

Внедрение технологии спокойствия и комфорта "Умный дом"
на объекте по адресу г.Кемерово, ул.Дружбы 35

ТЕХНОРАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Пояснительная записка

280610.ТРП.НТ.ПЗ

КЕМЕРОВО
2010

Инв. №	
Подпись и дата	
Доп. инв. №	

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе приводится пояснительная записка к проекту «Внедрение технологии спокойствия и комфорта "Умный дом" на объекте по адресу г.Кемерово, ул.Дружбы 35. Документ содержит разделы:

- Техническое задание;
- Общие положения;
- Основные технические решения;
- Расчет затрат;
- Мероприятия по подготовке объекта к вводу в действие;

в которых описаны основные технические особенности создаваемой системы, принципы реализации требуемых функций и сервисов, общее описание создаваемого инфраструктурного обеспечения и взаимосвязи его с внешними системами. Представленная информация предназначена для обеспечения монтажа и пуско-наладки оборудования объекта.

Документ разработан в соответствии с РД 50-34.698-90 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».

Данный документ предназначен для внутреннего использования

Инв. №	
Подпись и дата	
Доп. инв. №	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Техническое задание	5
1.1	Адрес объекта:.....	5
1.2	Тип объекта:.....	5
1.3	Дата проекта:	5
1.4	Основные требования заказчика.....	5
1.4.1	<i>Раздел охрана и безопасность</i>	5
1.4.2	<i>Раздел оповещение и сигнализация</i>	5
1.4.3	<i>Раздел управление и контроль</i>	5
1.4.4	<i>Раздел управление медиа ресурсами</i>	6
1.5	Технические характеристики проектируемой системы	6
1.5.1	<i>Контролируемые параметры:</i>	6
1.5.2	<i>Объекты управления</i>	7
1.5.3	<i>Органы управления</i>	7
1.5.4	<i>Постановка и снятие с охраны</i>	7
1.5.5	<i>Средства оповещения</i>	7
1.5.6	<i>Бесперебойное питание</i>	8
1.6	Схема размещения элементов системы на объекте	8
2.	Общие положения.....	10
2.1	Наименование проектируемой системы.....	10
2.1.1	<i>Наименование системы</i>	10
2.1.2	<i>Руководящие документы</i>	10
2.2	Список организаций.	10
2.3	Цели, назначение и области применения системы.....	10
2.4	Соответствие проектных решений нормам ТБ, пожаро- и взрывобезопасности.....	10
2.5	Сведения о нормативно-технических документах.....	11
3.	Основные технические решения.....	12
3.1	Структура системы.	12
3.2	Режимы функционирования и диагностирование работы системы	12
3.3	Состав функций и комплексов задач, реализуемых системой	12
3.3.1	<i>Охрана и безопасность жизнедеятельности</i>	12
3.3.2	<i>Функции управления и контроля бытовой техники и электроприборов</i>	13
3.4	Технические решения реализации проектируемой системы	13
3.4.1	<i>Ядро системы</i>	13

Согласовано			
Доп. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. №			

						280610.ТРП.НТ.ПЗ Внедрение технологии спокойствия и комфорта "Умный дом" на объекте по адресу г.Кемерово, ул.Дружбы 35			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разработал</i>						Пояснительная записка	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>							ТРП	3	29
<i>Рук. группы</i>									
<i>Инженер</i>									

3.4.2	Обеспечение контролируемых параметров	14
3.4.3	Объекты управления	15
3.4.4	Органы управления	16
3.4.5	Средства оповещения	16
3.4.6	Бесперебойное питание	16
3.5	Алгоритмы управления проектируемой системы	18
3.5.1	Программирование контроллера ССУ6225.....	18
3.5.2	Программирование модулей Х10	18
4.	Расчет стоимости	23
5.	Мероприятия по подготовке объекта к вводу в действие.	24
5.1	Установка электротехнического и сантехнического оборудования.....	24
5.2	Мероприятия по программированию системы и обучению пользователей.	24
5.3	Мероприятия по изменению объекта автоматизации.	24
6.	Приложение	26

СПИСОК РИСУНКОВ

Рис. 1-1	Схема размещения элементов системы на объекте	9
Рис. 3-1	Функциональная схема системы	17
Рис. 6-1	Принципиальная схема включения контроллера.....	26
Рис. 6-2	Принципиальная схема включения модулей Х10 в электрощите.....	27
Рис. 6-3	Принципиальная схема включения модулей Х10 в распределительных коробках	28

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таб. 3-1	Программирование входов ССУ6225	18
Таб. 3-2	Программирование выходов ССУ6225.....	18
Таб. 3-3	Программирование модулей DRE3316.....	21
Таб. 3-4	Программирование модулей MRS516, MRJ103.....	22
Таб. 4-1	Ориентировочная смета затрат	23

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

							280610. ТРП.НТ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			4

1. Техническое задание

На проведение проектных работ «Внедрение технологии спокойствия и комфорта "Умный дом"»

1.1 Адрес объекта:

Кемеровская область г.Кемерово, ул.Дружбы 35

1.2 Тип объекта:

Двухкомнатная квартира 61,7 м².

1.3 Дата проекта:

июнь 2010.

1.4 Основные требования заказчика

1.4.1 Раздел охрана и безопасность

Система должна обеспечивать

- Обнаружение факта криминального проникновения на территорию объекта;
- Обнаружение задымления объекта
- Обнаружение протечки воды
- Обнаружение открытия окон

1.4.2 Раздел оповещение и сигнализация

О всех событиях система должна оповещать посредством голосового оповещения или рассылкой СМС не менее чем на три телефонных номера, а так же иметь возможность формировать сигнал для вывода на ПЦН. Должна иметься возможность по выбору пользователя сигнализировать о факте криминального проникновения на территорию объекта либо только по телефону и СМС (Тихая охрана), либо и по телефону и СМС, а также включением сирены.

1.4.3 Раздел управление и контроль

Система должна обеспечивать пассивную защиту и принятие мер по обеспечению безопасности:

- При обнаружении утечки воды перекрывать подачу водоснабжения;

Доп. инв. №
Подпись и дата
Инв. №

						280610.ТРП.НТ.ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- При обнаружении задымления выключать все электрооборудование;
- При обнаружении криминального вторжения активировать системы противодействия (при наличии, например заблокировать замок входной двери, взорвать маркирующий пиропатрон, включение имитатора лая собаки и т.д.)

