

Специфика и инженерно- организационные задачи проектов по автоматизации инженерных систем в жилом секторе

Реализованные объекты

- ХОРОШЁВСКАЯ
ГИМНАЗИЯ



- МРИЯ ПАРК



Реализованные объекты

характеристики систем

ХОРОШЁВСКАЯ ГИМНАЗИЯ

- Системы: ИТП, насосная, холодильный центр, общеобменная вентиляция, управление климатом, управление освещением
- Количество контроллеров: более 100
- Количество серверов диспетчеризации: 4
- Количество сигналов: 5000
- Протокол: Modbus RTU
- Верхний уровень: SCADA INSAT

МРИЯ ПАРК

- Системы: ИТП, насосные водопадов, холодильные центры, общеобменная вентиляция, управление климатом, управление освещением, КНС, ЛОС.
- Количество контроллеров : более 30
- Количество серверов диспетчеризации: 1
- Количество сигналов: более 3000
- Протокол: BACNet
- Верхний уровень: VISIOBAS

Основные вопросы:

- 1) Насколько актуальны проекты по автоматизации инженерных систем в жилом секторе для девелоперов.
- 2) Специфика таких проектов именно в ЖКХ.
- 3) Инженерно-организационные задачи проектов по автоматизации.
- 4) Какие эффекты достигаются проектами по автоматизации инженерных систем в ЖКХ с экономической и функциональной точки зрения.
- 5) Негативные стороны.

Актуальность проектов по автоматизации инженерных систем в жилом секторе для девелоперов

АРХИТЕКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



Автоматизированная система управления и диспетчеризации электроснабжения (АСУД ЭП)



Автоматизированная система контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ)



Автоматическая система управления и диспетчеризации инженерного оборудования (АСУД ИО)



Автоматизированная система управления перемещением (АСУП)



Станция диспетчеризации противопожарных систем (СДПС)



Станция диспетчеризации систем охраны (СДСО)



Станция диспетчеризации систем видеонаблюдения (СДСВ)



Специализированные биллинговые системы



Industrial Ethernet



Программируемые логические контроллеры (ПЛК)



Программируемые логические контроллеры (ПЛК)



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЕМ

СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

СИСТЕМЫ СЕРВИСА

Industrial Ethernet

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ ЗДАНИЯ

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

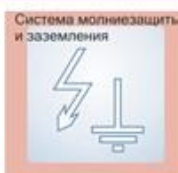
СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СИСТЕМЫ ОХРАНЫ

