

**Эффективное управление  
освещением на базе  
комплексного решения  
SCADA системы ЭНТЕК**

Автоматизированная система управления наружным освещением АСУНО «ЭНТЕК-СВЕТ» – является надежным и современным решением для централизованного управления освещением.

АСУНО «ЭНТЕК-СВЕТ» интегрируется в существующую схему электроснабжения освещения. Позволяет комплексно решить задачи управления освещением, контроля состояния оборудования, учета электроэнергии. Позволяет диагностировать ненормальные режимы работы и сообщать о них диспетчеру. Позволяет организовать рассылку СМС сообщений при совершении различных событий (коротких замыканиях, обрывах, перегорании ламп).

При отключении питания от управляющего щита реализована функция отправки экстренного оповещения от резервного источника питания.



# Рабочее окно интегратора

Интегратор ЭНТЕК - Электроснабжение предприятия

## Проект

### Электроснабжение предприятия

Описание  Проект по умолчанию  
Электроснабжение промышленного предприятия  
Пользователь - admin  
Пароль - 123

Справочная система

## Модули

Сервер    Визуализация    Отчеты    Справочники    Энергоанализ    События

## Настройка

Пользователи    События    Станции    Контроллеры    История    Алармы

Название проекта

Информация о регистрации

Модули для настройки, запуска и мониторинга работы проекта

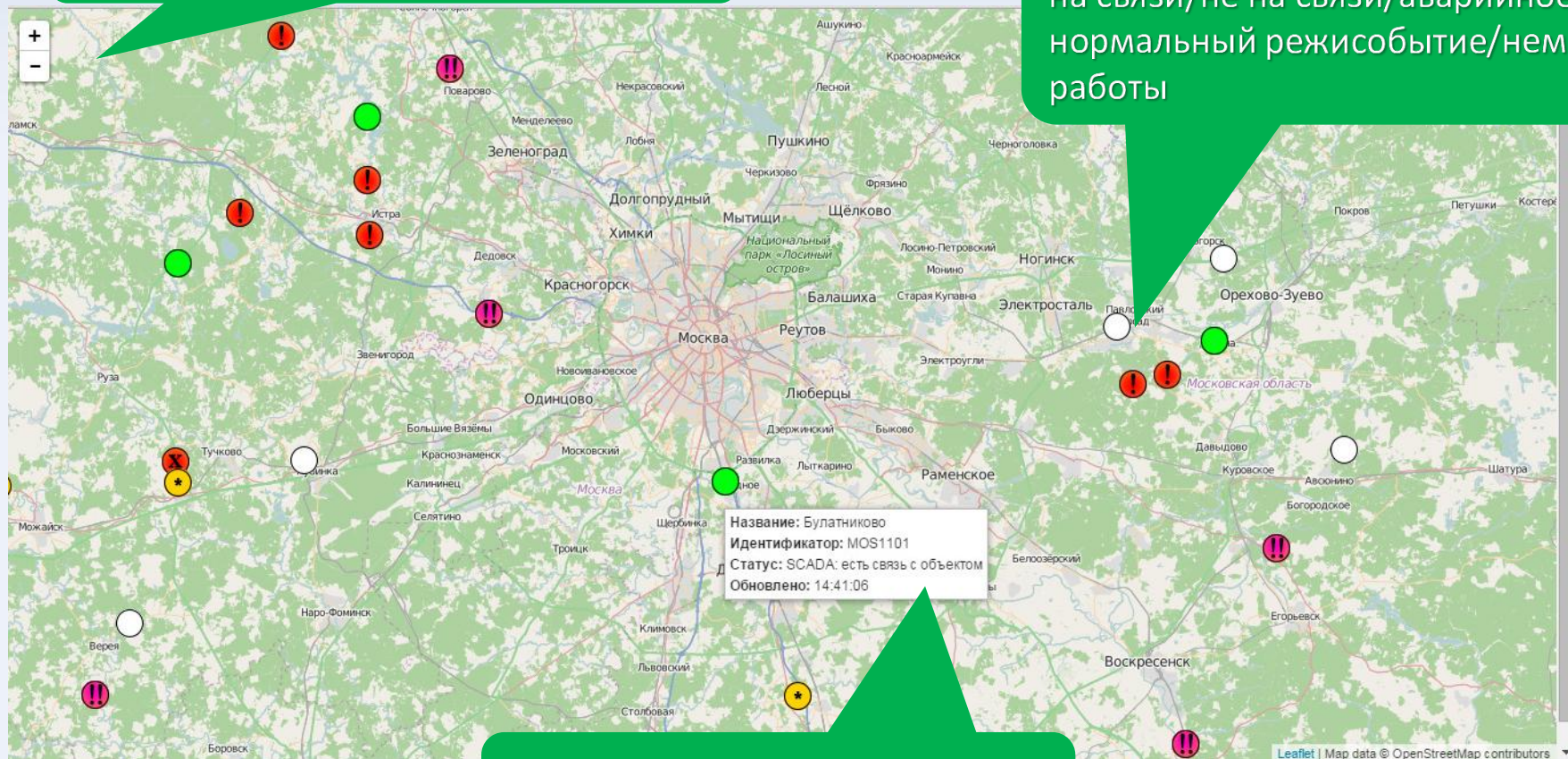
Система EnLogic



# Основное рабочее окно диспетчера

На масштабируемой карте отображаются объекты АСКУЭ

Отображение состояний объектов:  
на связи/не на связи/аварийное  
нормальное событие/не  
работы



Краткая информация по объекту  
при наведении курсора

# Особенности ЭНТЕК

Визуализация - Управление освещением/Стартовая [admin]

Справочники Энергоанализ

Управление наружным освещением, г. \*нск

Пользователь: admin  
Сменить пользователя

Типовой проект ПТК ССПИ ЭНТЕК

