



190005, Санкт-Петербург. Измайловский пр. 18 /лит. Д.
тел. 8 (800) 333-64-08, www.EasySmartBox.com

**Проект автоматической системы управления "Умный Дом"
по адресу: Порошконо**

**Рабочий проект
АСУ-04-2011**

Главный инженер проекта _____

г. Санкт-Петербург

2011г.



190005, Санкт-Петербург. Измайловский пр. 18 /лит. Д.
тел. 8 (800) 333-64-08, www.EasySmartBox.com

Всего экземпляров: 3
Экземпляр номер: _____

**Проект автоматической системы управления "Умный Дом"
по адресу: Порошконо**

**Рабочий проект
АСУ-04-2011**

г. Санкт-Петербург
2011г.

Лист	Листов	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	2	Ведомость проектной документации	
2.1	16	Введение. Исходные данные. Перечень систем.	
2.2	16	Оборудование автоматизации.	
2.5	16	Внутреннее и внешнее освещение.	
2.6	16	Управление розетками.	
2.6	16	Поддержание температуры комнат.	
2.8	16	Поддержание температуры полов.	
2.9	16	Система кондиционирования.	
2.10	16	Управление воздухораспределением.	
2.10	16	Управление вытяжкой санузлов.	
2.11	16	Вентиляция-Вентмашина.	
2.12	16	Диспетчеризация электроснабжения.	
2.13	16	Мониторинг протечек.	
2.13	16	Охранная сигнализация.	
2.14	16	Инженерная диспетчеризация.	
2.15	16	Диспетчеризация САУНЫ и БАССЕЙНА.	
2.15	16	Пожарная сигнализация.	
2.16	16	Распределение памяти и служебные функции.	
3	4	Расположение и проводка МОНИТОРОВ. Планы по этажам.	
4	4	Расположение и проводка электроштор . Планы по этажам.	
5	4	Расположение и проводка приводов управления отоплением.	
6	4	Расположение и проводка датчиков протечек . Планы по этажам.	
7	4	Расположение и проводка датчиков движения . Планы по этажам.	
8	4	Расположение и проводка датчиков температуры . Планы по этажам.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Утвердил				
Н. контр				

АСУ-04-2011

Ведомость

Стадия	Лист	Листов
P	1,1	2

«EasySmartBox.com»
г. Санкт-Петербург

1. Общие данные

В проекте разработана система диспетчеризации и автоматического управления инженерными системами "Умный Дом" предлагаемой для установки во вновь строящихся коттедже по адресу: Порошкино

2. Исходные данные.

Проект АСУ-04-2011 выполнен на основании:

- Задания на проектирование*
- Архитектурных планировок, предоставленных заказчиком.*
- Плана размещения электроустановочных изделий, предоставленных заказчиком.*

3. ПЕРЕЧЕНЬ ДИСПЕТЧЕРИЗУЕМЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

ПОДСИСТЕМЫ КОМФОРТА

- 1. Освещение внутреннее и наружное** – ручное или автоматическое управление освещением и жалюзями по датчикам движения, датчику освещённости, сценам освещения и таймерам.
- 2. Управление розетками** – ручное или по общим сценам здания
- 3. Обогрев комнат** - мониторинг и регулировка температуры воздуха в помещениях, ручная или автоматическая установка для каждой комнаты.
- 4. Тёплый пол** - мониторинг и регулировка температуры пола в помещениях с обогревом пола. Ручная или автоматическая установка каждой зоны.
- 5. Система кондиционирования** – ручное или автоматическое управление системой кондиционирования в едином алгоритме с системой отопления, тёплых полов и вентиляции.
- 6. Вентиляция-Воздухораспределение** - Ручное или автоматическое управление распределением воздуха от вентиляционной машины по помещениям. Задание установок работы вентиляционной машины.
- 7. Вытяжка СУ** - автоматическая работа по датчикам движения.

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

							АСУ-04-2011		
							Порошкино		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		Автоматизация Инженерных систем	Стадия	Лист
Проверил								P	16
Разраб.							Общие данные	2.1	
								«EasySmartBox.com»	

ИНЖЕНЕРНЫЕ ПОДСИСТЕМЫ

- 8. Вентиляция - Вентмашина жилых помещений и вентмашина бассейна**
- стандартные алгоритмы работы вентмашины для достижения заданных параметров.
- 9. Энергоснабжение** - мониторинга вводных автоматов, состояния УЗО всех групп, параметров электроснабжения, выдача аварийных сообщений. Контроль работы АВР и ограничение потребляемой мощности на заданном уровне.
- 10. Мониторинг протечек** - выдача аварийных сообщений о протечках воды, перекрытие стояков в зоне с протечками.
- 11. Охранная сигнализация** - постановка/снятие режима охраны, выдача тревожных сигналов при движении в охраняемых зонах.
- 12. Инженерная диспетчеризация** - мониторинг работы дренажного насоса. Управление работой бассейна и сауны. Мониторинг Температуры в Котельной. Мониторинг аварийных сигналов с прочих устройств.
- 13. Диспетчеризация САУНЫ, НАСОСОВ БАССЕЙНА** - Управление нагревом сауны и насосами Бассейна.
- 14. Пожарная сигнализация** - мониторинг состояния приёмно-контрольных приборов ПС, выдача тревожных сигналов, отключение вентиляции.

4. ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ

Общие сведения:

Автоматизация систем выполняется на свободно программируемом логическом контроллере (ПЛК) BECKHOFF с использованием различного периферийного оборудования.

Контроллеры включаются в единую информационную локальную сеть TCP/IP с выводом всех данных на пользовательский компьютер. Так же реализована возможность подключения беспроводного терминала по Wi-Fi сети на базе ПК или мобильного устройства с ОС WinXP, WinCE, Android, Linux.

Для удалённого доступа и контроля предусмотрен GSM модем с возможностью двустороннего обмена СМС с сотовым телефоном.

Для организации доступа через глобальную сеть необходима дополнительная установка GSM роутера, способного поддерживать VPN соединение с провайдером Интернет услуг.

Изв. № подп.	Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист 2.2 АСЧ-04-2011

Периферийное оборудование автоматики:

Устанавливается по месту. Выполняет функции преобразования измеряемых и контролируемых величин в электрические сигналы, доступные для восприятия контроллером и управляющих сигналов контролера в соответствующие состояния исполнительных механизмов.

Периферийное оборудование автоматики включает:

- аналоговые датчики температуры и влажности с выходным сигналом 0...10V DC
- Сервоприводы для регулировки системы отопления
- трансформаторы тока 100/5 A
- дополнительные контакты в диспетчеризируемых устройствах с дискретным выходным сигналом вкл/выкл «сухой контакт»
- реле и контакторы с управлением 24V DC.
- Клапаны электромагнитные водопроводные, газовые
- Шлюзовые блоки для коммуникации со сложным инженерным оборудованием (вентустановкой, котельной, кондиционированием, AV-процессором и т.д.)

Электропроводка системы автоматики:

Кабели с низким напряжением прокладываются отдельно, на расстоянии не менее 20см от электрических кабелей сечением 3x2.5 и 3x1.5 и рабочим напряжением 230В. Допускается пересечение с электрическими кабелями и жгутами под прямым углом без непосредственного контакта оболочек кабелей. При подводке кабелей к щиту управления так же необходимо соблюдать разделение от электрических кабелей. На всех кабелях ставиться маркировка: **Номер кабеля, Название подсистемы и группы** на обоих концах кабеля, перед вводом в щит.

Изв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Изв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист АСЧ-04-2011 2.3

Щиты управления:

Проектом предусмотрена установка раздельных щитов управления АСУ и распределения электроэнергии ГРЩ и ЩР.

Щиты АСУ, ЩР и ГРЩ устанавливаются на первом этаже Коттеджа в техпомещении электрощитовой.

Щиты ГРЩ и ЩР включают в себя электротехническое оборудование необходимое для управления и защиты, запитанных с данного щита электроприемников и модули управления этим оборудованием.

Щит АСУ включает в себя контроллер прямого цифрового управления, модули ввода/вывода аналоговых/дискретных сигналов, вспомогательное оборудование.

Модули ввода/вывода осуществляют функцию преобразования сигналов от датчиков и электротехнического оборудования в логический формат контроллера и, наоборот, логических команд контроллера - в управляющие сигналы для исполнительных устройств.

Контроллер, на основании полученных сигналов и запрограммированного алгоритма работы, осуществляет управление оборудованием, мониторинг состояния оборудования и защиту оборудования и людей при возникновении аварийных ситуаций.

Высоковольтное и низковольтное оборудование в щитах скомпоновано раздельно.

Система централизованного управления:

В состав централизованного поста входит ПО интерфейса Умного Дома "HomePad" устанавливаемое на любой персональный компьютер с системой WinXP, WinCE, Android, Linux.

Данное ПО диспетчеризации позволяет:

1. централизованно управлять инженерными системами с единого рабочего места;
2. отслеживать аварийные сигналы;
3. вести и архивировать журнал событий.
4. Выполнять настройки алгоритмов работы ПЛК и сохранять их.

Компьютер системы диспетчеризации подключается к контроллеру через LAN, Wi-Fi или глобальную сеть. ПО "Интерфейс" обменивается данными с системой "Умный Дом" по ModbusTCP протоколу с фиксированным IP адресом контроллера в локальной сети.

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист	2.4
						АСУ-04-2011	

ОПИСАНИЕ ПОДСИСТЕМ

1. ВНУТРЕННЕЕ И ВНЕШНЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ

1.1 Назначение:

Индивидуальное управление группами освещения по выключателю и команде с тач-панели.

Сценарное управление группами освещения по выключателю, датчику движения, таймерам.

В коттедже предусмотрены аварийные группы в холле, щитовой, котельной, на лестнице и коридорах (эти группы включаются при отключении управляющего контроллера).

