

**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

Информация о регистрации

Название проекта

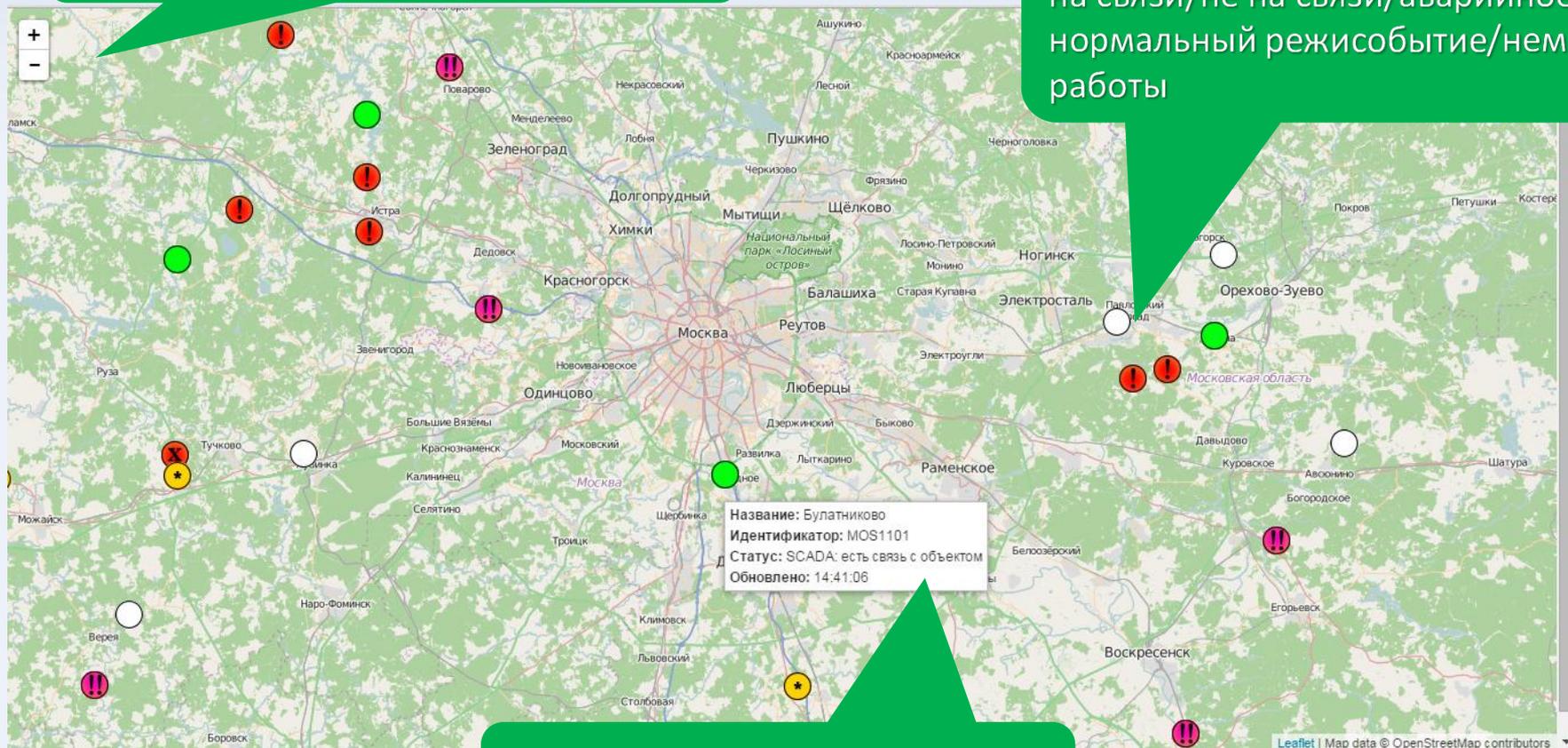
Модули для настройки, запуска и мониторинга работы проекта

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);

