cor} / P_{ref}$
 P_{cor} – мощность светильника
 P_{ref} – расчётная мощность, находящаяся через полезный световой поток светильника: $P_{ref} = I_m \times \text{fuse } 0,07341$



СКУ 50	5 250 lm	Pref 385,4	Pcor 50	EEI 0,1297 A++
СКУ 80	10 000 lm	Pref 734,1	Pcor 80	EEI 0,1090 A++
СКУ 100	12 500 lm	Pref 917,6	Pcor 100	EEI 0,1090 A++
СКУ 130	16 250 lm	Pref 1 192,9	Pcor 130	EEI 0,1090 A++
СКУ 150	19 500 lm	Pref 1 431,5	Pcor 150	EEI 0,1048 A++

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

 Экономия за счет диммирования с одной светоточки

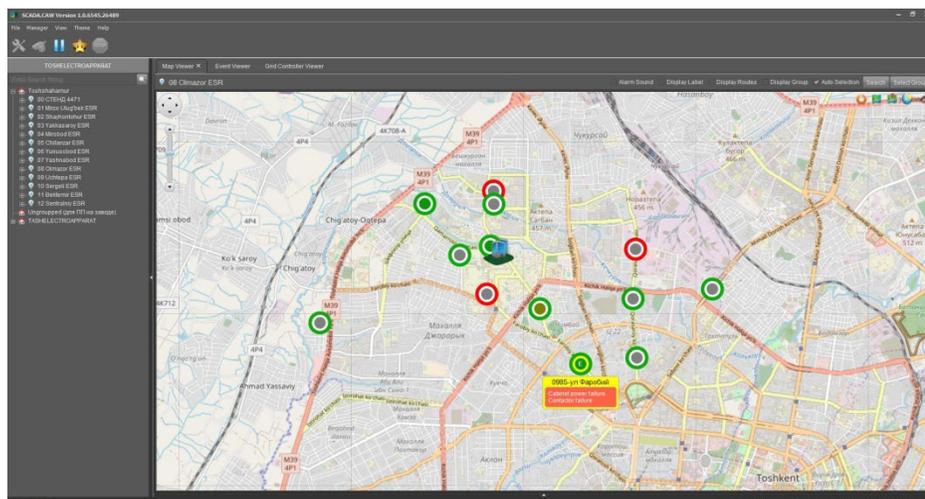
45 Вт/ч

 Экономия за год со **100 000** светильников

0,045кВт/ч x 5 часов/сутки x 365 дней * 100 000 светоточек

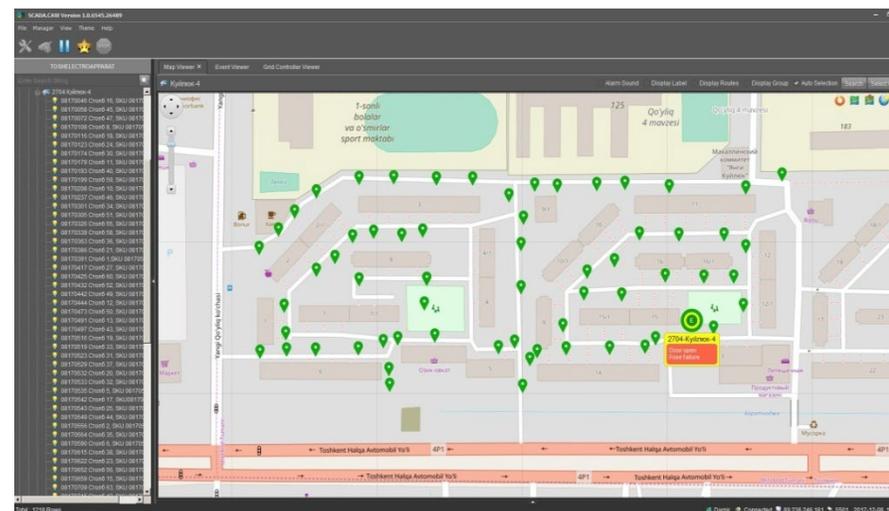
8 212 500 Вт/ч

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ



- ✓ Индивидуальное управление
- ✓ Снижение эксплуатационных затрат
- ✓ Достоверное получение информации в режиме on-line

- ✓ Контроль наружного освещения
- ✓ Дистанционное управление
- ✓ Оперативное реагирование на нештатные ситуации