1.2 Состав:

1. Выключатели двух и четырёх клавищные без фиксации BITICINO в помещениях
2. Реле с базой TRY-24VDC 1C-16A в щите ГРЩ
3. Управляемые сигналом 0-10В диммеры DINUY RLE в щите ГРЩ
4. Датчики движения Pyronix Colt PI в помещениях

1.3 Управление:

Щит АСУ автоматического управления в Коттедже, модули KL2408 (N 53-61); KL1408 (N 1-13); модуль KL4408 (N 67) ;

1.4 Алгоритм:

Сигналы:

- Выходной сигнал **Свет1.96** – Соответствуют группам внутреннего и наружного освещения
- Входной сигнал **Выкл.1.1-4.10 кл1.2(3.4)** - 102 Клавиш ручного управления освещением
- Входной сигнал **Движение1..30** - Сигналы от детекторов движения

Ручное Управление:

Каждая клавиша выключателя может генерировать следующие команды:

- 1) Прямое управление группой освещения (до 4x клавиш на группу освещения)
- 2) Запуск мини-сцены освещения данного помещения
- 3) Запуск глобальной сцены освещения для всего здания состоящая из минисцен для каждого помещения.

Автоматическое Управление:

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
Изм	Кол.уч	Лист

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

АСУ-04-2011

Лист
2.5

Если в выбранной мини-сцене активны датчики движения, то **СветN**, кроме ручного управления, зависит от входных сигналов: **ДвижениеM**. (реализуется функция "Следящий свет")

Настройки освещения: **ВремяДвиг (0-256x 10сек)**

Сценарное Управление:

Активация глобальных сцен освещения происходит по командам управления с выключателей, с Интерфейса, по СМС или по выбранному таймеру времени. При приёме СМС со сценарной командой действие сцен по времени прекращается до включения этой функции с Интерфейса.

Для управления по времени выставляются 16-ти суточных и 16-ти недельных таймеров.

2. УПРАВЛЕНИЕ РОЗЕТКАМИ

1.1 Назначение:

Индивидуальное управление группами розеток. В коттедже предусмотрены не отключаемые группы бытовых розеток на кухне для холодильника.

1.2 Состав:

- 1.Реле с базой TRY-24VDC 1C-16A в щите ГРИЩ
- 2.Контактор ABB ESB 24-40 24V в щите ГРИЩ

1.3 Управление:

Щит АСУ автоматического управления в Коттедже, модули KL2408 (N 72-78);

1.4 Алгоритм:

Сигналы:

- Выходной сигнал **Розетки1.1-4.4** - Сигналы на выключение розеток

Управление:

- Ручное управление групп индивидуально
- Сценарное управление розеток
- При отключении или перезагрузке контроллера все сигналы выключены, все розетки кроме кухни – выключены.

3. ПОДДЕРЖАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ КОМНАТ

1.1 Назначение:

Автоматическое поддержание температуры воздуха в помещениях.

1.2 Состав подсистемы:

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист АСУ-04-2011 2.6

1. Термоэлектрический сервопривод Oventrop 24В на контур в коллекторе отопления.
 2. Датчик комнатной температуры воздуха с выходом (0-50С) 0-10В, TRH-3
- Монтаж: Расположение термодатчиков в отдельном подрозетнике рядом с выключателями света, под заглушками.

1.3 Управление:

Щит АСУ автоматического управления в Коттедже, модули KL2408 (N 32-34); KL3468 (N 22-26);

1.4 Алгоритм:

- Входной сигнал **ТвоздухаН** - Температура воздуха в комнате
- Выходной сигнал **Кр1.1-4.4** - Выключение сервопривода конвектора для поддержания заданной температуры воздуха в комнате N.
 - Ручное задание желаемой температуры **ТвоздУстН** на каждую комнату с интерфейса в диапазоне 8-30⁰С.
 - Автоматическое управление **РОкомнН** по текущей **ТвоздухаН** и установленной пользователем **ТвоздУстН**
 - Контроль исправности датчиков ведётся по определяемой температуре, при выходе температуры термодатчика за пределы +6..40⁰С выдаётся сообщение: “Предупреждение: Датчик температуры N вне диапазона”. Ручной сброс.
 - Контроль исправности системы ведётся по алгоритму слежения: если температура в комнате N в течении 2х суток отличается от установленной на 3 градуса и более, выдаётся сообщение: “Неисправна система климата в комнате N”. Ручной сброс.
 - При перезагрузке контроллера установленная температура воздуха **ТвоздУстН** во всех комнатах стоит +24⁰С
 - При выключенном контроллере, привода всех радиаторов - конвекторов открыты, отопление работает без покомнатной стабилизации.
 - Температура котловой воды в контуре радиаторного отопления оптимальна, когда интенсивность среднего нагрева системы климата по всему зданию 30-60%, обычно температура в контуре радиаторного отопления устанавливается по погодозависимому алгоритму.