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИТ-ТЕХНИКА



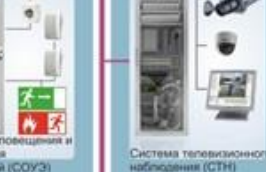
PROFIBUS



KNX



Konnex



Ключевые моменты внедрения средств автоматизации инженерных систем

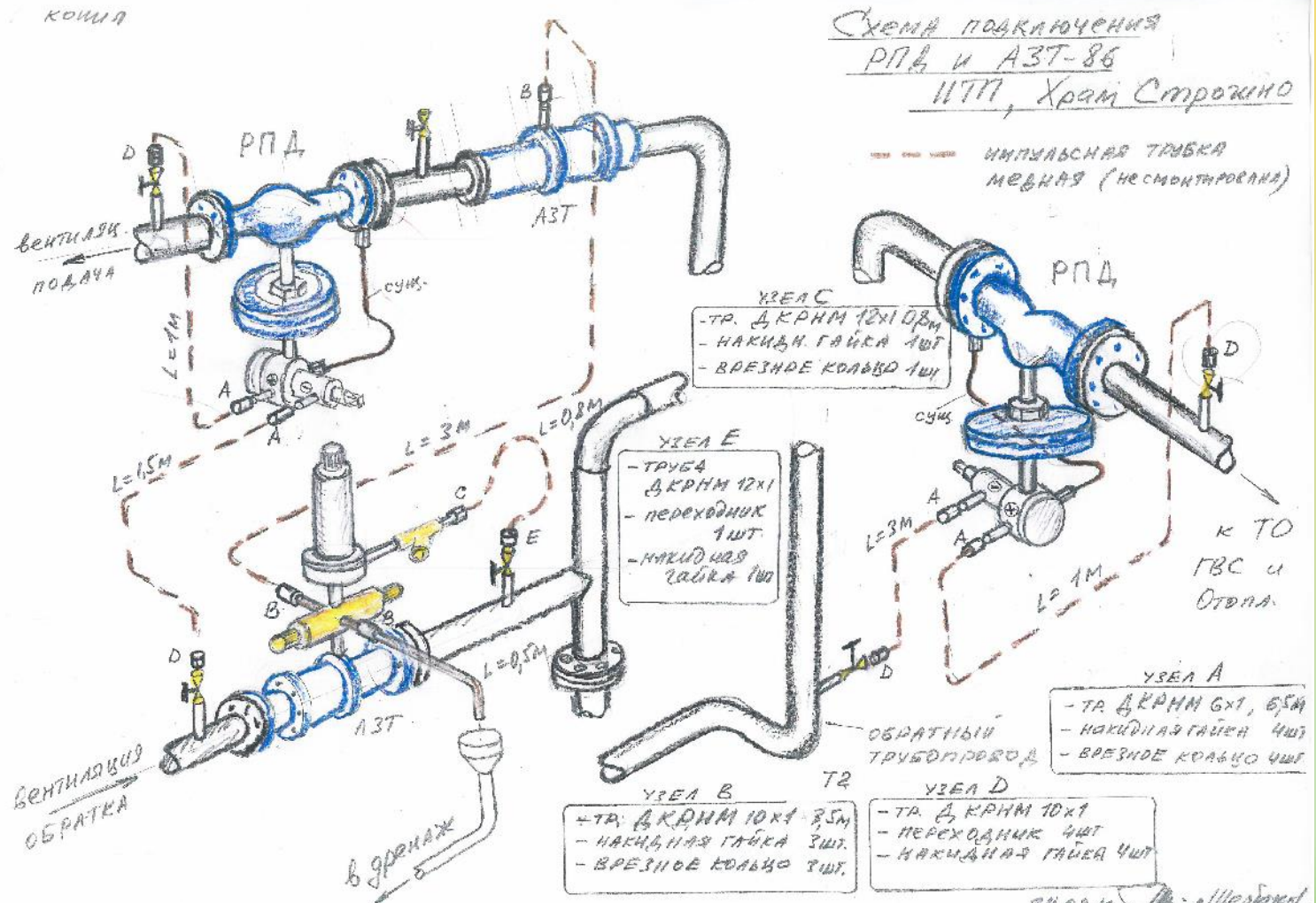
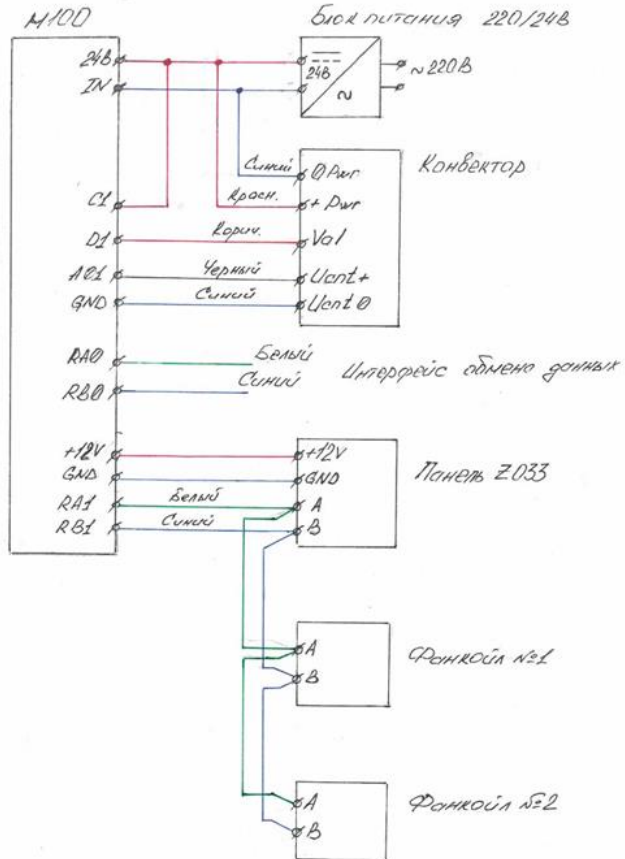
- 1) Гарантия рациональности потребления ресурсов, повышение уровня комфорта, безопасности.
- 2) Возможность очень быстрыми темпами реагировать на любые аварийные перебои в функционировании инженерных систем, игнорирование которых способно стать причиной угрозы развития аварий глобальных масштабов, нанесения ущерба объектам имущества, человеческим жизням;
- 3) Рациональное применение ресурсного потенциала (электрика, тепло, вода);
- 4) Сокращение численности высокооплачиваемых инженерных кадров;
- 5) Удобство использования данных, получаемых от инженерных систем благодаря наличию автоматического контроля, функции удаленного регулирования;
- 6) Повышение периода использования всего комплекса систем благодаря рациональному их применению;
- 7) Повышение возврата вложений инвестиций посредством нерационального использования человеческого труда, ресурсов;
- 8) Повышение продуктивности использования всего комплекса инженерных систем, поскольку вследствие внедрения выполняется оптимизирование режимов их функционирования;
- 9) Существенное сокращение эксплуатационных затрат на энергоносители.