Система должна обеспечивать возможность удаленно контролировать и управлять состоянием определенных заказчиком элементов управления автоматике и устройств обеспечения безопасности различными способами:

- Посредством рассылки СМС
- С телефона через DTMF сигналы;
- Через интернет

Местное управление элементами системы должно осуществляться как с стандартных органов управления (Выключатели, сенсоры) так и с единого пульта управления системы.

1.4.4 Раздел управление медиа ресурсами

Предусмотреть дальнейшее расширения функциональных возможностей системы, по хранению, управлению, распределению медиа контента, без существенного изменения системы, простым дооснащением дополнительным оборудованием.

1.5 Технические характеристики проектируемой системы

1.5.1 Контролируемые параметры:

- Дым на кухне (контролируемый датчик), в коридоре, в спальнях (автономный датчик);
- Утечка воды в ванной, в кладовке, на кухне 3 датчика;
- Перемещение в коридоре (двойное назначение - в режиме контроля управление коридорным освещением, в зависимости от освещенности, в режиме охрана, активация оповещения о вторжении);
- Открытие окон 8 герконовых датчиков (4 окна по два датчика, форточка фрамуга);
- Температура в помещении;

Инв. №	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			280610.ТРП.НТ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1.5.2 Объекты управления

- Автомат обесточивания всего электроснабжения один располагается в распределительном щите;
- Шаровые вентили на трубопроводах горячего и холодного водоснабжения 2 вентиля 1/2``;
- Вытяжной вентилятор в ванной комнате U=220в, P=30 Вт;
- Теплые полы в ванной комнате U=220в, P=140 Вт; (контроль температуры автономный);
- Освещение коридор 3 светильника U=220в, P=300 Вт не диммир.;
- Освещение зал (гостиная) 4 светильника U=220в, P=300 Вт не диммир;
- Освещение комната 2 светильника U=220в, P=300 Вт не диммир.;
- Освещение комната 2 светильника U=220в, P=300 Вт не диммир.;
- Стационарная розетка 2 шт. U=220в, P=2000 Вт;
- Переносной розеточный модуль 1 шт. U=220в, P=2000 Вт;
- Сирена проводная 1 шт. U=12в, 110 Дб;

1.5.3 Органы управления

- Автоматическая система охраны и сигнализации;
- Единый пульт управления системой и бытовыми приборами;
- Выключатели местного управления 5 шт.

1.5.4 Постановка и снятие с охраны

- СМС - сообщение;
- Дозвон (бесплатный без снятия трубки)
- Электронным ключом Touch memory;
- Радио – брелок (По заказу)

1.5.5 Средства оповещения

- Сирена должна питаться от автономного источника питания автоматической системы охраны и сигнализации.
- Рассылка СМС – сообщений, и голосовых оповещений должна осуществляться в условии отсутствия основного электропитания.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

							280610. ТРП.НТ.ПЗ	Лист
								7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1.5.6 Бесперебойное питание

- Автономное питание должно обеспечиваться от аккумуляторов, автоматически подзаряжаемых системой и установленных вне досягаемости злоумышленников.
- Автономное питание должно обеспечить функционирование системы охраны и сигнализации на протяжении 36 часов, и обеспечивать питанием все датчики и органы управления устройств обеспечения безопасности.

1.6 Схема размещения элементов системы на объекте

Размещения элементов системы на объекте приведено на Рис. 1-1

Заказчик

« ____ » _____ 2010г.

Исполнитель

ООО «Новые технологии»

« ____ » _____ 2010г.

Инв. №	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			280610.ТРП.НТ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				8