Объект	Направление	Текущий режим работы	Текущее состояние	Ручное управление	Автоматическое управление текущая команда	Автоматическое управление следующая команда	Текущая мощность	Расчетная уставка по мощи. текущая	Расчетная уставка по мощи. полная	Ua, В	Ub, В	Uc, В	Автоматическое управление текущая команда	Автоматическое управление следующая команда
Симулятор	Линия №1	Ручной	Включена	⏻	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	17.0 кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	220	220	218	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00
	Линия №2	Ручной	Включена	⏻	K2 Откл	K2 Вкл	6.3 кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	220	216	K2 Откл		
ТП-1	Линия №1	Ручной	Включена	⏻	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	18.3* кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	-	-	-	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00
	Линия №2	Ручной	Отключена	⏻	K2 Откл	K2 Вкл	6.8* кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	-	-	-		
ТП-2	Линия №1	Ручной	Включена	⏻	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	18.3* кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	-	-	-	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00
	Линия №1	Ручной	Отключена	⏻	K2 Откл	K2 Вкл	6.8* кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	-	-	-		

Основной функцией комплекса является телеуправление объектами освещения – автоматическое и оперативное. Автоматическое управление осуществляется по гибко задаваемому расписанию. После ввода расписание на весь календарный год, комплекс может осуществлять автоматическое управление городским освещением без вмешательства оператора.

Дополнительными функциями комплекса являются - функции сбора данных об энергоэффективности.

Контроль режимов освещенности. Обработки, визуализации и архивирования телесигналов и телеизмерений объекта освещения:

Телесигналы:

- положение коммутационной аппаратуры (пускателей) – т.е. текущий режим освещения;
- состояние охранной сигнализации (датчик двери);

Телеизмерения:

