



# **Реконструкция ЦТП на контроллере с ВАСnet г. Верхняя Салда**



## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

Город Верхняя Салда – развитый индустриальный центр.

Градообразующее предприятие ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» - крупнейшее в мире предприятие, выпускающее изделия из титана.

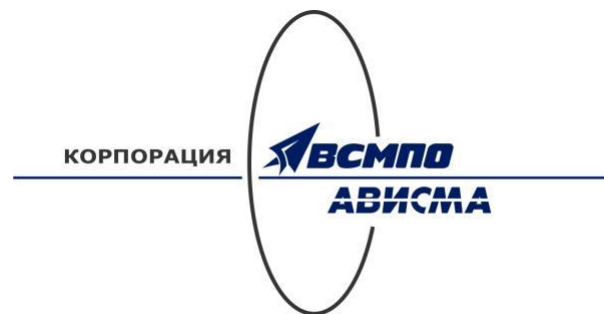
ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» поставщик титановых изделий для таких компаний как Boeing и Airbus.



### Заказчик работ:

Муниципальное унитарное предприятие «Городское управление жилищно-коммунального хозяйства».

В обязанности предприятия входит техническая эксплуатация, текущий и капитальный ремонт зданий и инженерных сооружений, подведомственных предприятию.





## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

**Тендер:** Реконструкция ЦТП «Комсомольский поселок»

**Дата объявления:** июнь 2012 года

**Срок выполнения работ:** 3 месяца

**Перечень выполняемых работ:**

1. Изготовление проектно-сметной документации;
2. Поставка оборудования;
3. Монтаж и пуско-наладочные работы.

**Характеристика ЦТП:**

- Тепловая нагрузка – 3,79 Гкал/ч;
- Расчетный расход теплоносителя – 141, 68 т/ч.

**Значение ЦТП для города.**

снабжение теплоносителем и ГВС жилых кварталов, объектов соцкультбыта



## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

### Задачи реконструкции ЦТП:

1. Повышение отопительной мощности;
2. Замена устаревшего оборудования на новое современное;
3. Автоматическое управление технологическим процессом:
  - 3.1. Погодное регулирование отопления;
  - 3.2. Регулирование ГВС;
  - 3.3. Управление насосами отопления и ГВС;
  - 3.4. Визуализация технологических процессов;
4. Учет и визуализация технологических параметров.



## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

### Выполненные работы:

- ✓ Проект на реконструкцию тепло-механической, электро-механической, архитектурно-строительной части и части автоматизации ЦТП;
- ✓ Поставка оборудования;
- ✓ Выполнение строительно-монтажных работ;
- ✓ Настройка технологического оборудования;
- ✓ Запуск объекта в автоматическом режиме.