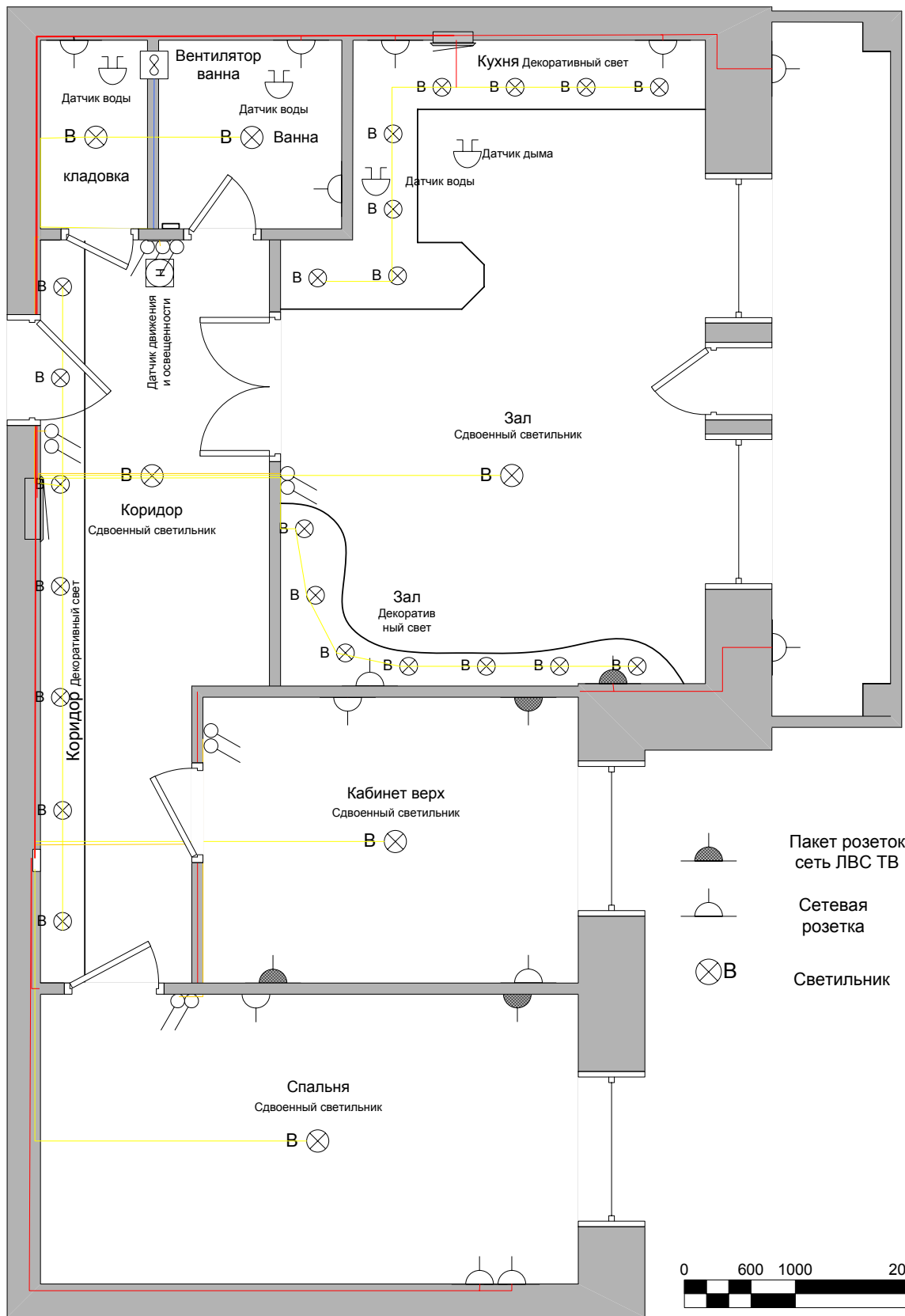


Рис. 1-1 Схема размещения элементов системы на объекте

Инв. №	Доп. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280610. ТРП.НТ.ПЗ

2. Общие положения.

2.1 Наименование проектируемой системы.

В настоящем документе приводится описание проекта «Внедрение технологии спокойствия и комфорта "Умный дом" .

2.1.1 Наименование системы.

Полное наименование системы - «Внедрение технологии спокойствия и комфорта "Умный дом" на объекте по адресу г.Кемерово, ул.Дружбы 35.

2.1.2 Руководящие документы.

Разработка настоящего проекта ведется на основании технического задания подписанного заказчиком и исполнителем.

2.2 Список организаций.

Разработчиком системы является ООО «Новые Технологии»

Заказчиком системы является Иванов И.И..

Адрес Заказчика: 650024, г.Кемерово, ул.Дружбы 35

Телефон Заказчика: (3822) 12-34-56

Номер факса Заказчика:

2.3 Цели, назначение и области применения системы.

Разрабатываемая система предназначена для обеспечения охраны объекта от постороннего вторжения, предупреждения аварийных ситуаций, дистанционного управления различной бытовой техникой, голосового оповещения о состоянии объекта и аварийных ситуациях

Целью создания разрабатываемой системы является предоставление необходимого и достаточного объема сервисов для обеспечения комфортного управления и контроля бытовой техники и электроприборов на объекте, как в ручном так и автоматическом режиме.

2.4 Соответствие проектных решений нормам ТБ, пожаро- и взрывобезопасности.

Все оборудование, используемое для построения информационной системы «Внедрение технологии спокойствия и комфорта "Умный дом" на объекте по адресу

Инв. №	Доп. инв. №							Лист
		280610.ТРП.НТ.ПЗ						
Инв. №	Подпись и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

г.Кемерово, ул.Дружбы 35, соответствует действующим нормам и правилам техники безопасности, пожарной и взрывобезопасности.

2.5 Сведения о нормативно-технических документах.

При разработке настоящего документа были использованы следующие нормативно-технические документы и стандарты:

- ГОСТ 34.601-95 - Автоматизированные системы Стадии создания;
- ГОСТ 34.003-90 - Автоматизированные системы. Термины и определения;
- ГОСТ 34.201-89 - Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ РД 50-34.698-90 - Автоматизированные системы Требования к содержанию документов.

Инв. №	Подпись и дата	Доп. инв. №					280610.ТРП.НТ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

3. Основные технические решения.

3.1 Структура системы.

Внедрение технологии спокойствия и комфорта "Умный дом" строится в соответствии со следующими принципами:

- Система в первую очередь обеспечивает безопасность объекта и минимизацию рисков в случае возникновения аварийных ситуаций на объекте, путем автоматического управления водоснабжением и электроснабжением. Вторая задача системы обеспечение комфорта .
- Все ресурсы и компоненты «умного дома» объединяются в единую систему, обеспечивающую полную связанность между компонентами единые правила управления и контроля, при наличии внутреннего сегментирования по функциональному назначению.
- Система должна иметь возможность расширения объектов контроля и управления и дальнейшего развития предоставляемых сервисов.

3.2 Режимы функционирования и диагностирование работы системы.

Проектными решениями предполагается, что входящее в систему оборудование будет работать в режиме 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году (24x7x365). При этом обслуживающий персонал не требуется. Контроль всех параметров системы осуществляется пользователем системы. Техническое обслуживание и диагностирование системы, изменение характера контроля и управления, расширение системы выполняется по отдельному договору.

3.3 Состав функций и комплексов задач, реализуемых системой

В данном разделе пояснительной записки приведено описание функциональных возможностей создаваемой системы, необходимого и достаточного объема сервисов для обеспечения комфортного управления и контроля бытовой техники и электроприборов на объекте, которые затребовал заказчик.

3.3.1 Охрана и безопасность жизнедеятельности

Система должна обеспечивать обнаружение факта криминального проникновения на территорию объекта, обнаружение задымления объекта, протечки воды, открытия окон. Должна оповещать пользователя о всех событиях посредством голо-

Доп. инв. №							Лист	
Подпись и дата							280610.ТРП.НТ.ПЗ	12
Инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

сового оповещения или рассылкой СМС не менее чем на три телефонных номера, а так же иметь возможность формировать сигнал для вывода на ПЦН. Должна иметься возможность по выбору пользователя сигнализировать о факте криминального проникновения на территорию объекта либо только по телефону и СМС (Тихая охрана), либо и по телефону и СМС, а также включением сирены.

3.3.2 Функции управления и контроля бытовой техники и электроприборов

Система должна осуществлять пассивную защиту и принятие мер по обеспечению безопасности. Иметь возможность удаленного контроля и управления состоянием определенных заказчиком элементов автоматики и устройств обеспечения безопасности различными способами. Должна обеспечивать дальнейшее расширение функциональных возможностей без существенного изменения, простым дооснащением дополнительным оборудованием.