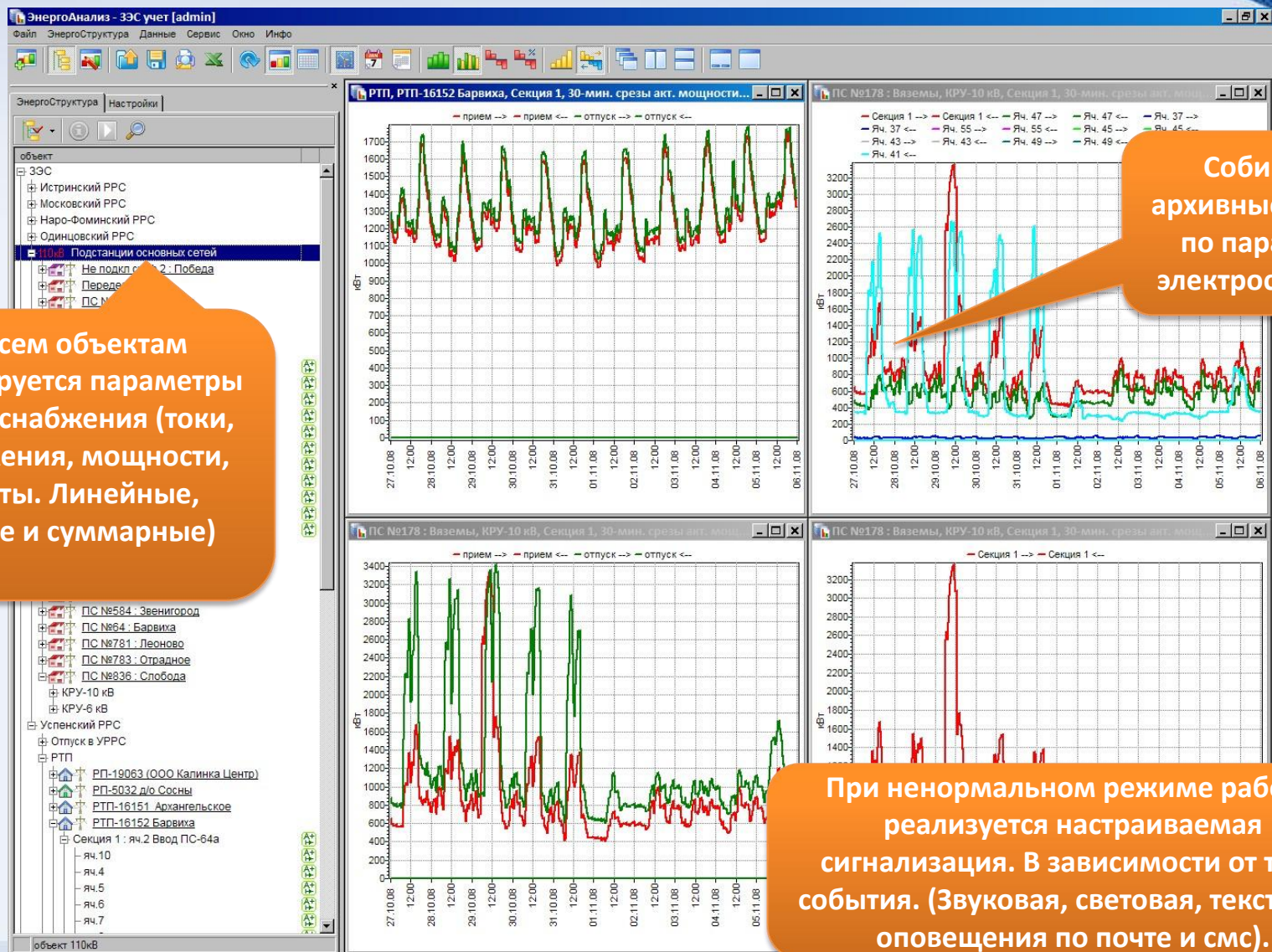
- напряжения, токи, активные и реактивные мощности пофазно;
- потребленная активная и реактивная энергия;

Полученные телесигналы, связанные с какими-либо событиями (например датчик двери – проникновение на объект) заносятся в базу данных;

Телеизмерения также заносятся в базу данных с определенным интервалом времени, для получения зависимости этих параметров от времени. В данном проекте архивируются получасовые срезы мощности и ежедневные срезы энергии. Из этих данных создаются отчеты в виде html-страниц, Excel-таблиц и диаграмм.



# ЭнергоАнализ



По всем объектам анализируются параметры электроснабжения (токи, напряжения, мощности, частоты. Линейные, фазные и суммарные)

Собираются архивные значения по параметрам электроснабжения

При ненормальном режиме работы реализуется настраиваемая сигнализация. В зависимости от типа события. (Звуковая, световая, текстовая, оповещения по почте и смс).

# ЭнергоАнализ

The screenshot displays the 'ЭнергоАнализ' software interface. On the left, a tree view shows a hierarchy of objects, with 'Дом X' selected under 'M228.PLC2'. On the right, a table titled 'Задание опроса "Дом X" №2 (выполняется)' lists meter points. A green callout points to the table, and another points to the object list.