Сценарное Управление:

Для удобства управления отоплением, можно задавать **сцены отопления Т.**

В сцену отопления Т сохраняются состояния необходимых настроек **ТвоздУстН**.

При активации соответствующей сцены, сохранённые в сцене параметры, записываются в рабочие.

Изв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Изв. №
--------------	----------------	--------------

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист	2.7
						АСУ-04-2011	

Активация сцены Т происходит по команде управления с Интерфейса, СМС или по выбранному таймеру времени. При приёме СМС со сценарной командой Т действие сцен по времени прекращается до включения этой функции с Интерфейса.

4. ПОДДЕРЖАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОЛОВ

1.1 Назначение:

Автоматическое поддержание температуры пола.

1.2 Состав подсистемы:

- Термоэлектрический сервопривод Oventrop 24В на контур отопления пола в коллекторе в котельной.
- Датчик температуры пола с выходом (0-50С) 0-10В, TRH-3

Монтаж: Расположение термодатчиков – под поверхностью пола в герметичных трубках ПВХ. Конец трубы в полу герметизирован (расплющен и загнут), расположена трубка под поверхностью, на которую укладывается отделочный материал (ламинат, плитка, камень и т.д.). Обычно закладка трубок выполняется перед последней заливкой полов в стяжку. Последние 20 см трубы укладываются посередине между греющими трубами или линиями греющего кабеля. Второй конец трубы заходит и маскируется в подрозетнике с датчиком Твоздуха, рядом с Выключателем. Диаметр трубы 16 мм, большой радиус изгиба при переходе со стены на пол необходим для обеспечения сменяемости датчика температуры. Изгибы и расплющивание герметичного конца трубы выполняются методом нагревания.

1.3 Управление:

- Щит АСУ автоматического управления в Коттедже, модули KL2408 (N 29-31); KL3468 (N 22-26);

1.4 Алгоритм:

- | | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подп. | Подпись и дата | Взам. Инв. № |
|--------------|----------------|--------------|
- Входной сигнал **TполaN** - Температура пола помещения.
 - Выходной сигнал **Ktp1.1-3.5** - Включение сервопривода для поддержания заданной температуры пола в комнате N.
 - Ручное задание желаемой температуры на каждую комнату **TполаУстN** с интерфейса в диапазоне 8-38⁰С.
 - Автоматическое управление **KtpN** по **TполaN**: по принципу терmostата исходя из пользовательской настройки **TполаУстN**.
 - Контроль исправности датчиков ведётся по определяемой температуре, при выходе температуры термодатчика за пределы +6..45⁰С выдаётся сообщение: “Предупреждение: Датчик температуры пола N вне диапазона”. Ручной сброс.

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- Контроль исправности системы ведётся по алгоритму слежения: если температура пола в комнате N в течении 2x суток отличается от установленной более чем на 3 градуса, выдаётся сообщение: “Неисправна система тёплого пола в комнате N”. Ручной сброс.

- Если 12 часов температура пола во всех комнатах менее установленной на 3 градуса, выдаётся сообщение: “Неисправность: нет нагрева полов”. Ручной сброс.

- При перезагрузке контроллера установленная температура пола **TполаУстN** во всех комнатах стоит +29⁰C.

- Температура котловой воды в контуре тёплого пола оптимальна, когда интенсивность среднего нагрева системы климата по всему зданию 30-60%, обычно температура в контуре тёплого пола устанавливается в диапазоне 40-50градусов.

Сценарное Управление:

Для удобства управления отоплением, можно задавать **сцены отопления T**.

В сцену отопления T сохраняются состояния необходимых настроек **TполаУстN**.

При активации соответствующей сцены, сохранённые в сцене параметры, записываются в рабочие.

5. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

1.5 Назначение:

Автоматическое поддержание температуры воздуха за счёт системы кондиционирования.

1.6 Состав подсистемы:

- Шлюзовой блок коммуникации с кондиционерами Fujitsu UTR-YLLA с выводом данных на LON интерфейс автоматизации зданий.

Монтаж: Данный блок устанавливает организация проводящая пусконаладку системы кондиционирования, подключает к нему внутренний межблочный интерфейс коммуникации внутренних блоков кондиционера и наружного блока компрессора. На каждом внутреннем блоке должны быть выставлены адреса в соответствии с проектом системы кондиционирования.

1.7 Управление:

- Щит АСУ автоматического управления в Коттедже, модуль KL6401 (N 50);

1.8 Алгоритм:

- Входные и выходные** данные в соответствии с коммуникационными возможностями данной модели внутреннего блока (см. описание по диспетчеризации данных кондиционеров). Один модуль KL6401 поддерживает до 64 переменных. При необходимости большего объёма передачи информации, ставятся дополнительные модуль KL6401.

Изв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Изв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- Ручное задание желаемой температуры и скорости работы на каждую комнату с интерфейса в диапазоне 8-38⁰C.
- Автоматическое управление в рамках общего алгоритма управления климатом.
- Контроль исправности при наличии соответствующих переменных.

6. УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ОБЩИМ ПОМЕЩЕНИЯМ

1.1 Назначение:

Индивидуальное управление воздухораспределением по жилым комнатам в зависимости от ручных настроек, датчиков влажности. Управление параметрами работы вентиляционной установки.

1.2 Состав:

1. Клапаны воздушные с приводом GQD161.1A, устанавливаемые перед помещениями.
2. Реле с базой TRY-24VDC 1C-16A в щите ГРЩ
3. ~~Датчики влажности с выходом 0-10В (0-100%RH) НН-4~~

1.3 Управление:

Щит АСУ автоматического управления в Коттедже, модули KL2408 (N 51); ~~KL3468 (N 28); KL4408 (N 42-43);~~

1.4 Алгоритм:

- ~~Входной сигнал RH%1..3~~ – с датчика влажности для мониторинга
- Выходной сигнал **ВоздухК1..9** – Соответствуют сигналам управления клапанов Откр/Закр 0-100%.
- Выходной сигнал **Питание прив.** – Соответствует подачи питания на привода, при снятии питания клапана закрываются.

Ручное Управление:

Выбор зон вентиляции, задание желаемого объёма подачи **VentП1** и вытяжки **VentB1** воздуха от Вентиляционной установки.

- Контроль исправности датчика влажности ведётся по определяемой величине, при выходе которой за пределы 5..95% выдаётся сообщение: “Предупреждение: Датчик влажности N вне диапазона”. Ручной сброс.

7. УПРАВЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ВЫТЯЖКОЙ ИЗ САНУЗЛОВ

1.5 Назначение:

Включение 3х вентиляторов K125M вытяжки из 3х санузлов.

1.6 Состав:

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист	2.10
						АСУ-04-2011	

1. Реле с базой TRY-24VDC 1C-16A в щите ГРЩ

1.7 Управление:

Щит АСУ автоматического управления в Коттедже, модули KL2408 (N ??);

1.8 Алгоритм:

- **Вытяжка С.У.1.3 –** Включение вытяжного вентилятора

Ручное Управление:

Включение постоянно или на заданный период **ВремяВыт**(1-255мин).

Автоматическое Управление:

Система определяет необходимость включить вытяжку на **ВремяВыт**, если в С.У. N появился сигнал **ДвижениеN**.

8. ВЕНТИЛЯЦИЯ-ВЕНТМАШИНА (ВАРИАНТ ПРЯМОГО УПРАВЛЕНИЯ)

1.1 Назначение:

Автоматика общеобменной вентиляции для управления режимами приточно-вытяжной вентмашины 450 м³/час.

1.2 Состав подсистемы:

- | | |
|--|---|
| 1. Входной сигнал ТЕ1-приток | - Температура приточного воздуха |
| 2. Входной сигнал ТЕ2-обрат | - Температура обратной воды калорифера |
| 3. Входной сигнал dPE1-фильтр | - Давление на фильтре приточного воздуха |
| 4. Входной сигнал ТЕ3-улица | - Температура уличного воздуха |
| 5. Входной сигнал Авария ВМ | - Входной сигнал аварии вентустановки |
| 6. Выходной сигнал П1-SC1 | - Управление скоростью приточного вентилятора 0-10В на тиристорный регулятор. |
| 7. Выходной сигнал B1-SC2 | - Управление скоростью вытяжного вентилятора 0-10В на тиристорный регулятор. |
| 8. Выходной сигнал ВМ+ | - Управление 3х позиционным приводом смесительного клапана теплового пункта на увеличение подачи теплоносителя. |
| 9. Выходной сигнал ВМ- | - Управление 3х позиционным приводом смесительного клапана теплового пункта на уменьшение подачи теплоносителя. |
| 10. Входной сигнал Тнг вентмашины | - Температура подачи теплоносителя с насосной группы. |

1.3 Управление:

Щит АСУ автоматического управления в Коттедже, модули KL2408 (N 51); KL1408 (N 20); KL3468 (N 27); KL4408 (N 30);

1.4 Алгоритм:

Автоматическое управление:

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист	АСУ-04-2011	2.11

Стандартные алгоритмы управления вентмашиной с водяным калорифером.

Температура воздухоподачи вентмашинны **VentTemp** определяется по минимальной желаемой температуре **ТвоздУстN – 2⁰С** по комнатам.

Управление водяным калорифером через насосную группу бассейна по алгоритму шагового ПИ-регулятора.

9. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Назначение:

Индикация на интерфейсе параметров электроснабжения и работы АВР.

Контроллер системы “Умный Дом” обеспечивает ограничение общей потребляемой мощности от каждой городской фазы или от генератора. Возможен принудительный пуск генератора с интерфейса.