3.4 Технические решения реализации проектируемой системы

3.4.1 Ядро системы

В качестве ядра системы предлагается применить GSM контроллер CCU6225. Он имеет следующие основные технические характеристики и функциональные возможности:

- Имеет возможность оповещения до восьми телефонных номеров;
- Тревожные оповещения передаются как по SMS, так и голосовыми сообщениями;
- Позволяет управлять текстовыми командами по SMS и DTMF сигналами с голосовыми подсказками;
- Поддерживает ключи Touch Memory DS1990A;
- Имеет восемь аналоговых входов, любой аналоговый вход можно сделать дискретным;
- Обеспечивает круглосуточный контроль любого входа;
- Имеет возможность включить внешний микрофон при вызове на номер контроллера с использованием DTMF управления (аудиоконтроль помещения);
- Имеет два встроенных управляемых реле и пять выходов типа «открытый коллектор»
- Возможно программировать собственные голосовые сообщения.

Инв. №	Доп. инв. №						Лист
	Подпись и дата						
Инв. №	280610. ТРП.НТ.ПЗ						13
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Устройство имеет сертификат соответствия ГОСТ Р. GSM контроллер программируемый типа CCU6225. Сертификат соответствия ГОСТ Р. № РОСС RU.ME01.B03017.

Для обеспечения управления исполнительными устройствами, освещением, электрическими нагрузками, предлагается использовать Командные и интерфейсные модули работающие по протоколу X10.

В связи с тем, что количество выходов контроллера ограничено, предлагается выходные порты системы использовать для управления элементами обеспечения безопасности и тех элементов, которые должны управляться дистанционно и с мобильного телефона и по командам X10. Управление остальными элементами автоматки объекта происходит по командам, формируемым интерфейсными и командными модулями X10. Для обеспечения управления с единого пульта предлагается использовать универсальный компьютерный интерфейс X10 CM15. Он позволяет передавать команды протокола X10 в сеть, от единого пульта управления, через встроенный радио интерфейс, а так же команды, полученные от компьютера через USB порт. Применение CM15 расширяет возможности системы управления автоматикой объекта, позволяя применять сценарии управления, используя встроенный программируемый таймер. Кроме того подключение модуля к серверу домашней сети обеспечит управление с любого компьютера домашней сети или через интернет. С целью обеспечения устойчивости системы не рекомендуется включать доступ к элементам безопасности через команды передаваемые по сети имеющей доступ в интернет. Исходя из выше изложенного предлагается следующая функциональная схема системы см. Рис. 3-1.

3.4.2 Обеспечение контролируемых параметров

- Для обнаружения дыма предлагается применить на кухне проводной датчик дыма типа ИП-212-45, в коридоре и в спальнях автономные датчики со встроенным извещателем типа ИП-212-50М;
- Для обнаружения утечки воды в ванной, в кладовке, на кухне применить 3 датчика типа MSP10;
- Датчик движения серии Рапид разместить в коридоре. Он будет иметь двойное назначение - в режиме «контроль», управление коридорным освещением, в зависимости от освещенности, в режиме «охрана», активируется оповещения о вторжении;

Инв. №	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			280610.ТРП.НТ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- Контроль за открытием окон обеспечат 8 герконовых датчиков типа ИО 102-16/2 (4 окна по два датчика, форточка фрамуга);
- Контроль за температурой в помещении может обеспечить датчик RDT-02;

3.4.3 Объекты управления

Управления элементами автоматики на объекте предлагается организовать следующим образом:

- Автомат обесточивания всего электроснабжения один располагается в распределительном щите и управляется через промежуточное реле с выхода типа «открытый коллектор» контроллера ССУ6225;
- Шаровые вентили типа НР12 1/2` устанавливаются на трубопроводах горячего и холодного водоснабжения и управляются через релейный выход контроллера ССУ6225 с использованием внутреннего питания контроллера;
- Проводная сирена с питанием 9 -12 в. подключается к релейному выходу контроллера ССУ6225 и использует питание внутреннего контроллера;
- Двух секционный светильник в коридоре, включаемый при обнаружении движения и в зависимости от освещенности и времени суток предлагается управлять через релейный модуль DRE3316 управление на который должно приходиться от контроллера ССУ6225 с выхода типа «открытый коллектор» через промежуточное реле и датчик освещенности MSL10; Оставшиеся два выхода типа «открытый коллектор» предлагается использовать для запуска макросов, подключив их через промежуточное реле к входам модулей DRE3316, путем подачи двух команд X10.
- Поскольку все провода от выключателей расположенных в гостиной, в коридоре и перед ванной, а также провода от осветительных приборов гостиной и коридора сведены в распределительный щит. Предлагается разместить в нем же 3 модуля DRE 3316, контроллер ССУ6225, блок промежуточных реле, блок питания и аккумулятор резервного питания. Это позволит управлять двумя светильниками коридора U=220в, P=300 Вт и тремя светильниками гостиной U=220в, P=300 Вт, светильником ванной комнате U=220в, P=300 Вт и вытяжным вентилятором в ванной комнате U=220в, P=13 Вт, контроллером теплых полов в ванной комнате U=220в, P=140 Вт; (контроль температуры полов автономный).

Инв. №	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			280610. ТРП. НТ. ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- Управление освещением в остальных комнатах, двумя стационарными розетками и переносным блоком розеток предлагается осуществить с помощью релейных модулей MRS 516;
- Управление Приводом жалюзи на лоджии U=24в, P=30 Вт предлагается осуществить с помощью релейных модулей MRJ 103

Принципиальная схема включения контроллера CCU6225 приведена в приложении, см. Рис. 6-1 . Принципиальные схемы включения модулей X10 приведены в приложении, см. Рис. 6-2, Рис. 6-3

3.4.4 Органы управления

Для управления всеми элементами системы выполнения групповых команд и различных макросов предлагается применить универсальный компьютерный интерфейс X10 CM15 и универсальный программируемый пульт UR 24E, который позволяет управлять до восьми бытовыми приборами по ИК каналу и радио интерфейсу, а также формирует команды X10. Для обеспечения максимального комфорта предлагается применить беспроводную настенную панель управления SS13. Кроме того к органам управления нужно отнести:

- Местные выключатели;
- Управление с мобильного телефона посредством CMC – сообщений и DTMF сигналами;
- Постановку и снятие с охраны Электронным ключом Touch memory;

3.4.5 Средства оповещения

Предложенное в проекте оборудование обеспечивает оповещение и автоматическое противодействие проблемным ситуациям, закрывая водоснабжение при обнаружении протечки воды, включая сирену в случае обнаружения криминального вторжения, дублируя действия сообщением на мобильные телефоны.