объект учета	точка учета	состояние	время
M228.PLC2	M203_2504134	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504427	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504229	в очереди	
M228.PLC2	M203_2503882	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504506	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504419	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504328	в очереди	
M228.PLC2	M203_2503812	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504136	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504335	в очереди	
M228.PLC2	M203_2503988	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504263	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504342	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504594	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504582	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504186	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504149	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504422	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504431	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504200	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504201	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504217	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504221	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504563	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504261	в очереди	
M228.PLC2	M203_2504250	в очереди	

всего: 342    в очереди: 342    опрошено: 0    нет связи: 0    не активно: 0    БД...

Форма для опроса  
Точек Учёта

Список объектов

Многофункциональный модуль для опроса объектов, формирования отчётной документации (суточные, ежемесячные отчёты, баланс электроэнергии, мгновенные электрические параметры, отклонения от нормального режима работы).



# Справочники объектов, заявок

**Выбор журнала**

**Фильтры**

**При возникновении аварийного события, диспетчер создает заявку из «Объекта» по готовой форме, где автоматически заполняется основная информация по «Объекту»**

**Пример печатной формы наряда на выполнение работ**

**Справочники и журналы - Учет электроэнергии [admin]**

Файл Сервис АСКУЭ Помощь

Добавить запись Удалить записи Изменить запись... Просмотр Печать... Поиск Отмена Календарь АСКУЭ

**Журналы**

Группа	Объект	Адрес
Объекты	Объект из Нижнего	
Точки учета	ТП 77-06-19	
Потребители	GSM модем ТП 10-34	Глазовская 20В
		Школьная 72
		Ворошилова (Район)
		Космонавтов (Котельный двор)
		Форса, 3А

**Журналы**

Дата подачи	РЭС	Объект	Состояние	Дата закрытия	Категория заявки	Индикатор заявки (ФНД, датчик)	Поставщик заявки (ФНД, датчик)
25.02.2015	Серпуховская	КРН-14	Завершена	05.10.2015	Нет заявки	Кондартель	
26.02.2015	Серпуховская	КРН-18	В процессе				
04.03.2015	Ленинский Р.	КРН-4	Завершена	26.03.2015			
04.03.2015	Ленинский РЭС	РП1-19	Новая				
04.03.2015	Ленинский РЭС	РП1-3	В процессе				
04.03.2015	Ленинский Р.	КРН-4.14	Завершена	25.03.2015			
06.03.2015	Серпуховская	КРН-62	Завершена	06.03.2015			
06.03.2015	Серпуховская	КРН-93	Завершена	06.03.2015			
06.03.2015	Серпуховская	УЗТТ-717	Завершена	06.03.2015			
10.03.2015	Ленинский РЭС	ВКТП-81	Завершена	10.03.2015			
10.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-32	Завершена	10.03.2015			
10.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-43	Завершена	10.03.2015			
10.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-73	Завершена	10.03.2015			
10.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-132	Завершена	10.03.2015			
11.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-24	Завершена	11.03.2015			
11.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-55	Завершена	11.03.2015			
12.03.2015	Ленинский РЭС	КРН-27	Завершена	12.03.2015			
12.03.2015	Ленинский РЭС	КРН-47	Завершена	12.03.2015			
12.03.2015	Ленинский РЭС	КРН-48	Завершена	12.03.2015			
13.03.2015	Ленинский РЭС	РП1-7	Завершена	13.03.2015			
16.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-28	Завершена	16.03.2015			
16.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-206	Завершена	16.03.2015			
16.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-215	Завершена	16.03.2015			
18.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-154	Завершена	18.03.2015			
18.03.2015	Ленинский РЭС	ТП-163	Завершена	18.03.2015			
20.03.2015	Чеховской РЭС	КРН-4	Новая				
25.03.2015	Ленинский РЭС ДП Ленинский РЭС		Завершена	25.03.2015			
13.04.2015	Ленинский РЭС	РП1-3	Завершена	13.04.2015			

**Заявки**

Добавление записи в журнал

Объект: РЭС

Дата подачи: 14.03.2016

Категория заявки: ...

Состояние: ...