АСДУНО ОБЕСПЕЧИВАЕТ

Своевременное Вкл/Откл в соответствии с графиком

- ✓ Дистанционное управление Вкл/Откл светильников и шкафов
- ✓ Диммирование групп светильников (СВ) и отдельных СВ

Контроль наружного освещения:

- ✓ Включенных и не включенных пунктов питания (ПП)
- ✓ Включенных и не включенных светильников (СВ)
- ✓ Сохранность пунктов питания и светильников
- ✓ Оперативное реагирование на нештатные ситуации
- ✓ Групповое и индивидуальное управление ПП и СВ
- ✓ Достоверное получение информации в режиме on-line
- ✓ Архивация данных
- ✓ Контроль потребляемой электроэнергии АСКУЭ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ПУНКТ



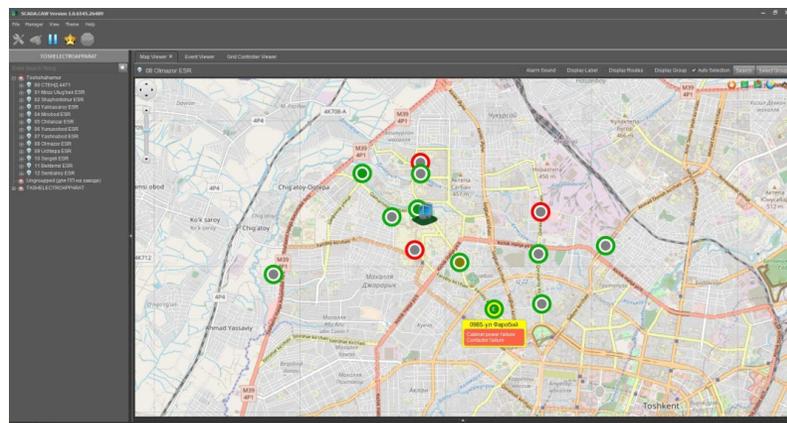
Сервер



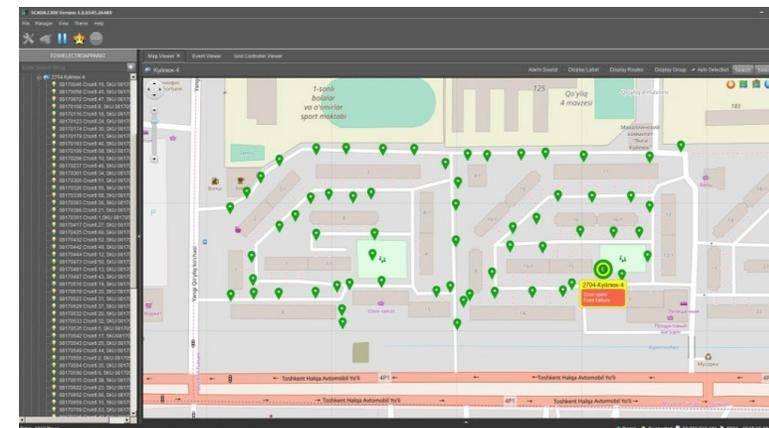
Видео стена



АРМ

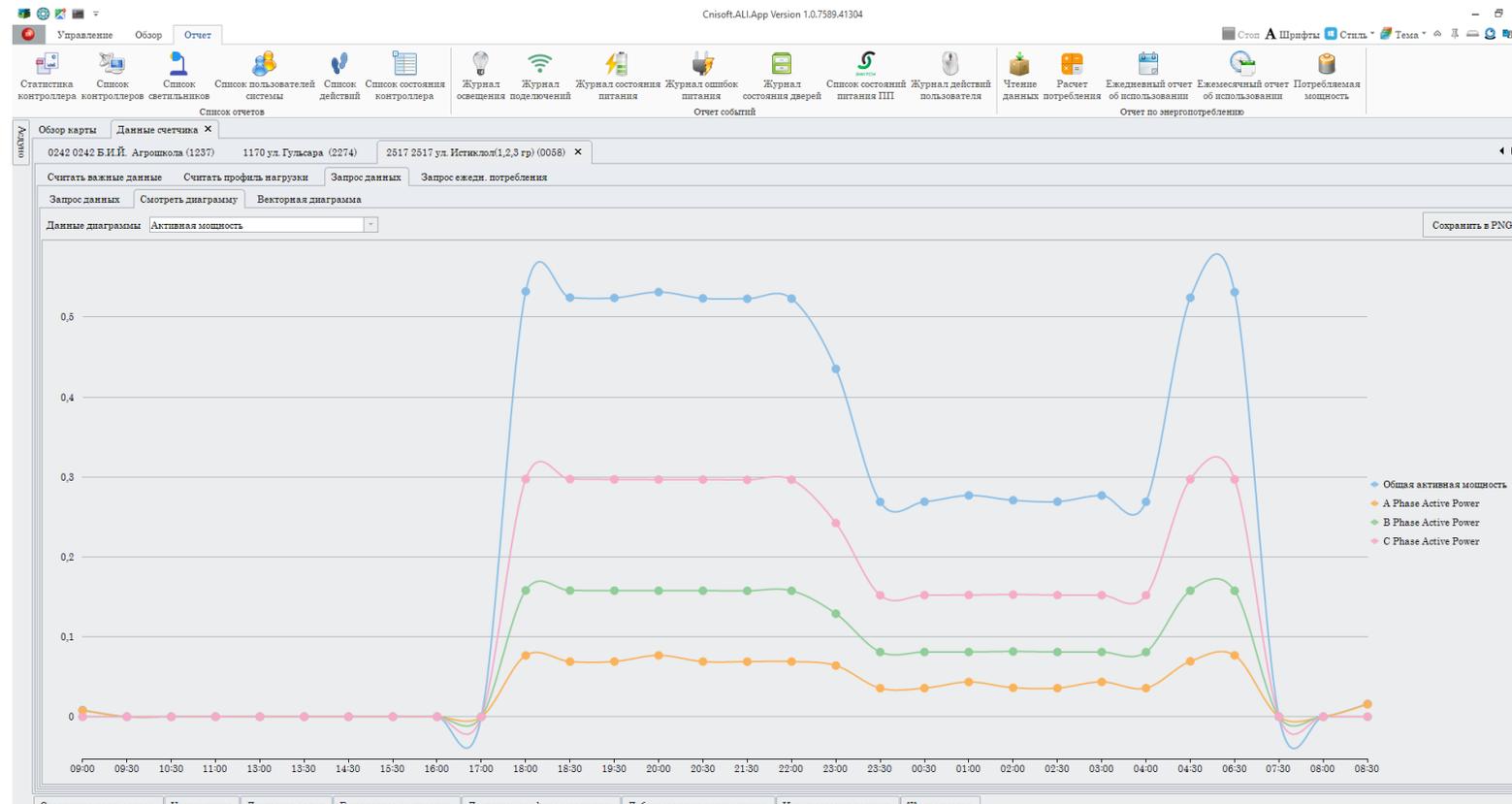


**Отображение состояния вкл/откл
светильников и пунктов питания**



**Управление светильниками и
пунктами питания**

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ СВЕТИЛЬНИКОВ ПО ЗАДАННОМУ РАСПИСАНИЮ



Отображение в центральном диспетчерском пункте данных о работоспособности светильников и потреблении электроэнергии

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МОЩНОСТИ ИП ООО «TOSHELECTROAPPARAT», ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СИСТЕМ НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА БАЗЕ СВЕТОДИОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- ✓ Конструкторское бюро.
- ✓ Производственный участок изготовления светодиодных светильников.
- ✓ Металлообрабатывающий, механообрабатывающий, электромонтажный и сборочный цеха питающих пунктов ИПНОДУ.
- ✓ Лакокрасочный цех.
- ✓ Испытательно - поверочная лаборатория;
- ✓ Таро – упаковочный цех.
- ✓ Сервисный центр.



Литьевой цех металлов



Цех металлообработки



Цех механообработки



Литьевой цех пластмасс



Цех гальванического покрытия



Лакокрасочный цех

КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ АСДУНО

- ✓ Предпроектное обследование сетей наружного освещения.
- ✓ Проектирование систем дистанционного управления наружным освещением.
- ✓ Разработка программных комплексов.
- ✓ Производство электрооборудования для систем АСДУНО.
- ✓ Комплектация оборудования.
- ✓ Монтаж и наладка оборудования.
- ✓ Обучение обслуживающего персонала.
- ✓ Сдача систем АСДУНО в эксплуатацию.
- ✓ Гарантийное и сервисное обслуживание.