3.4.6 Бесперебойное питание

- Автономное питание обеспечивается от аккумуляторов, автоматически подзаряжаемых системой и установленных вне досягаемости злоумышленников.
- Использование Аккумулятора емкостью 7А/ч позволяет обеспечить функционирование системы охраны и сигнализации на протяжении 36 часов, и обеспечивать питанием все датчики и органы управления устройств обеспечения безопасности.

Инв. №	Подпись и дата	Доп. инв. №					280610.ТРП.НТ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

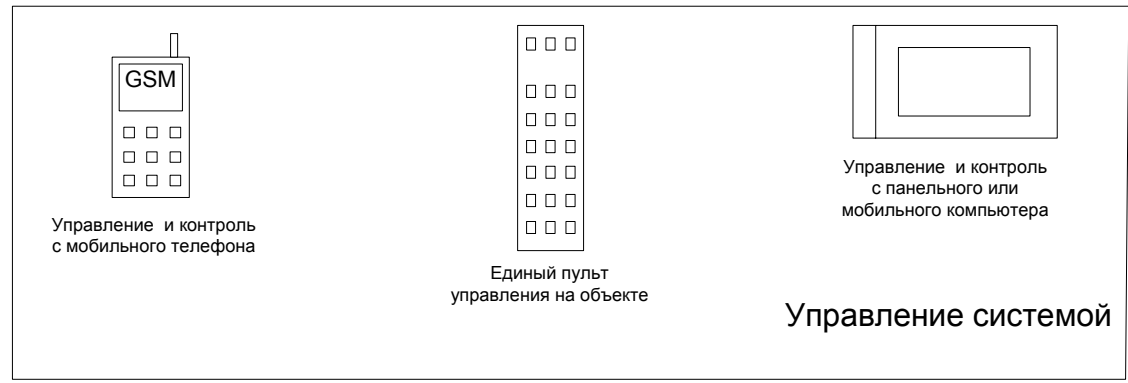
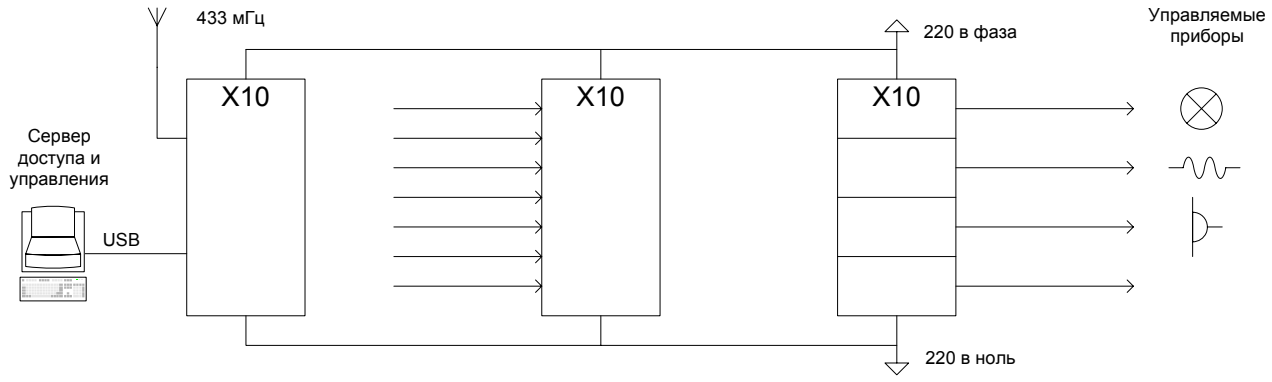
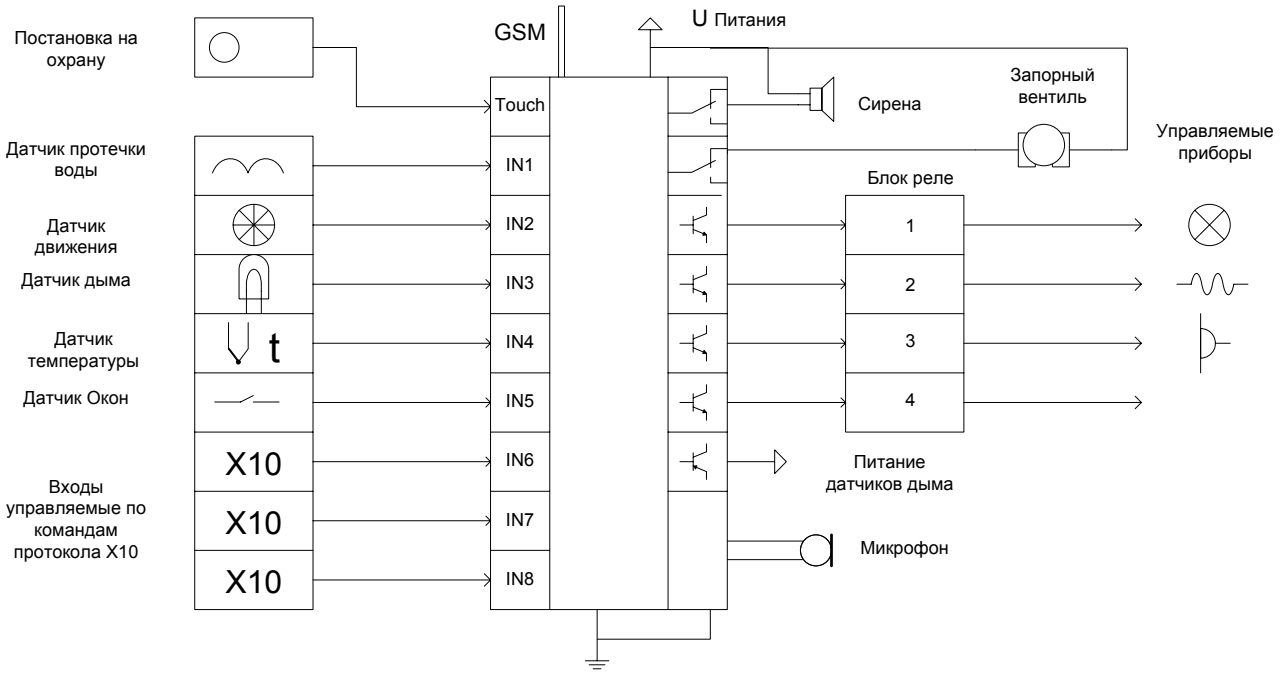