Инженерно-организационные задачи по автоматизации инженерных систем

Основные инженерно-организационные задачи

1. Изучение проектной документации, выдача замечаний, ее корректировка.
2. Заказ оборудования и материалов, складирование.
3. Монтаж оборудования.
4. Пусконаладочные работы.

Схемы, выдаваемые в работу

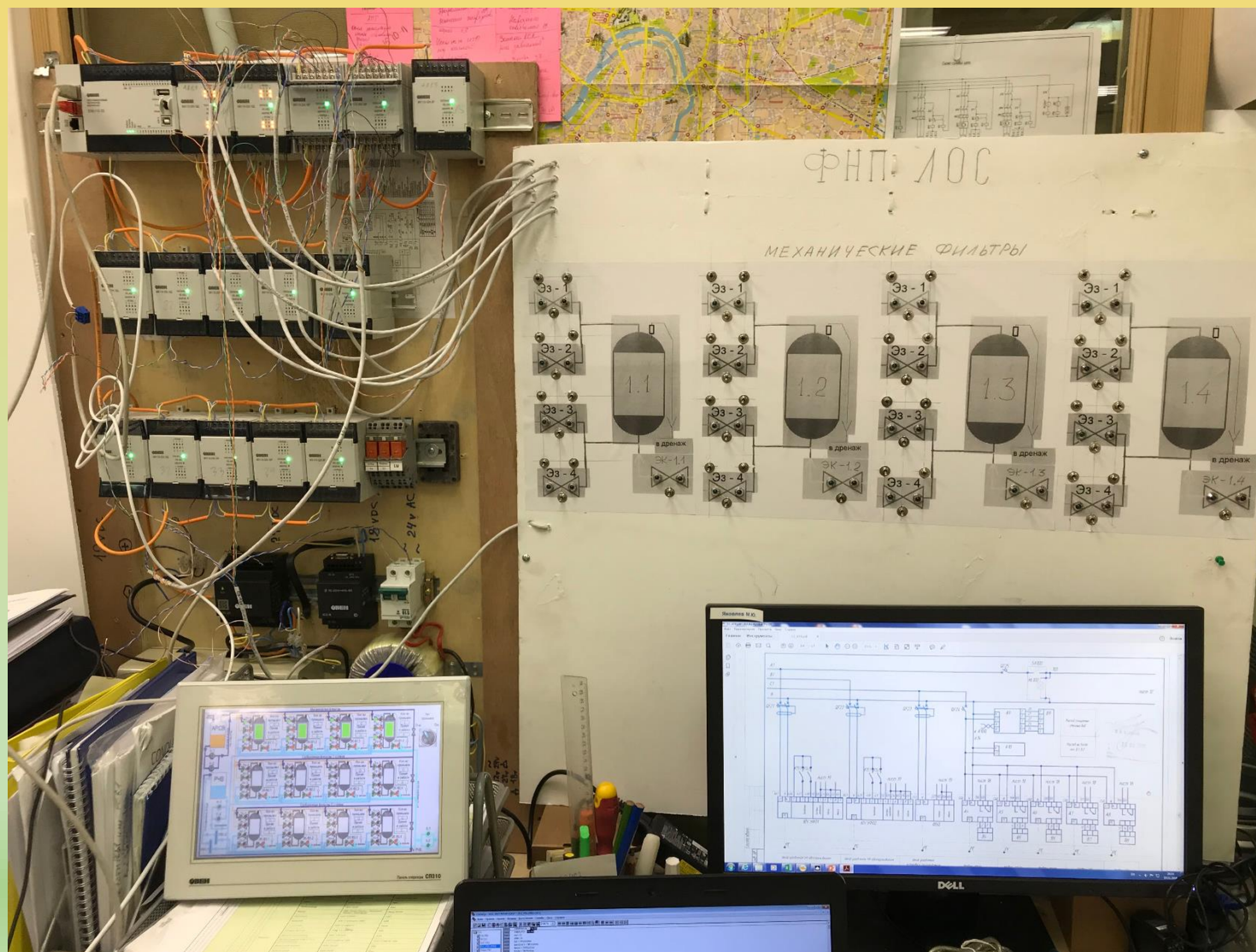


Этапы ПНР комплексного решения по автоматизации