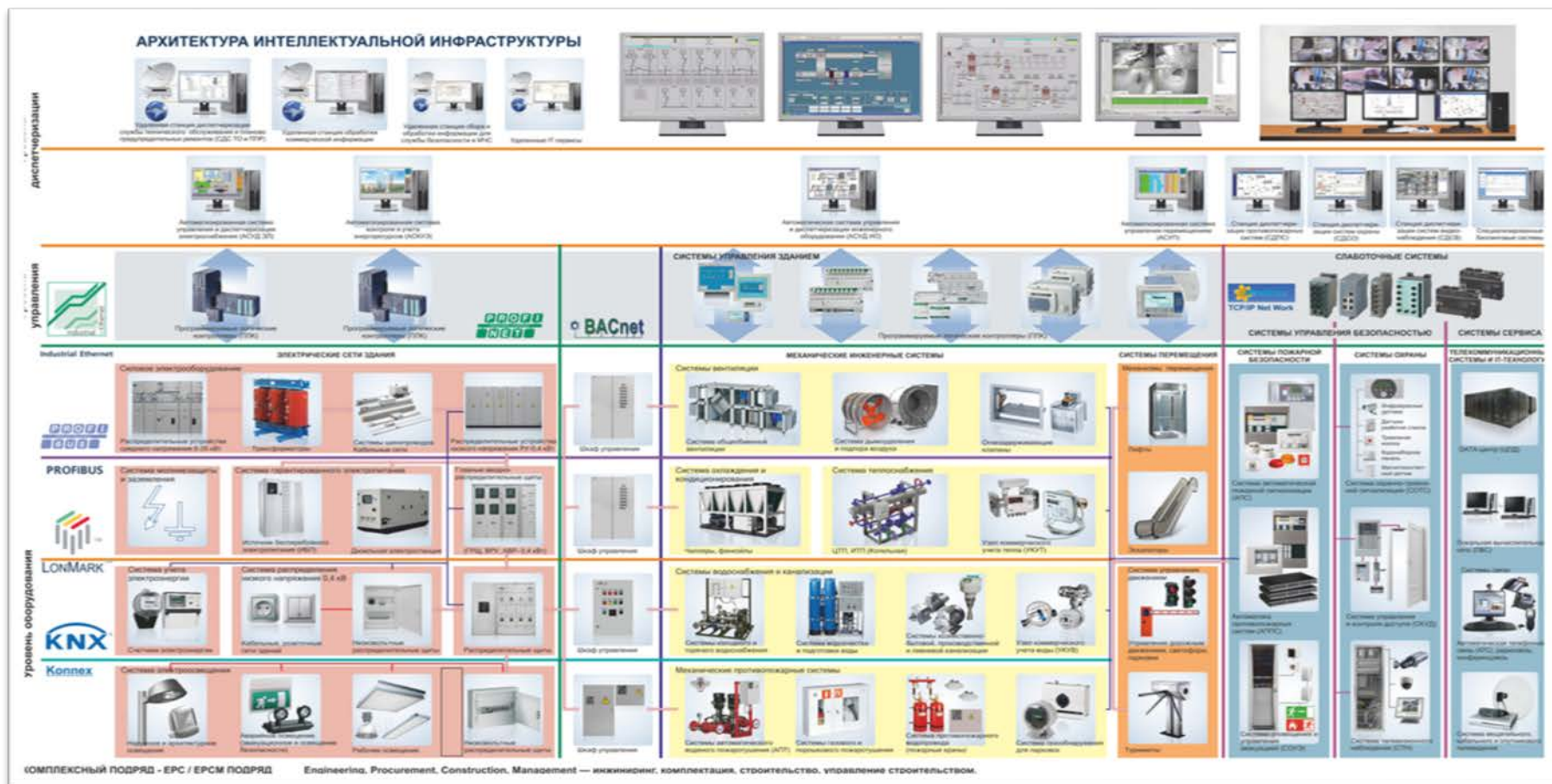


# Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

## Технология ВАСnet / IP

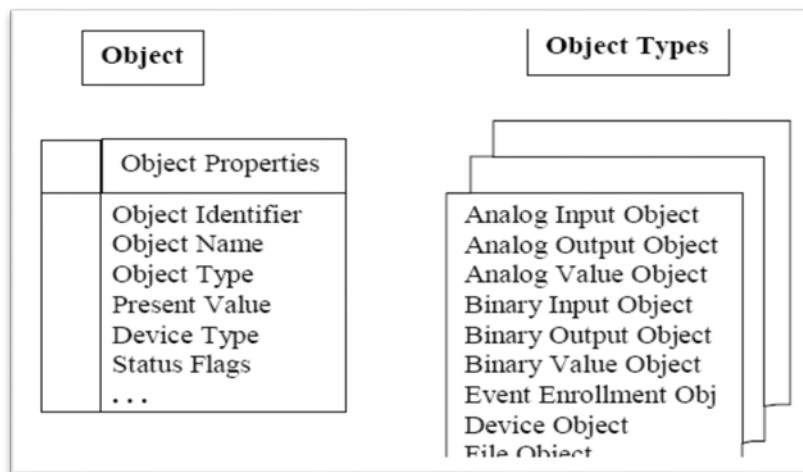
**ВАСnet / IP** – с 2002 года мировой стандарт (ISO / DIS 16484-5:2002) открытого сетевого протокола, который применяется в системах автоматизации зданий и сетях управления.