Рис. 3-1 Функциональная схема системы

Инв. №	Доп. инв. №
	Подпись и дата

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

280610.ТД.И.НТ.ПЗ

СМ 15

Выключатели
освещения

3.5 Алгоритмы управления проектируемой системы

3.5.1 Программирование контроллера CCU6225

Программирование настроек соединений, передаваемых сообщений. Тестовых сообщений, способов оповещения и управления производится непосредственно при сдаче системы заказчику и по согласованию с ним. Настройки входов и выходов контроллера производится согласно приведенным таблицам см. Таб. 3-1 , Таб. 3-2 .

Таб. 3-1 Программирование входов CCU6225

№ Входа	Тип	Назв. Входа	Назв. Актив.	Назв. Пас.	Активный уровень	Uв	Un	Контр. Всегда	Управл. трев.	Управляемые выходы
1	А	Температура	Выше нормы		Uвх >	28	23	Да	Нет	Нет
2	Ц	Движение	Обнаружено	Нет	Uвх >	15	1	Да	Да	реле1, Вых 3
3	Ц	Утечка вды	Обнаружено	Нет	Uвх >	4	1	Да	Да	реле2
4	Ц	Задымление	Обнаружено	Нет	Uвх >	4	1	Да	Да	Вых 1, Вых 2
5	Ц	Вскрытие	Обнаружено	Нет	Uвх >	4	1	Нет	Да	Вых 3
6	Ц	X10_1	ON	OFF	Uвх >	4	1	Нет	Нет	Нет
7	Ц	X10_2	ON	OFF	Uвх >	4	1	Нет	Нет	Нет
8	Ц	X10_3	ON	OFF	Uвх >	4	1	Нет	Нет	Нет

Таб. 3-2 Программирование выходов CCU6225

№ Вы-хода	Инв.	Название. Выхода	Тип коммутации	Разрешен	Управл. DTMF	Управл. SMS
Реле1	Нет	Тревога	Уровень	Да	Да	Да
Реле2	Нет	Вода	Уровень	Да	Да	Да
вых1	Да	Сброс ПД	Импульс	Да	Нет	Нет
вых2	Нет	Эл. питание	Уровень	Да	Да	Да
вых3	Нет	Свет	Уровень	Да	Да	Да
вых4	Нет	X10_1	Импульс	Да	Да	Да
вых5	Нет	X10_2	Импульс	Да	Да	Да

3.5.2 Программирование модулей X10

Предусмотренное проектом количество управляемых элементов системы превышает 16, поэтому предлагается выбрать разные «адреса домов» для различных подсистем, управляемых по протоколу X10. Так всем каналам управляющим освещением присваивается «адрес дома» «С». Всем каналам управляющим розетками присваивается «адрес дома» «В». Для макросов запускаемых с универсального компьютерного интерфейса X10 CM15 предусматривается «адрес дома» «D»

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	280610.ТРП.НТ.ПЗ				Лист
										18

Первичное программирование модулей X10 предлагается провести исходя из следующих алгоритмов управления:

Гостиная

- Выключатель сдвоенный универсальный
- Двух секционное освещение над телевизором и диваном
- Люстра

Требуется управлять сдвоенным выключателем тремя нагрузками. Для этого предлагается одну секцию выключателя настроить как кнопку, а вторую секцию как выключатель.

Вход DRE3316 с кнопочным выключателем настроить типом управления «диммер». На нечетное нажатие программируется включение первой секции, на четное кратковременное нажатие выключение первой секции. На нечетное удержание кнопки программируется включение второй секции, на четное удержание кнопки программируется выключение второй секции. Таким образом, достигается управление двумя осветительными приборами от одной кнопки. Управление люстрой предлагается выполнить классическим способом.

Вход DRE3316 со второй секцией выключателя программируется с типом управления «выключатель». Состояние «включен», программируется на включение люстры. Состояние «выключен», программируется на выключение люстры.

Коридор

- Выключатель сдвоенный универсальный
- Двух секционное освещение вдоль стены коридора
- Люстра

Двух секционное освещение вдоль стены коридора используется для автоматического освещения коридора. Управление осуществляется от датчика освещенности MSL10 и сигнала с контроллера CCU6225 сформированного от датчика движения. Управление люстрой предлагается выполнить классическим способом от одной секции выключателя. Вторую секцию предлагается применить для подачи команды «Выключить все». Для этого предлагается одну секцию выключателя настроить как выключатель, а вторую секцию как кнопку.

Входу DRE3316 с первой секцией выключателя программируется тип управления «выключатель». Состояние «включен», программируется на включение люстры. Состояние «выключен», программируется на выключение люстры.

Доп. инв. №	Подпись и дата	Инв. №							Лист
			280610.ТПП.НТ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Вход DRE3316 с кнопчным выключателем настроить типом управления «диммер». На нечетное и четное кратковременное нажатие программируется подача команды «Выключить все». На нечетное удержание кнопки программируется подключение второй секции освещения вдоль стены коридора параллельно первой секции, на четное удержание кнопки программируется отключение второй секции.

Первая секция освещения вдоль стены коридора включается каналом управляемым от входа, подключенного к нормально замкнутым контактам реле датчика освещенности MSL10 и нормально замкнутым контактам реле управляемым контроллером CCU6225. Этот вход программируется как «выключатель» с задержкой выключения 60 сек. Состояние «выключен», программируется на включение секции. Состояние «включен», программируется на выключение секции.

Таким образом, при совпадении двух условий «освещенность низкая» и «обнаружено движение» будут разомкнуты оба контакта реле и поступит команда на включение первой (малой) секции освещения вдоль стены коридора см. Рис. 6-2 приложения. Подключение второй (большой) секции освещения вдоль стены коридора вручную практически можно избежать, например, настроив макрос компьютерного интерфейса X10 CM15 на включение соответствующего канала по таймеру с восьми до двадцати трех часов.