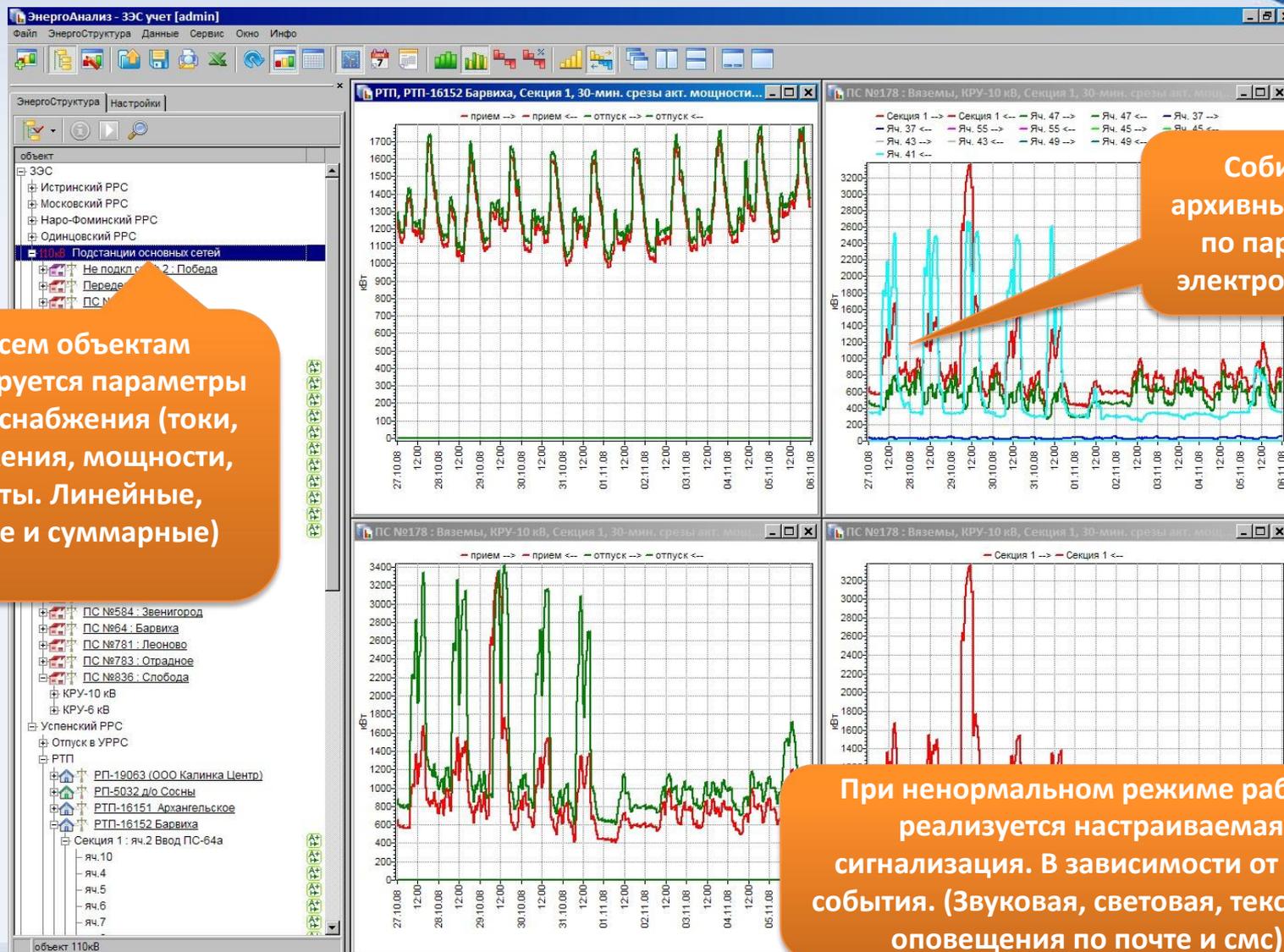
Телеизмерения:

- 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 under 'ЭнергоСтруктура'. The 'М228. PLC2' object is expanded, showing sub-objects like 'Дом X', 'Дом Y', and 'Дом Z'. A green callout points to this tree with the text 'Список объектов'. The main window shows a table titled 'Задание опроса "Дом X" №2 (выполняется)'. The table has columns for 'объект учета', 'точка учета', 'состояние', and 'время'. The first row is highlighted in blue, and the rest are yellow. A green callout points to the table with the text 'Форма для опроса Точек Учёта'. At the bottom, a status bar shows: 'всего: 342', 'в очереди: 342', 'опрошено: 0', 'нет связи: 0', 'не активно: 0', 'БД...'