**ВАСnet / IP** – обеспечивает связь между оборудованием (теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование, хладоснабжение) в различных системах от различных производителей.



## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с BACnet

### Идентификация переменных в протоколе BACnet



**Паспорт переменной** описывает характеристики переменной. Основные: «Имя» и «Описание».

Имя – идентификатор переменной в сети данных. В нем пишется адрес и назначение переменной. Пример: «АНУ01-VENT-DP-Y32 – название установки-вентилятор-перепад давления-номер на схеме».

Описание – описание переменной на русском языке, например: «Перепад давление на вентиляторе, установка АНУ01».

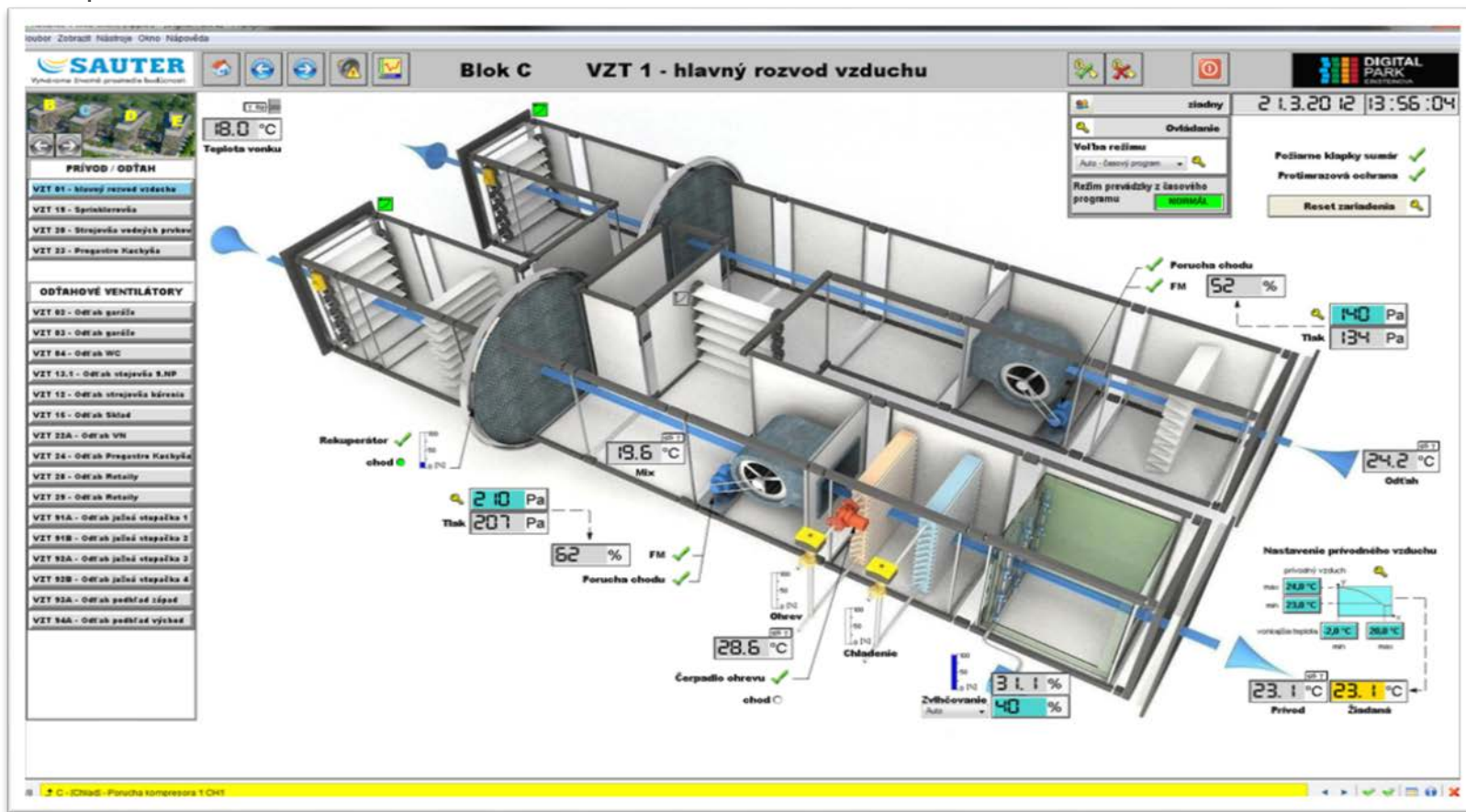
В **BACnet** каждая переменная имеет точное описание.