1.2 Состав подсистемы:

1. Токоизмерительные трансформаторы ABB TRF- 100/5A в щите АВР
2. Предохранители для системы измерения напряжения в щите АВР
3. Доп.контакт для вводного автомата в АВР, ГРЩ и ЩР, щит АСУ, котёл, для всех УЗО.
4. Реле с базой TRY-230VAC 1C-16A в щите ГРЩ и ЩР
5. Контакторы ABB ESB 24-40 24B в щите ГРЩ и ЩР

1.3 Управление:

Щит ГРЩ автоматического управления в, модули KL3403 (N 53), KL1408 (N 21);

1.4 Алгоритм:

- Сигналы **U1, U2, U3** – действующее значение напряжения по каждой фазе
- Сигналы **I1, I2, I3** – действующее значение тока по каждой фазе
- Величина **F1, F2, F3** – частота напряжения
- Величина **Ф1, Ф2, Ф3** – Значение реактивной части нагрузки
- Величина **Робщая** – Общая потребляемая мощность

В алгоритме ограничения общей мощности потребления учувствуют все группы розеток и все управляемые технические группы потребления. Для этого, для каждой группы задаётся фаза и расчётная мощность потребления и приоритет по порядку отключения/подключения. Мощность ограничения **Рпорог** для алгоритма устанавливается с интерфейса на каждую городскую фазу.

При блокировке каких либо нагрузок алгоритмом ограничения мощности выдаётся сообщение: “Передупреждение: Превышение разрешённой мощности”

При отключении любой из городских фаз, выдаётся сообщение “Предупреждение: авария городской линии”(Автосброс)

Изв. N подп.	Подпись и дата	Взам. Изв. N
--------------	----------------	--------------

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист	2.12
						АСУ-04-2011	

При подключении всех городских фаз выдаётся сообщение: “

Предупреждение: Возобновилась работа городской линии”.

10. ГРУППА СИГНАЛОВ МОНИТОРИНГ ПРОТЕЧЕК

1.1 Назначение:

Индикация сигналов протечек для Коттеджа.

1.2 Состав подсистемы:

1. Датчики протечки двухпроводные WaterGuard-1000 в помещениях с открытой водой.

Монтаж: Сигнальный провод выводится в подрозетник, устанавливаемый под ванной под бачком унитаза или под раковиной на высоте 20 см от пола в косметически невидном месте. В подрозетнике выполняется соединение сигнального провода и провода от датчика протечки. Датчик кладётся на пол контактами вниз, на подрозетник ставиться заглушка.

2. Реле открытия клапанов с базой TRY-24VAC 1C-16A в щите АСУ
3. Электромагнитные клапаны НС220В-Р или аналогичные устанавливаются при монтаже котельной.

1.3 Управление:

щит ГРЩ автоматического управления в Коттедже, модули KL1408(N 20-21); KL2408 (N 48);

1.4 Алгоритм:

- Входные сигналы **Протечка1..10** – датчики протечки на первом этаже Коттеджа в котельной, при появлении сигнала выдаётся соответствующее сообщение “АВАРИЯ: Протечка в СУ 2го этаже Коттеджа”.
- Выходной сигнал **Закрыть стояк** – перекрытие клапанов стояков выдаётся при всех протечках.
 - Ручной сброс

11. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

1.1 Назначение:

Выполнение функций охранной сигнализации.

1.2 Состав подсистемы:

1. Датчики движения Pyronix Colt PI
2. Датчики разбития стекла BG2000

1.3 Управление:

щит ГРЩ автоматического управления в Коттедже, модули KL1408 (N 14-19);

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

Лист						
2.13						
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	AСУ-04-2011

1.4 Алгоритм:

- Входные сигналы **Движение1..30**
- Входные сигналы **Стекло 1.1-2.6**
- Постановка и снятие режима охраны осуществляется с интерфейса пользователя, либо по команде СМС, либо по сигналу с дополнительного устройства постановки/снятия (радиобрелок).
 - В интерфейсе пользователь выбирает зону для постановки на мгновенную реакцию, зону Вход/выход и время задержки реакции. При постановке охраны активируется сцена управления освещением и отоплением “Охранная”. При снятии охраны, активируется предыдущая сцена освещения и отопления. Длительность работы сирены при сработке пользователь выбирает параметром **ВремяСирены(0-255сек)**. Так же при сработке выдаётся сообщение “Предупреждение: Сработка датчика движения N”.

12. Инженерная диспетчеризация

1.1 Назначение:

Отображение всех сигналов неисправности от внешних устройств, самоконтроль внутренних параметров работы системы.