Индикатор заявки (ФНД, датчик):

Поставщик заявки (ФНД, датчик):

Расширенное описание заявки:

Дата закрытия: 14.03.2016

Отметки об исполнении:

Описание выполненной работы:

Печатная форма: Ответ по заявке

**Наряд №**

11 Новгород

Заводской номер: Меркурий PLC-31

Адрес: Комоносова 3 кор.1

Тип счетчика: Меркурий 200.04

Заводской номер: 589188

Настройки АСКУЭ: Меркурий PLC, адр. 31

Л/С: T/C 9092

Задание:

Наряд выдал: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Отметки об исполнении:

Показания:

T1	T2	T3	Тсумм

Текущее время на счётчике:

Точное текущее время:

Исполнитель: \_\_\_\_\_ (Фамилия, Имя, Отчество)

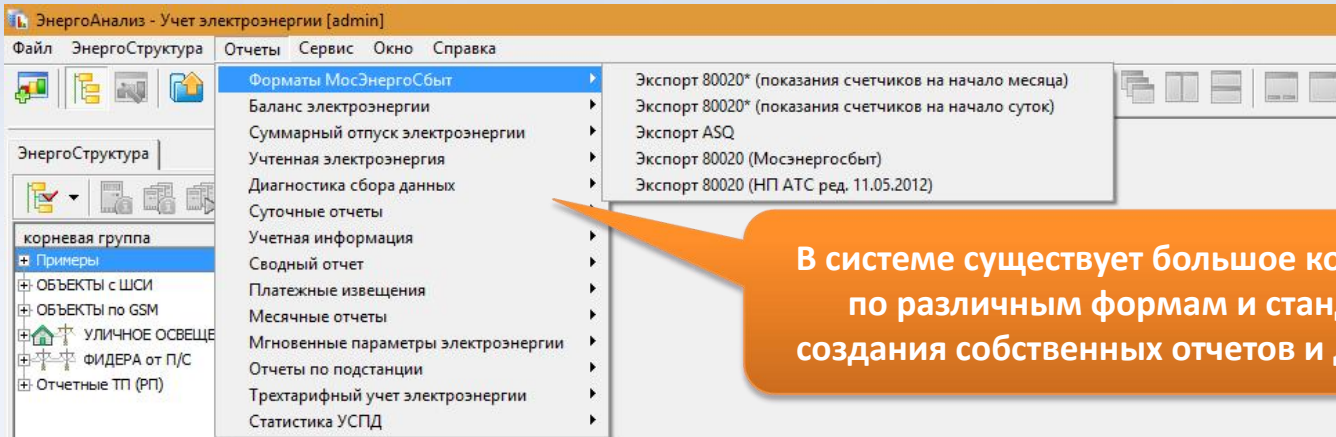
Подпись: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

Можно сформировать отчет о всех аварийных выездах и работах выполненных и не выполненных обслуживающим персоналом.





# Отчеты



В системе существует большое количество готовых отчетов, по различным формам и стандартам. Есть возможно создания собственных отчетов и доработки существующих.

Примеры отчетов

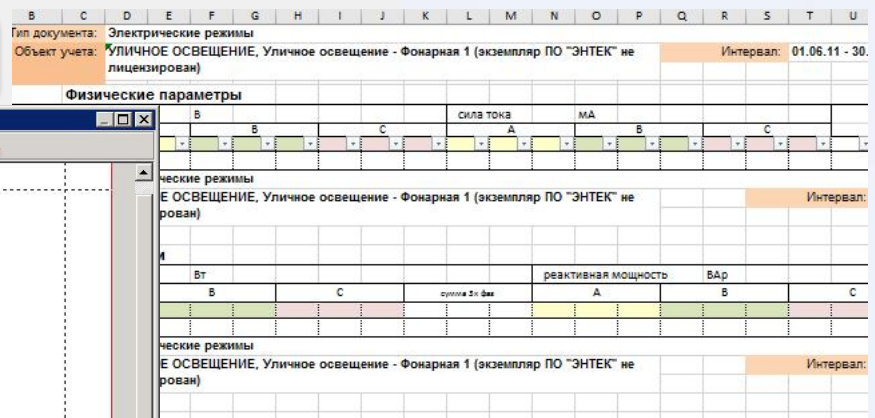
Предварительный просмотр отчета - отчета\Мощность потребляемая

ОАО "Новгородоблкоммунэлектро"