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	

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

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

Фильтры

Заявки

Предварительный просмотр

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 _____ Т/С 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: _____

Пример печатной формы наряда на выполнение работ

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

Гибкая система сигнализации и оповещения

Контрольные уставки телеизмерений

объект : точка учета		Umax	Umin	Pmax	Smax
РП-1 : Ввод 2	f+	240	fL	180	
РП-1 : Фидер 4	f+	240	fL	180	250
РП-1 : Фидер 5	f+	240	fL	180	420
РП-1 : Фидер 6	f+	240	fL	180	350
РП-1 : СН	f+	240	fL	180	
РП-1 : Ввод 1	f+	240	fL	180	
РП-1 : Фидер 1	f+	240	fL	180	
РП-1 : Фидер 2	f+	240	fL	180	
РП-1 : Фидер 3	f+	240	fL	180	
РП-1 : Ввод 1	f+	240	fL	180	
РП-1 : ГМЯ	f+	240	fL	180	

максимальная активная мощность, кВт (сигнализация при переходе через уставку)

Восстановить Готово Закрыть

Система позволяет реализовать сложные алгоритмы оповещений, в зависимости от: величины измеряемого параметра электроэнергии, времени суток, положения выключателей (реле).

Справка: настройка для событий - просмотр событий (актив)

Время	Событие	Пункт	Событие
14:05:50.013	Исполнение АСУДУ	Исполнение АСУДУ	Исполнение АСУДУ
14:05:50.019	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.020	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.021	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.022	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.023	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.024	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.025	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.026	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.027	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.028	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.029	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.030	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.031	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.032	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.033	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.034	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.035	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.036	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.037	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.038	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.039	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.040	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.041	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.042	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.043	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.044	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.045	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.046	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.047	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.048	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.049	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.050	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.051	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.052	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.053	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.054	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.055	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.056	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.057	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.058	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.059	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.060	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.061	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.062	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.063	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.064	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.065	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.066	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.067	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.068	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.069	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.070	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.071	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.072	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.073	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.074	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.075	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.076	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.077	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.078	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.079	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.080	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.081	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.082	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.083	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.084	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.085	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.086	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.087	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.088	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.089	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.090	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.091	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.092	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.093	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.094	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.095	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.096	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.097	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.098	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.099	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение
14:05:50.100	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение	СДЭ: изменение

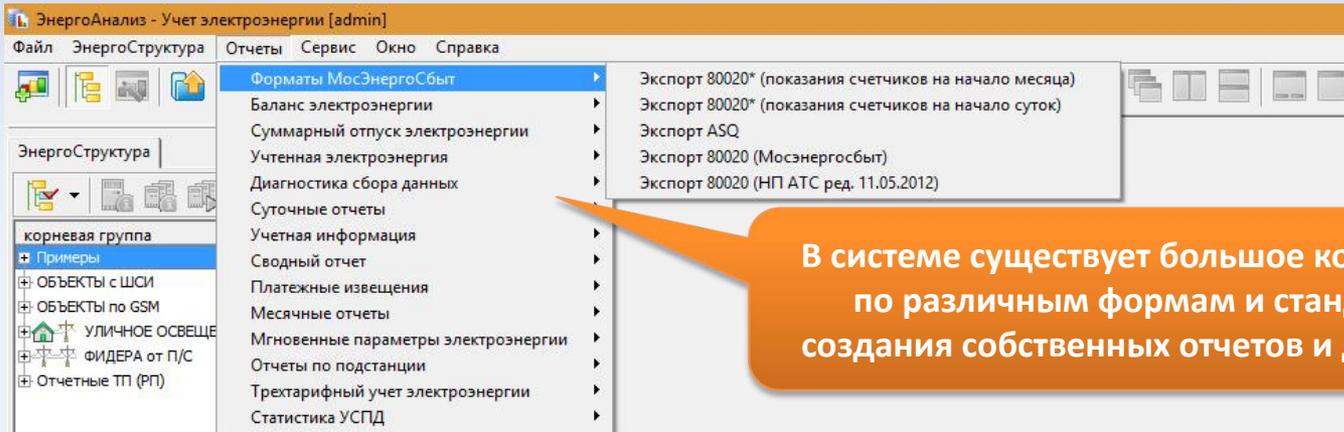
обозначение	генерирование события аларма
нет	уставка отключена, аларм не возникает
f+	аларм генерируется при каждом обнаружении контролируемого параметра за пределами уставки
L	аларм генерируется при переходе контролируемого параметра через значение уставки*
E	аларм генерируется при переходе контролируемого параметра через значение уставки и при возвращении в норму*
x	в режимах после сохранения нового значения уставки, возможно повторное генерирование аларма
к	редактирование уставки сбрасывает аларм

Все сигнализации и оповещения (события) фиксируются в справочнике, с различным цветовым оформлением.

Сигнализация (оповещения) могут быть разовыми и продолжительными во времени.

Система позволяет реализовать сложные алгоритмы информирования о ненормальных режимах работы, с учетом времени, состояния коммутационного оборудования и измеряемых параметром электроэнергии. Звуковыми, световыми оповещениями. По @mail и смс.