Ванная комната

- Выключатель одиночный
- Светильник ванной комнаты
- Вытяжной вентилятор
- Теплый пол с автономной системой контроля температуры

Управление теплым полом предлагается обеспечить выполнением макроса компьютерного интерфейса X10 CM15, настроив на включение соответствующего канала по таймеру, например с шести до восьми часов и с шестнадцати до двадцати трех часов в будние дни, и с шести до двадцати трех часов в выходные.

Логика работы освещения и вентилятора в ванной комнате должна предусматривать задержку включения и выключения вентилятора после включения и выключения освещения в ванной комнате. Для этого подключаем одиночный выключатель к двум входам DRE3316. Обоим входам устанавливается тип управления «Выключатель». Первый вход программируется без задержки и управляет каналом светильника в ванной комнате. Второй вход программируется с задержкой включения,

Инв. №	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			280610. ТРП.НТ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

например на 120 сек. и задержкой выключения 250 сек., а управляет каналом вытяжного вентилятора в ванной комнате.

Таким образом, если пользователь зашел в ванную комнату ненадолго, например, вымыть руки, то вентилятор, скорее всего не включится, и заработает, если пользователь зашел принять душ. Выключится вентилятор только спустя некоторое время, после того, как пользователь вышел из ванной комнаты, тем самым обеспечив удаление сырого воздуха.

Оставшиеся два входа модулей DRE3316 задействованы для выполнения команд полученных с GSM контроллера CCU6225. Эти входы следует установить тип «выключатель», что позволит запускать до четырех различных макросов.

Параметры настройки входов и выходов модулей DRE3316 сведены в таблицу см. Таб. 3-3

Таб. 3-3 Программирование модулей DRE3316

Настройка выходов

Наименование нагрузки	Тип прибора	Канал	Основной Адрес	Выкл. Все	вкл. весь свет	выкл. весь свет
Свет. Угловой 1 секц.	DRE3316	1п/1к	C1	Да	да	Да
Люстра Гостиная	DRE3316	1п/2к	C2	Да	Нет	Да
Свет. Угловой 2 секц.	DRE3316	1п/3к	C3	Да	Нет	Да
Свет. малый коридор	DRE3316	2п/1к	C4	Да	да	Да
Люстра коридор	DRE3316	2п/2к	C5	Да	Нет	Да
Свет. малый коридор	DRE3316	2п/3к	C6	Да	Нет	Да
Свет. Ванная комната	DRE3316	3п/1к	C7	Да	Нет	Да
Вытяжной вентилятор	DRE3316	3п/2к	C8	Да	Нет	Да
Теплые полы ванная	DRE3316	3п/3к	C9	Да	Нет	Да

Настройка входов

Наименование управления	Тип прибора	Канал	Тип управления	За-держ. Вкл	За-держ. Выкл	вкл./ чет.	выкл./ нечет.	удерж. чет.	удерж. Нечет.
Выкл.1 Гостиная	DRE3316	1п1к	Выкл.	0	0	C2 вкл.	C2 выкл.	-	-
Выкл.2 Гостиная	DRE3316	1п2к	Димм.	0	0	C1 вкл.	C1 выкл.	C3 вкл.	C3 выкл.
Выход CCU6225	DRE3316	1п3к	Выкл.	0	0	D1 вкл.	D1 выкл.	-	-
Выкл.1 Коридор	DRE3316	2п1к	Выкл.	0	0	C5 вкл.	C5 выкл.	-	-
Выкл.2 Коридор	DRE3316	2п2к	Димм.	0	0	выкл. все	выкл. все	C4 вкл.	C4 выкл.
Выход CCU6225	DRE3316	2п3к	Выкл.	0	0	D2 вкл.	D2 выкл.	-	-
Выкл. Ванная комната	DRE3316	3п1к	Выкл.	0	0	C7 вкл.	C7 выкл.	-	-
Выкл. Ванная комната	DRE3316	3п2к	Выкл.	100	255	C8 вкл.	C8 выкл.	-	-
Датч. дв. с CCU6225 и Датч. Освещенности	DRE3316	3п3к	Выкл.	0	0	C4 вкл.	C4 выкл.	-	-

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

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

Для управления освещением в спальне и кабинете, а также для подачи питания на блок радиоуправления освещением кухонного гарнитура предлагается применить релейные микромодули MRS516, устанавливаемые в соответствующих распределительных коробках. Для управления жалюзи на лоджии предлагается применить жалюзийный привод ADM 80 и релейный микромодуль MRJ103. Микромодуль устанавливается в монтажную коробку выключателя на лоджии.

Модули MRS516 которые управляют освещением и микромодуль MRJ103 настраиваются по алгоритмам управления освещения и с «адресом дома» «С»

Для «интеллектуального» управления кухонными приборами и бытовой техникой в спальне проектом предусматривается установка микромодулей MRS516 в монтажные коробки соответствующих розеток. Еще один микромодуль предлагается встроить внутрь переносного блока розеток. Входы управления этих модулей не используется. Алгоритм программирования микромодулей, должен предусматривать возможность выключения розеток по команде «выключить все». «Адрес дома» для модулей управляющих розетками, устанавливается «В»

Параметры настройки входов и выходов микромодулей MRS516 и MRJ103 сведены в таблицу см.Таб. 3-4

Таб. 3-4 Программирование модулей MRS516, MRJ103

Настройка выходов

Наименование нагрузки	Тип прибора	Канал	Основной Адрес	Выкл. Все	вкл. весь свет	выкл. весь свет
Свет. Спальня 1 секц.	MRS516	1п/1к	C10	Да	Да	Да
Свет. Спальня 2 секц.	MRS516	2п/1к	C11	Да	Нет	Да
Свет. Кабинет 1 секц.	MRS516	3п/1к	C13	Да	Да	Да
Свет. Кабинет 2 секц.	MRS516	4п/1к	C14	Да	Нет	Да
Питание освещ. Кухн	MRS516	5п/1к	C15	Да	Нет	Да
Переносной блок роз.	MRS516	6п/1к	B1	Да	Нет	Нет
Сдвоеная роз. Кухня	MRS516	7п/1к	B2	Да	Нет	Нет
Сдвоеная роз. Спальня	MRS516	8п/1к	B3	Да	Нет	Нет
Жалюзи на лоджии	MRJ103	1п/1к	C16	Нет	Нет	Нет