**Рапорт о потреблении активной суммарной мощности**  
 потребитель: ООО "Н-Фрут"

дата формирования рапорта: 24.01.2011

№ строки	Время получения данных	Мощность активная суммарная, кВт	Ток, фаза А	Ток, фаза В	Ток, фаза С	Превышение лимита, 10кВт
1	20.01.2011 8:00	29,68	25,91	48,54	57,69	19,68
2	20.01.2011 9:00	28,99	26,58	48,22	54,49	18,99
3	20.01.2011 10:00	28,27	26,74	41,96	58,46	18,27
4	20.01.2011 11:00	27,66	33,47	35,71	53,01	17,66
5	20.01.2011 12:00	25,73	18,29	42,89	52,31	15,73
6	20.01.2011 13:00	25,77	18,29	40,32	55,26	15,77



Система позволяет составлять отчеты: по отклонениям мгновенных параметров электроэнергии, потреблением электроэнергии, мощности, получасовые потребления, позволяет формировать платежные поручения и применять систему для АСКУЭ и расчета с потребителями.



# Контроль исправности ламп

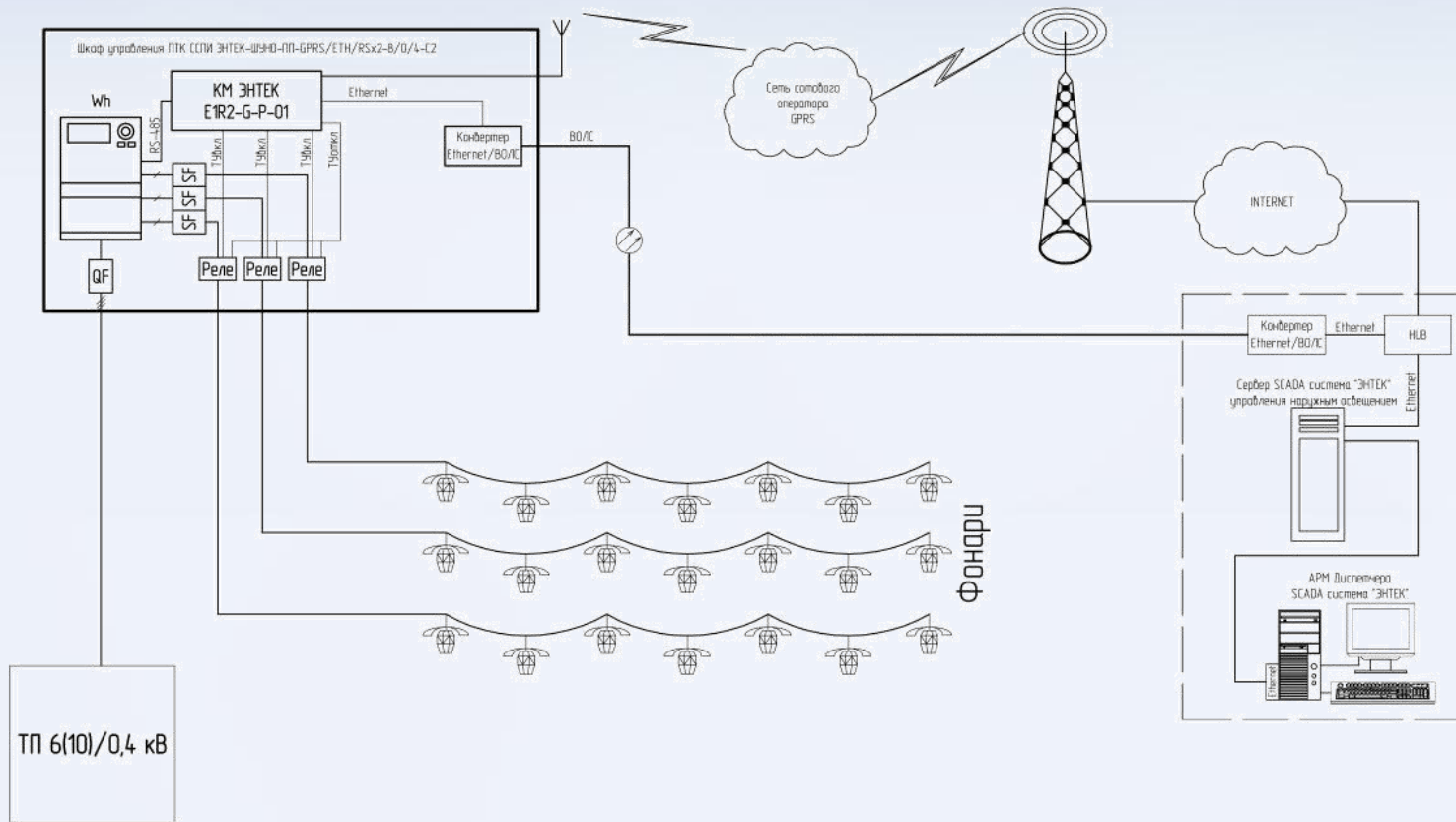
В проекте предусмотрена функция «контроль ламп». Данная функция позволяет в реальном времени оценивать исправность ламп путем сравнения полной и текущей мощности.