Конфигурирование переменных в диспетчерской программе происходит автоматически. Диспетчерская программа при помощи специального меню посылает запрос в сеть данных и все устройства, которые находятся в сети, передают программе паспорта переменных.

## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

### Web-Server и WebSCADA:

Удаленная настройка параметров оборудования и управление оборудованием при помощи WebSCADA.



Применение протокола ВАСnet позволяет ускорить процесс наладки объекта и в отдельных случаях исключает затраты на диспетчеризацию.





## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

### Пример объекта, выполненного на оборудовании с протоколом ВАСnet / IP

Деловой комплекс «Федерация» - это международный деловой центр г. Москва, самое высокое здание в Европе.

Здание насыщено инженерным оборудованием. На 8-ми технических этажах размещаются ИТП, системы управления лифтами, приточно-вытяжная вентиляция, пожаротушение, видеонаблюдение и контроль доступом.

При этом все системы управляется с 2-х диспетчерских пунктов, расположенных в «Восточной» и «Западной» башнях комплекса.

Диспетчерские пункты резервируют друг друга, если один из них вышел из строя.

Автоматизация «Западной» башни выполнена на оборудовании фирмы Johnson Controls, «Восточной» на оборудовании фирмы Sauter



## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

**В техническом задании к системе автоматизации ЦТП предъявляются нижеследующие требования:**

- ✓ Обработка сигналов от большого количества датчиков с различным способом подключения (сигналы дискретные типа сухой контакт, аналоговые 4-20мА, термосопротивления);
- ✓ Управление исполнительными механизмами при помощи релейных выходов и аналоговых выходов 0..10V (контакторы, регулирующие клапаны, частотные электроприводы);



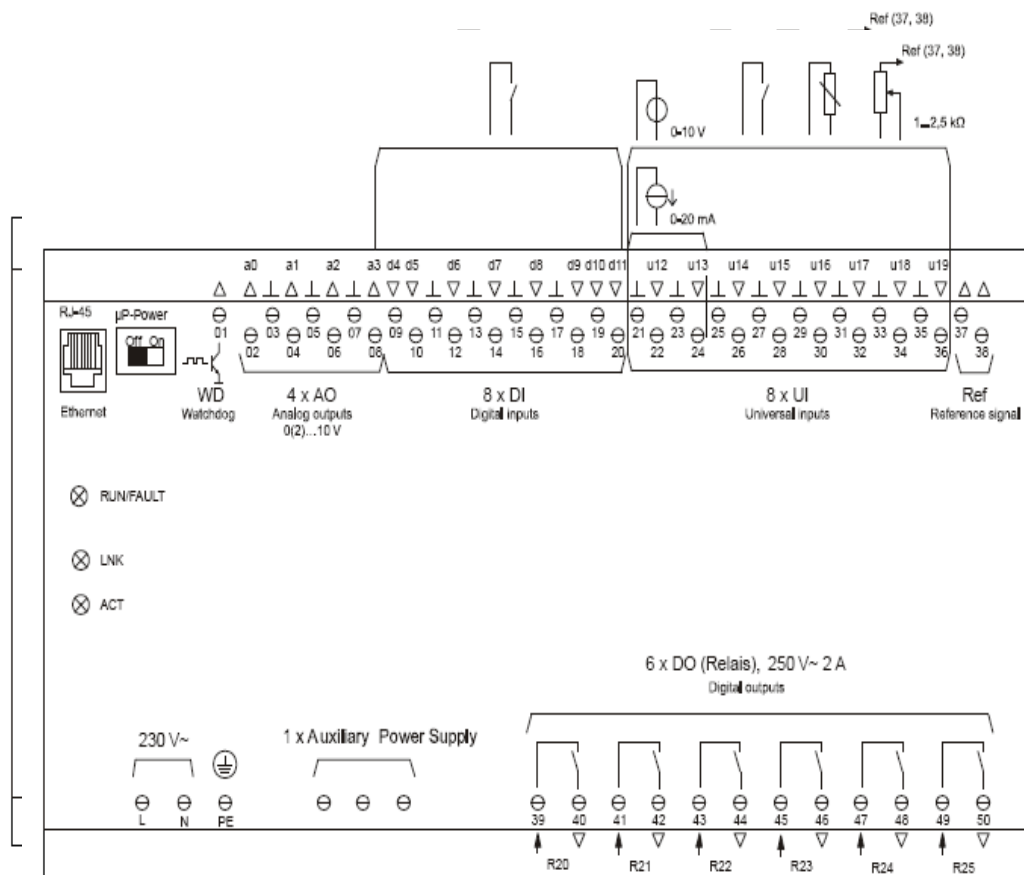
- ✓ Управление технологическим процессом по заданному алгоритму;
- ✓ Локальная диспетчеризация ИТП;
- ✓ Удаленная диспетчеризация ИТП;
- ✓ Рассылка аварийных сообщений аварийно-ремонтному персоналу.

## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

### Контроллер modu 525 с протоколом ВАСnet (Sauter)

Контроллер разработан специально для реализации задач:

- ✓ Свободно конфигурируемые входы;
- ✓ Выходы для управления дискретными и аналоговыми механизмами;
- ✓ Встроенный WebServer с протоколом ВАСnet, позволяет осуществлять удаленную диспетчеризацию ЦТП и рассылку аварийных сообщений;



## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

На контроллере modu 525 реализованы следующие технологические задачи:

1. Погодное регулирование температуры отопления;
2. Регулирование температуры ГВС;
3. Регулирование уровня в баке ГВС;
3. Управление насосами отопления и ГВС;
4. Контроль состояния оборудования ЦТП;
5. Технологические защиты ЦТП.



## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

### Локальная диспетчеризация:

Для локальной диспетчеризации и управления процессами ЦТП в шкаф автоматизации установлена сенсорная панель оператора Loytec с протоколом ВАСnet.

На панели отображена принципиальная схема ЦТП, на которую выведены основные технологические параметры объекта.

При помощи панели оператора можно управлять оборудованием ЦТП и менять основные уставки технологического процесса.



## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

### Удаленная диспетчеризация:

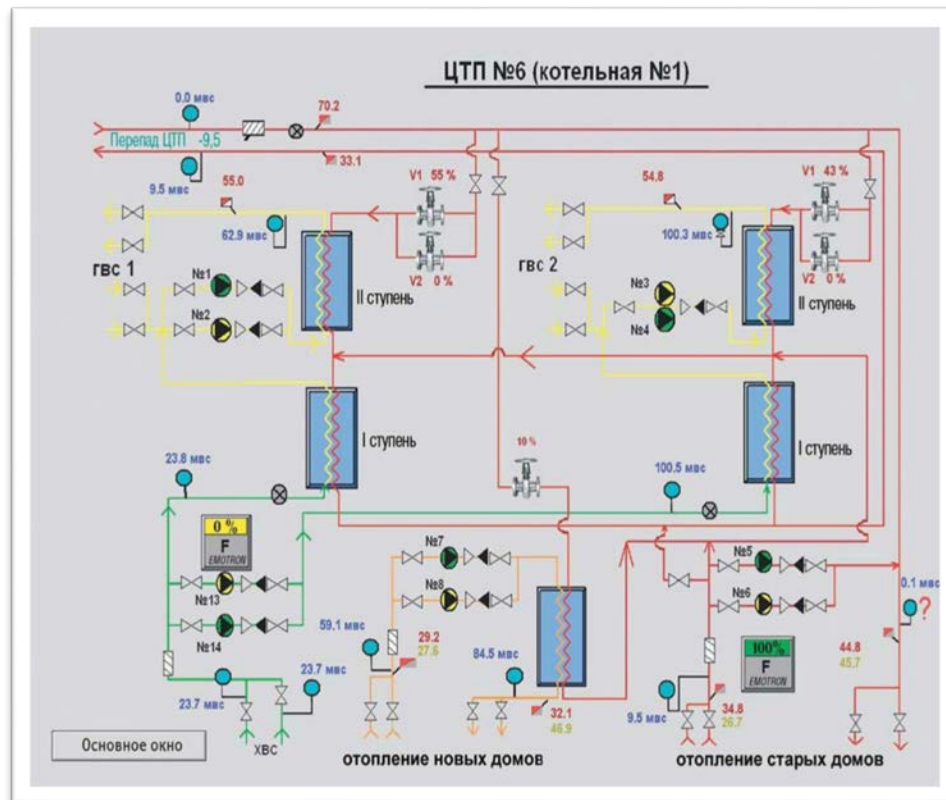
Удаленная диспетчеризация ЦТП осуществляется при помощи WebSCADA и встроенного WebServer.