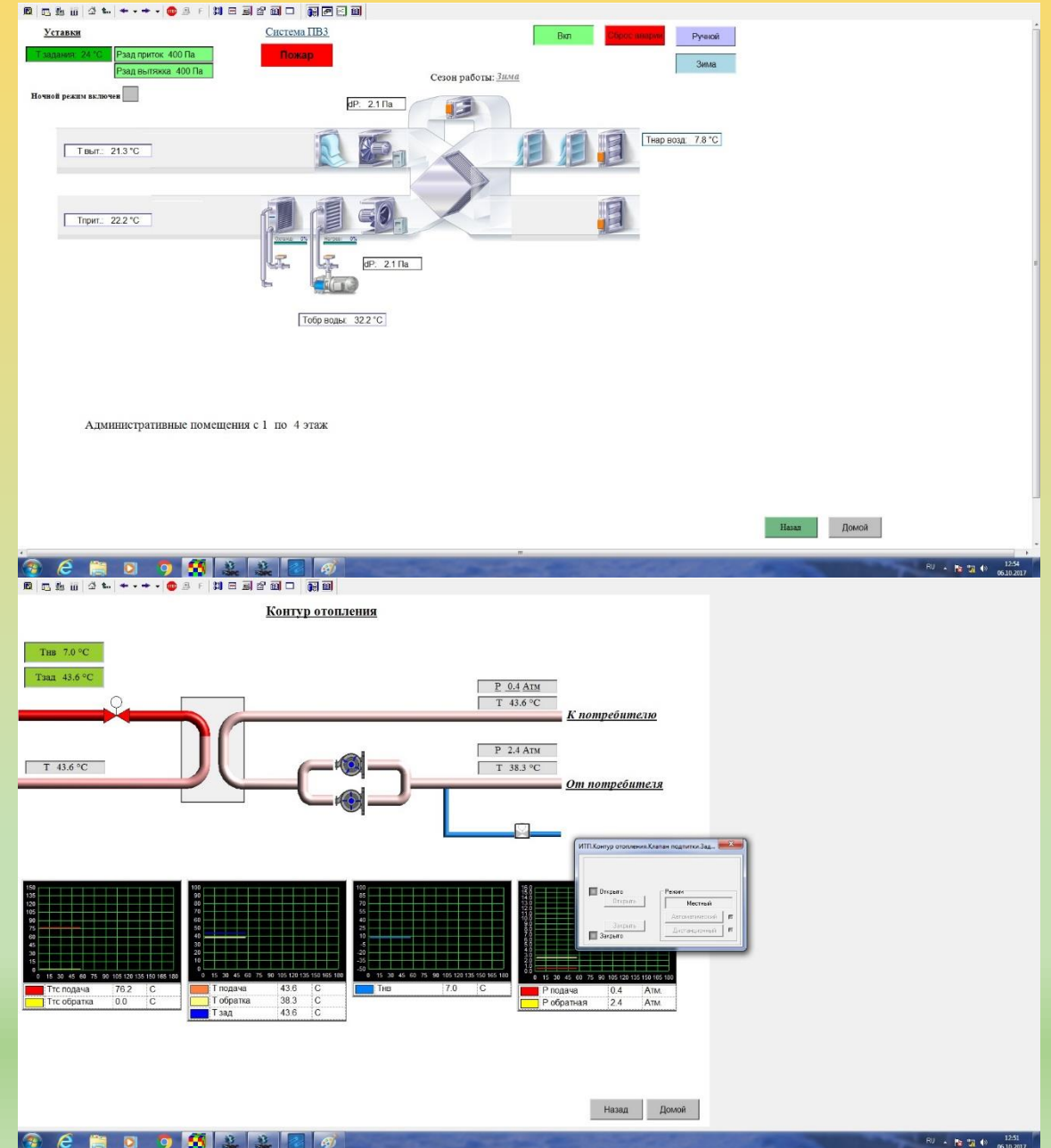
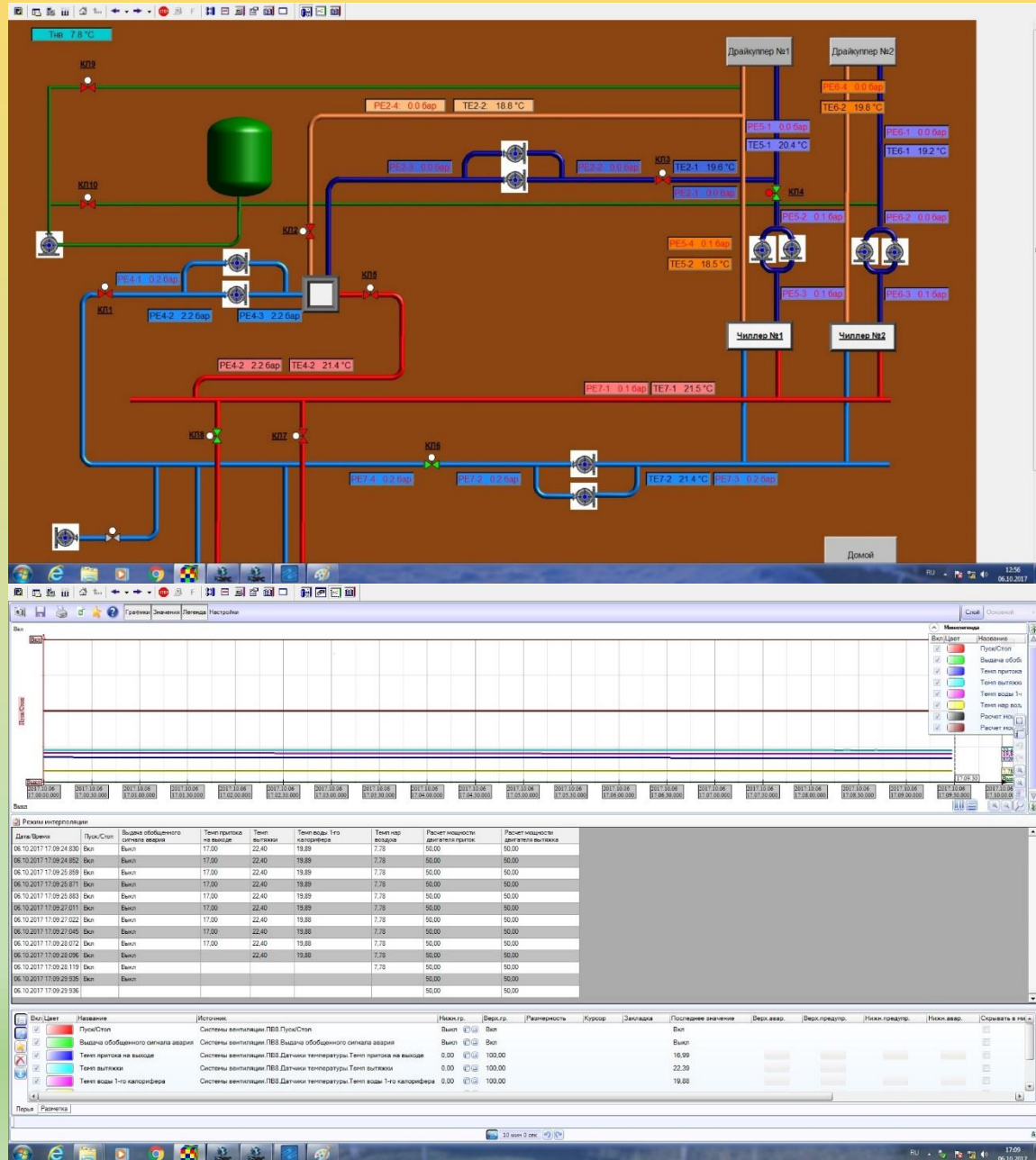
- 1.Подготовительный.
- 2.Локальные ПНР оборудования и систем.
- 3.Диспетчеризация.
4. Комплексные испытания. Опытная эксплуатация и сдача систем.