Предусмотрено формирование отчета по интересующим объектам, позволяющий вести учет работающих/перегоревших лампочек.

Объект	Направление	Текущий режим работы	Текущее состояние	Ручное управление	Автоматическое управление текущая команда	Автоматическое управление следующая команда	Текущая мощность	Расчетная уставка по мощн. текущая	Расчетная уставка по мощн. полная	Ua, В	Ub, В	Uc, В	Контроль ламп
Симулятор	Линия №1	Ручной	Включена	↑	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	17.0 кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	220	220	218	Отчет
	Линия №2		Включена	↑	K2 Откл	K2 Вкл	6.3 кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	220	216	216	Отчет
ТП-1	Линия №1	Ручной	Включена	↑	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	18.3* кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	-	-	-	Отчет
	Линия №2		Отключена	↓	K2 Откл	K2 Вкл	6.8* кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	-	-	-	Отчет
ТП-2	Линия №1	Ручной	Включена	↑	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	18.3* кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	-	-	-	Отчет
	Линия №1		Отключена	↓	K2 Откл	K2 Вкл	6.8* кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	-	-	-	Отчет

Контроль исправности можно реализовать по сложному алгоритму, с учетом времени суток, выдержки времени, состояния коммутационных аппаратов.

# Структурная схема



Примечание:

Включение фонарей происходит по каждой фазе

Отключение фонарей происходит одновременно всех трех фаз



# Примеры интеграций

Совместно с Центром энергоэффективности ИНТЕР РАО ЕЭС внедрена система управления цеховым освещением Глазовского завода, входящего в концерн РОСАТОМ, «интеллектуальная» система освещения комплекса зданий Госкорпорации по атомной энергии «Росатом». Выполнено пилотное внедрение системы АСУЭ, обеспечивающей контроль энергоэффективности светодиодного освещения в городе Кутаиси, Грузия.

Совместно с ОАО «Мосэнергосбыт» разработано решение по учету электроэнергии и контролю энергоэффективности для потребителей Москвы и Московской области.

Внедрена система управления энергоснабжением в Центральном музее Великой Отечественной войны на Поклонной горе, г. Москва.

Для ОАО «Мосэнергосбыт» внедрена пилотная система учета электроэнергии по технологии M2M в микрорайоне Щукино, г. Москва на 40 000 точек учета.

Совместно с ОАО «Мосэнергосбыт» разработана и внедряется программа учета для потребителей в соответствии с постановлением правительства 442.

# Преимущества

## АСУНО «ЭНТЕК-СВЕТ»

- является опцией к системам АИИС ЭНТЕК и SCADA Энтек, базовый функционал позволяет использовать систему как АСТУЭ или АСКУЭ для системы электроснабжения.
- позволяет отслеживать неисправности ламп;
- гибкая система оповещений и предупреждений, удобный интерфейс для оценки мест повреждений;
- накопление информации о ненормальных параметрах питающей сети;
- настраиваемая система автоматического отключения нагрузки, с возможностью отложенного отключения;
- возможность дистанционного отключения нагрузки, независимо от автоматических систем управления освещением;
- контроль открытия шкафа, возможность реализации пожарного оповещения;
- для осуществления технического учета энергии нет необходимости выезжать и снимать показания со счетчиков визуально;
- надежная система, построенная из современных компонентов с минимальными затратами на свое обслуживание.