WebSCADA - удобный интерфейс на WebServer контроллера.

WebSCADA обладает полной функциональностью SCADA системы и позволяет удаленно при помощи любого браузера просматривать параметры и менять уставки ЦТП.

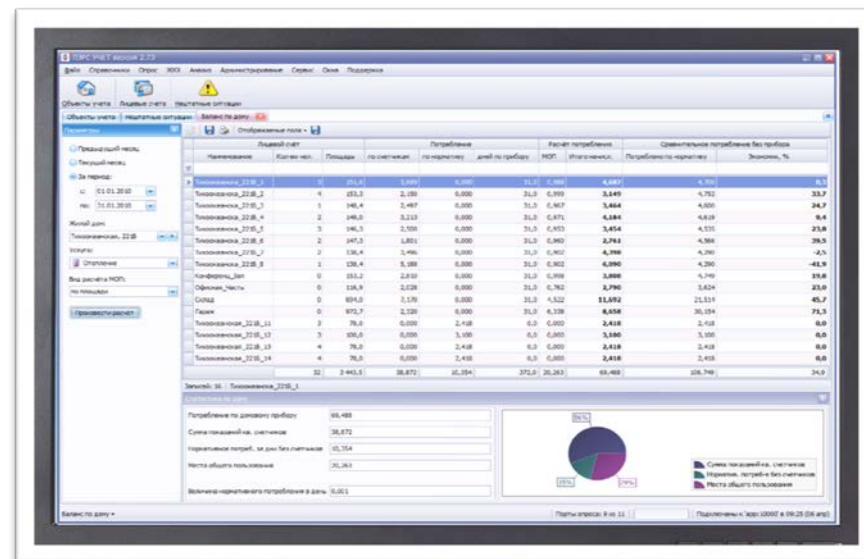
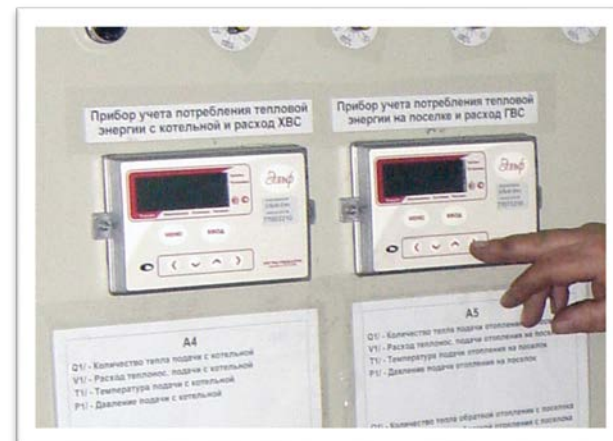
Эта технология позволяет избежать затраты на дополнительное оборудование и программное обеспечение для удаленной диспетчеризации объекта.

Удаленная диспетчеризация осуществляется за счет собственных ресурсов контроллера modu 525.



## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

### Учет и визуализация технологических параметров



Установлены два узла учета технологических параметров ЦТП (расход теплоносителя, тепловая энергия, температура и т.д.), которые подключены к системе диспетчеризации «ЛЭРС-Учет».

Это позволяет операторам получать показания с узлов учета в режиме «On-Line».

## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСнет

### Экономический эффект

1. Уменьшение потребления электроэнергии:

2012 год - 424 680 кВт/ч

2013 год – 171 780 кВт/ч

Разница составила почти 253 000 кВт/ч

**Экономия почти 633 000 руб. в год.**

2. Высвобождение обслуживающего персонала :

Денежная ставка одного оператора - 25 000 руб. В

2012 году - 3 оператора

В 2013 году - 1 оператор

**Экономия почти 600 000 руб. в год.**

3. Сокращение ремонтных работ и парка  
обслуживаемого оборудования:

**Экономия на обслуживании демонтированного  
оборудования - 64 000 руб. в год.**

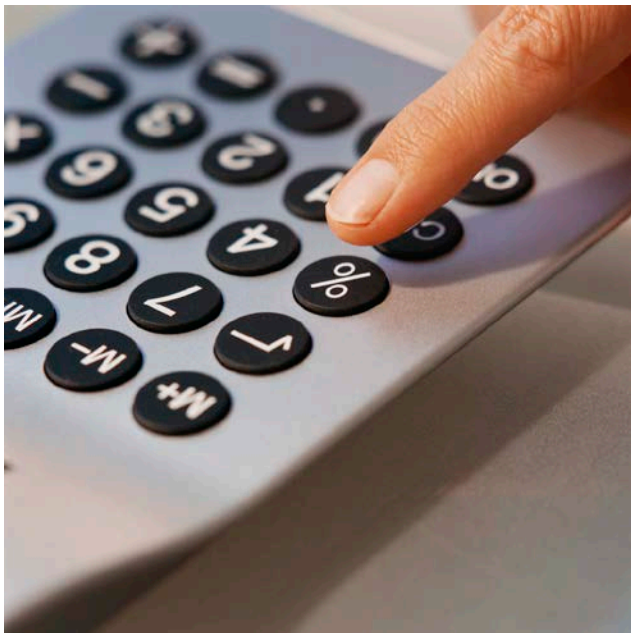






## Реконструкция ЦТП, повышение отопительной мощности, автоматизация технологических процессов на контроллере с ВАСnet

### Вывод



Экономический эффект от  
реконструкции ЦТП - **1 297 000 руб./год**

Затраты на реконструкцию ЦТП -  
**6 500 000 руб.**

Срок окупаемости затрат на  
реконструкцию ЦТП составил **5 лет.**



## **Контактная информация**

### **ГОЛОВНОЙ ОФИС в ЕКАТЕРИНБУРГЕ:**

Екатеринбург, ул. Ясная, 22 корп. Б; т./ф.:(343) 22-22-307, 22-22-306

### **МОСКОВСКИЙ ФИЛИАЛ:**

Москва, ул. Большая Марьинская, 9, стр1, оф.9 т./ф.:(495) 280-10-24

### **СИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ:**

Новосибирск, ул. Добролюбова, 12; т./ф.:(383) 269-34-35, 206-34-35

### **ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ:**

Челябинск, ул. Грибоедова, 57 корп. А; т./ф.:(351) 729-99-04

### **ЗАПАДНО-УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ:**

Пермь, ул. Кронштадтская, 39 корп. А; т./ф.:(342) 257-16-04

### **ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ:**

Владивосток, Партизанский проспект, 58, оф.6.2; т./ф.:(423) 245-28-28

### **ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ:**

Красноярск, ул. Телевизорная, 1, стр.4; т./ф.:(391) 223-23-13

### **КАРАТ-ПОВОЛЖЬЕ:**

Чебоксары, Марпосадское шоссе, 1 «Б»; т./ф.:(8352) 32-01-82



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**[www.karat-npo.ru](http://www.karat-npo.ru)**