МЕСТО
ДЛЯ
СИГНАЛОВ
НА
ДРАЙКУЛЕР

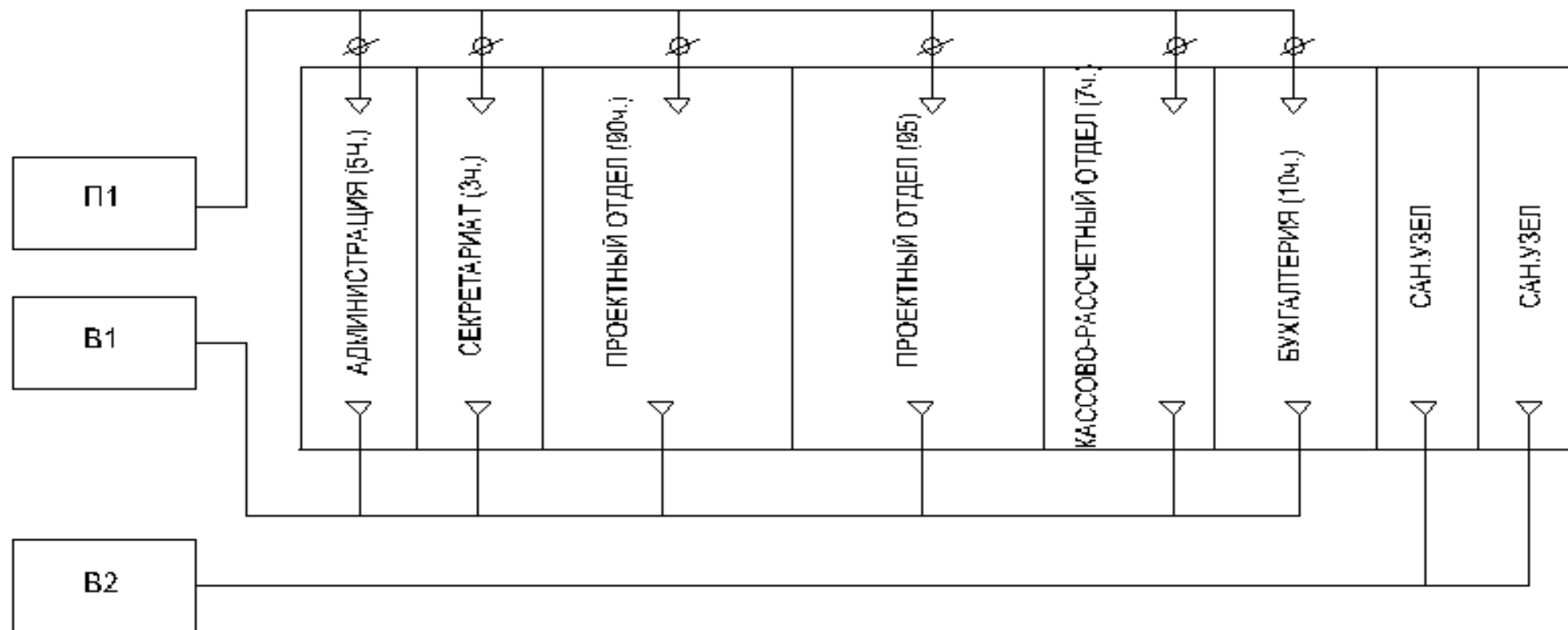
Стенд ливнёво-очистных сооружений



Визуализация работы систем



Система вентиляции офиса



Расчет экономии от модернизации существующей системы автоматизации

$P1 = (N1 + N2) \times D \times R \times M \times T$, где

$N1, N2$ – электрические мощности двигателей приточного и вытяжного вентиляторов;

D – среднее количество рабочих дней в месяц;

R – количество часов работы системы в день;

M – количество месяцев;

T – тариф на электроэнергию за кВт/ч. Подставим соответствующие значения в вышеприведенную формулу.

$P1 = (5,5 + 5,5) \times 22 \times 12 \times 12 \times 4,04 = 140\,786 \text{ р/год.}$

После модернизации стоимость электроэнергии составит:

$P2 = ((5,5 + 5,5) \times 22 \times 12 \times 4,04) + ((2,1 + 2,1) \times 22 \times 12 \times 5 \times 4,04) + ((3 + 3) \times 22 \times 12 \times 6 \times 4,04) = 72526,08 \text{ р/год. (50\%)}$

Годовой расход теплоты на нагрев приточного воздуха за одну смену в приточной системе вентиляции, в кДж/кг, равен:

$Q = 0,143 \times n \times G \times (t_{\text{пр}} - t_{\text{м,х}}) \times M \times K_3 \times K_4$,

где n – число рабочих дней в неделе;

m – продолжительность смены, ч;

c – удельная теплоемкость воздуха, равная $1,005 \text{ кДж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$;

G – максимальный расход приточного (наружного) воздуха, кг/ч;

$t_{\text{пр}}$ – температура приточного воздуха в холодное время года, $^\circ\text{C}$;