Отчеты



Примеры отчетов

ОАО "Новгородоблкоммуналэлектро"

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, потреблению электроэнергии, мощности, получасовые потребления, позволяет формировать платежные поручения и применять систему для АСКУЭ и расчета с потребителями.

Контроль исправности ламп

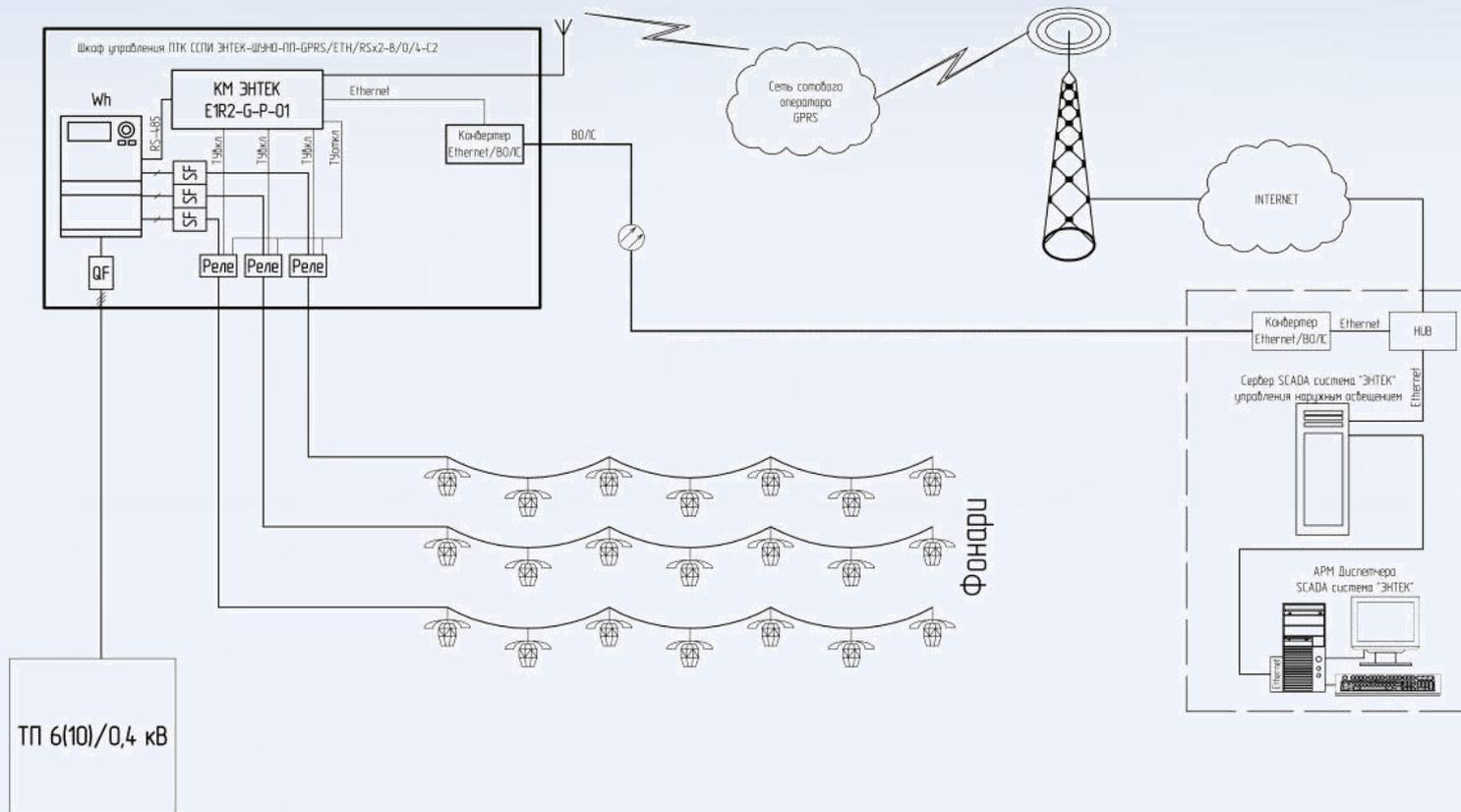
В проекте предусмотрена функция «контроль ламп». Данная функция позволяет в реальном времени оценивать исправность ламп путем сравнения полной и текущей мощности.

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 мощи. текущая	Расчетная уставка по мощи. полная	Ua, В	Ub, В	Uc, В	Контроль ламп
Симулятор	Линия №1	Ручной	Включена	I	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	I	K2 Откл	K2 Вкл	6.3 кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	220	216	216	Отчет
ТП-1	Линия №1	Ручной	Включена	I	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	I	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.