1.2 Состав подсистемы:

1. Доп. Контакты к УЗО ABB F204 - S2C-S/H6R в электрическом щите ГРЩ
2. Доп. Контакты к Автоматам ABB S202 - S2C-H11L в электрическом щите ГРЩ
3. Сухие контакты Котла, прочих устройств
4. Модули ввода напряжения 24В на внутренние шины

1.3 Управление:

щит ГРЩ автоматического управления в Коттедже, модули KL1408 (N 20-21);

1.4 Алгоритм:

- Входные сигналы **Автомат1..3**
- Входные сигналы **УЗО1..**
- Входные сигналы **АварияКотла, Авария ВМ**
- Сигналы **PowerON** от BX9000, **PowerON1..2** и **FuseOk1..2** от 2x KL9210
- Входной сигнал **Тул** – температура уличного воздуха
- Входные сигналы **Твоздух1..** – температура воздуха во всех помещениях
 - По сигналам сигналам **Автомат1..3, УЗО1.., АварияКотла, , Авария ВМ** выдаётся соответствующие сообщения “АВАРИЯ: Сообщение N”.
 - При одновременном выходе показаний термодатчиков **Твоздух1..** за пределы 2..45С делается вывод об неисправности БПдатчиков и выдаётся сообщение, “АВАРИЯ: неисправен или замыкание БП24В датчиков Т ”.

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист	2.14
						АСЧ-04-2011	

- При выходе из диапазона -45..45С Тул выдаётся сообщение, “Предупреждение: Неисправен датчик Т улицы ”.
- При загрузке контроллер отправляет СМС “Система перезагружена”, свидетельствующее о полном прекращении электропитания и разряде БРП.

13. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ САУНЫ И НАСОСНОЙ БАССЕЙНА (ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ)

1.1 Назначение:

Поддержание температурного режима сауны. Ручное включение-выключение работы терmostата сауны.

Задание периодов работы агрегатов бассейна и поддержания **Tбасс**.

1.2 Состав подсистемы:

1. Реле с базой TRY-24VAC 1C-16A в щите ГРЩ
2. Датчики температуры 0-10В с сенсорами с адаптерами накладного монтажа на трубы.

1.3 Управление:

Щит АСУ автоматического управления в Коттедже, модули KL2408 (N 51); KL3468 (N 28);

1.4 Алгоритм:

Сигналы:

- Выходной сигнал **Нагрев сауны** – включение газового нагревателя сауны
- Выходной сигнал **НГ Басс** – включение насоса нагрева бассейна
- Выходной сигнал **ФБассейн** – включение насоса фильтра бассейна
- Выходной сигнал **Дозатор** – включение дозатора бассейна
- Входной сигнал **ТБасс** – температура воды бассейна
- Входной сигнал **T13.1** – температура сауны

Ручное Управление

- Ручная установка **TсауныУст** – температуры сауны, работа по алгоритму терmostата нагревателем сауны.
- Ручная установка **ТБассУст** – температуры воды бассейна, работа по алгоритму терmostата насосом нагрева **НГ Басс**.
- Задание графика работы дозатора.

14. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

1.1 Назначение:

Для Коттеджа предусмотрена система пожарной сигнализации.

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист АСУ-04-2011 2.15

1.2 Состав подсистемы:

- Пожарная сигнализация: приёмно-контрольный пульт КВАРЦ вар.2.

1.3 Управление:

ЩАСУ щит автоматического управления в Коттедже, модули KL1408, KL2408;

1.4 Алгоритм:

Входной сигнал **ПОЖАР** – сигнал пожарной сигнализации в Коттедже. При пропадании сигнала нормы: выдаётся сообщение “Пожар в Коттедже”. Выключается питание вентиляции **Пит.Вентмашин** и закрываются клапана подачи воздуха **Воздух1..9**. Автосброс.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАМЯТИ И СЛУЖЕБНЫЕ ФУНКЦИИ

1.1 Память на сообщения:

- До 256 типов сообщений, предупреждений и аварий
- Архив на 32 сообщения и время их появления с точностью до минуты по недельным часам контроллера
- Отсылка по запросу текущих не сброшенных предупреждений и аварий, либо сообщения “Аварий нет”.

1.2 Настройки:

- Телефоны для отсылки СМС
- Телефоны для доступа к управлению

1.3 Дополнительные функции коммуникации:

- Отображение на интерфейсе уровня сигнала GSM модуля, запрос баланса денежных средств на SIM-карте. Отсылка баланса SIM-карты по запросу по СМС.
- При отсутствии доступа к сотовой сети выдача на интерфейс сообщения “НЕТ СВЯЗИ GSM модуля”
- Установка времени периодической перезагрузки GSM модуля. (по умолчанию 2-00). Слежение за зависаниями GSM модуля при работе и перезагрузка с повторной отсылкой СМС.

Инв. № подп.	Подпись и дата	Взам. Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Лист
						2.16