$t_{\text{м,х}}$ – температура наружного воздуха самого холодного месяца,

$Q1 = 170,9043317 \text{ Гкал}$

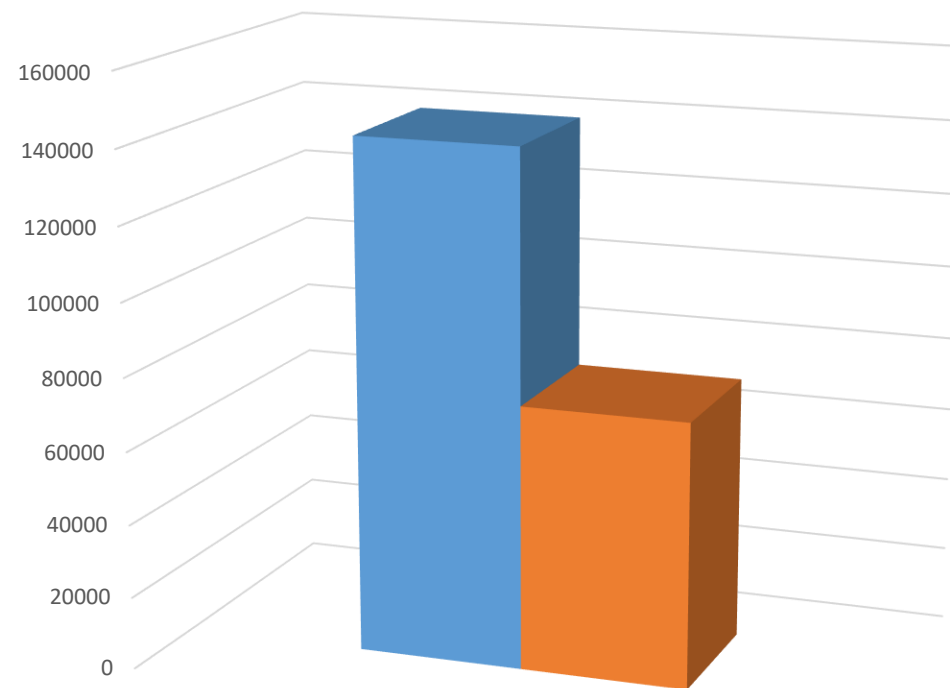
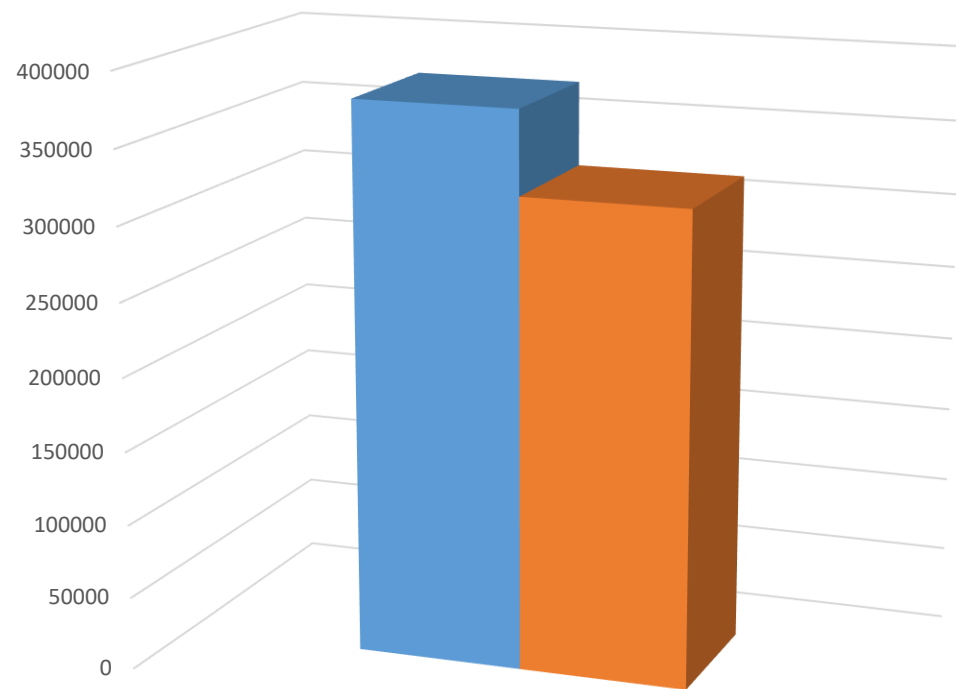
$Q2 = 145,268682 \text{ Гкал}$

$Q1 - Q2 = 25,63564976 \text{ Гкал}$

375990 руб./год – 319591 руб./год = 56399 руб./год (15%), при стоимости

2200 р./Гкал

Сравнение энергозатрат



Негативные стороны

1. Высокие требования к подготовке обслуживающего персонала.
2. Высокая стоимость на этапе внедрения.