ACY-04-2011

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, материала	Изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>1.Автоматы и УЗО, дополнительные контакты</u>								
1.1	Автомат 1Р6А	S201-C6	100878	ABB	шт/м	4		
1.2	Автомат 3Р10А	S203-C10	101004	ABB	шт/м	1		
1.3	Розетка на DIN рейку	4280	101529	LEGRAND	шт/м	1		
1.4	УЗО 2Р30mA	F202-25A0.03	101286	ABB	шт/м	1		
<u>2.Блоки питания 12В с выходом DC</u>								
2.1	DC-DC преобразователь	SD-15B-12	101732	MeanWell	шт/м	1		
2.2	Аккумулятор	NP-7-12	100403		шт/м	4		
2.3	Блок питания 24В 10А	DRA240-24A	100948	Chinfa	шт/м	2		
2.4	Блок питания 24В 5А	DRA120-24A	100950	Chinfa	шт/м	1		
<u>3.Контроллеры свободнопрограммируемые Beckhoff</u>								
3.1	Кабель BX-COM	BX-COM	101043	ХД	шт/м	1		
3.2	Модуль 24VDC-IN	KL9210	101039	Beckhoff	шт/м	2		
3.3	Модуль 8AI 0-10В	KL3468	100511	Beckhoff	шт/м	7		
3.4	Модуль 8AO 0-10В	KL4408	100512	Beckhoff	шт/м	2		
3.5	Модуль 8DI	KL1408	100508	Beckhoff	шт/м	24		
3.6	Модуль 8DO	KL2408	100509	Beckhoff	шт/м	14		
3.7	Модуль K-out	KL9020	101041	Beckhoff	шт/м	1		
3.8	Модуль LON	KL6401	100517	Beckhoff	шт/м	1		
3.9	Модуль 3Phase-I-V-P	KL3403-0010	100514	Beckhoff	шт/м	1		
3.10	Модуль K-bus supply	KL9400		Beckhoff	шт/м	1		
3.11	ПЛК	BX9000	100323	Beckhoff	шт/м	1		
<u>4.Контроллеры-Разное</u>								
Изм. №								
Подп. и дата								
Подп. и дата								
Изм. №								
Порошкино								
Стадия								
Лист								
Листов								
«EasySmartBox.com»								
ACУ-04-2011								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Утвердил				01.07.11				
Н. контр				01.07.11				
ГИП				01.07.11				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Позиц.	Наим. № отбл.	Базы. Наим.	Подп. и номер под.	Изм. № отбл.	Лист	Подп. и номер под.	Изм. № отбл.	Лист
4.1	GSM антенна выносная	GSM-Ant1	100959		шт/м	1		
4.2	GSM модем	RUS-MC55iT	100956	Novacom	шт/м	1		
4.3	ПО Интерфейс Умный Дом	HomePad-1	101903	ХД	шт/м	1		
	<u>5.Монтажные принадлежности для элементов автоматики</u>							
5.1	Плинт - Рама на 15шт	Неизвестна 4	101834		шт/м	1		
5.2	Плинт заземления	LSA-PLUS 2/38	101829	KRONE	шт/м	9		
	<u>6.Сетевое оборудование для локальных и глобальных сетей</u>							
6.1	«EasySmartBox.com»	FTP 2 м	101520		шт/м	3		
	г. Санкт-Петербург							
	<u>7.Шины N, PE, 3L, 1L, DIN рейки</u>							
7.1	Держатель предохранителя	ASK 2 S	101033	ABB, Klemsan	шт/м	8		
7.2	Клеевые площадки	KP25x25	100997		шт/м	1		
7.3	Маркеры	Маркеры	100902	ИЭК	шт/м	1		
7.4	Наконечники-гильзы	E 1,5-12	100995	ИЭК	шт/м	1		
7.5	Наконечники-гильзы	E 2,5-12	100892	ИЭК	шт/м	1		
7.6	Проеод установочный	ПВЗ 1.5	101920		шт/м	20		
7.7	Шина 1 фазная	1P-DIN	100886	ИЭК	шт/м	1		
7.8	Шина N	ШНИ-6х9-12-Д-С	100887	ИЭК	шт/м	1		
	<u>8.Щитовая автоматика</u>							
8.1	Доп.контакт к Автомату	S2C-H11L	100945	ABB	шт/м	1		
8.2	Доп.контакт к УЗО	S2C-S/H6R	100944	ABB	шт/м	1		
8.3	Реле 24В на DIN	ABB-TT24VDC16A	100774	Тайвань	шт/м	47		
8.4	Шлейф	RCA-16	101032	BM	шт/м	6		
	<u>9.Щиты и ящики</u>							
9.1	Щит навесной	ABB AT54K	101792	ABB	шт/м	1		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Утврдил				01.07.11
Н. контр				01.07.11
ГИП				01.07.11
АСУ-04-2011				
Порошкино				Стадия
Спецификация				Лист
				Листов
				Р
				19.1
				1
«EasySmartBox.com»				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Утврдил				01.07.11	Порошкино	Стадия	Лист
Н. контр				01.07.11		P	20.1
ГИП				01.07.11	Спецификация	Листов 1	
						«EasySmartBox.com»	

					ACУ-04-2011		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Утврдил				01.07.11	Порошкино	Стадия	Лист
						P	21.1
Н. контр				01.07.11	Спецификация	«EasySmartBox.com»	
ГИП				01.07.11			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АСУ-ОВ-04-2011		
Утвержд				01.07.11	Порошкино	Стадия	Лист
						P	1
Н. контр				01.07.11	Спецификация	«EasySmartBox.com»	
ГИП				01.07.11			