Настройка входов

Наименование управления	Тип прибора	Канал	Тип управления	вкл./чет.	выкл./ нечет.
Свет. Спальня 1 секц.	MRS516	1п/1к	Выкл.	C10 вкл.	C10 выкл.
Свет. Спальня 2 секц.	MRS516	2п/1к	Выкл.	C11 вкл.	C11 выкл.
Свет. Кабинет 1 секц.	MRS516	3п/1к	Выкл.	C13 вкл.	C13 выкл.
Свет. Кабинет 2 секц.	MRS516	4п/1к	Выкл.	C14 вкл.	C14 выкл.
Питание освещ. Кухн	MRS516	5п/1к	Выкл.	C15 вкл.	C15 выкл.
Переносной блок роз.	MRS516	6п/1к	-	-	-
Сдвоеная роз. Кухня	MRS516	7п/1к	-	-	-
Сдвоеная роз. Спальня	MRS516	8п/1к	-	-	-
Сдвоеная роз. Спальня	MRS517	8п/1к	-	-	-
Жалюзи на лоджии	MRJ103	1п/1к	-	C16 вкл.	C16 выкл.

Доп. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. №	

4. Расчет стоимости

Для расчета стоимости использован прайс лист основного поставщика элементов, компании ООО «Разумный дом». Требуемое оборудование для инсталляции системы на объекте сведено в смету см. Таб. 4-1

Таб. 4-1 Ориентировочная смета затрат

№пп	Наименование	Кол-во	Цена	Сумма
Затраты на оборудование			Итого:	66 451,60р.
1	Универсальный пульт 8 в 1 UR24E Китай	1	1 610,00р.	1 610,00р.
2	Фильтр на DIN рейку (Китай) FD10	1	1 955,00р.	1 955,00р.
3	GSM контроллер CCU6225-H1	1	7 820,00р.	7 820,00р.
4	Активный микрофон RMA-02	1	448,50р.	448,50р.
5	Источник питания DP1515	1	1 035,00р.	1 035,00р.
6	Кран шаровой с электроприводом для установки на холодную воду HP12B-C 1/2"	1	3 105,00р.	3 105,00р.
7	Кран шаровой с электроприводом для установки на горячую воду HP12B-H 1/2"	1	3 105,00р.	3 105,00р.
8	Датчик протечки воды MSP10	3	1 265,00р.	3 795,00р.
9	Компьютерный интерфейс с функцией трансивера, радио 433 МГц. CM15	1	4 370,00р.	4 370,00р.
10	Привод жалюзи. ADM80	1	5 290,00р.	5 290,00р.
11	Источник питания ES18E12	1	460,00р.	460,00р.
12	Релейный микромодуль RD MRJ103	1	2 875,00р.	2 875,00р.
13	Релейный микромодуль RD MRS516	8	1 495,00р.	11 960,00р.
14	Датчик освещенности MSL 10	1	575,00р.	575,00р.
15	Релейный модуль на DIN рею RD DRE316	3	3 450,00р.	10 350,00р.
16	Интерфейсный модуль MXE301	1	2 875,00р.	2 875,00р.
17	Термодатчик RTD-02	1	345,00р.	345,00р.
18	Датчик движения и освещенности внешний радио 433 МГц. MS13.	1	1 725,00р.	1 725,00р.
19	Панель управления настенная SS13	1	1 667,50р.	1 667,50р.
20	Датчик магнитный герконовы	4	29,90р.	119,60р.
21	Датчик движения	1	333,50р.	333,50р.
22	Датчик дыма	1	230,00р.	230,00р.
23	Проводная сирена	1	402,50р.	402,50р.
Затраты на проектирование и монтаж			Итого:	30 580,00р.
1	Изучение объекта составление ТЗ			3 000,00р.
2	Проектные работы			7 400,00р.
3	Монтаж сантехнического оборудования			3 000,00р.
4	Монтаж электротехнического оборудования			14 400,00р.
5	Настройка системы			2 780,00р.
Всего затрат по смете				97 031,60р.

Доп. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280610. ТРП.НТ.ПЗ

Лист

23

5. Мероприятия по подготовке объекта к вводу в действие.

5.1 Установка электротехнического и сантехнического оборудования

Для успешного выполнения монтажных и пусконаладочных работ силами Заказчика должны быть выполнены следующие подготовительные мероприятия:

- Подведено требуемое электропитание и выполнена электропроводка, установлена вся электроарматура;
- Смонтирован электрощит;
- Отремонтированы помещения;

При реализации проекта следует учесть, что выполнение работ по установке электроприборов и шаровых кранов с электроприводом должно проводиться подрядными организациями, имеющими в своем штате сотрудников уполномоченных на проведение такого рода работ. Выполнение монтажных и регламентных работ должно проводиться в порядке, установленном производителем, и в строгом соответствии с правилами, изложенными в ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

5.2 Мероприятия по программированию системы и обучению пользователей.

После монтажа системы производится первичное программирование контроллеров системы и демонстрация системы заказчику. Далее уточняются настройки системы, способы управления, требуемые сцены освещения, параметры автоматического управления. Проводится доводка настроек и программ системы и сдача заказчику. Так же заказчику передается один экземпляр технического проекта и весь пакет эксплуатационной и технической документации на примененные в проекте элементы системы. Передается краткая инструкция по управлению системой с учетом всех проведенных корректировок настроек и программ.

Использованное в проекте активное сетевое оборудование соответствует требованиям нормативных документов по безопасности ГОСТ Р 50377, ГОСТ 21552 и по электромагнитной совместимости ГОСТ 29216. Таким образом, для технического обслуживания и эксплуатации оборудования системы не требуется никаких специализированных мер по обеспечению безопасности персонала.

5.3 Мероприятия по изменению объекта автоматизации.

Как правило, после некоторого срока эксплуатации системы у заказчика возникают новые пожелания и требования к системе.

Инв. №	Доп. инв. №							Лист
		280610. ТРП.НТ.ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			24

Если эти пожелания не требуют внесения изменения в схему проекта или установки дополнительного оборудования, требующие выполнения дополнительных монтажных работ, то внесение изменений, возможно, проводить в рамках договора на периодическое техническое обслуживание системы. В иных случаях следует проводить расширение возможностей системы путем составления дополнительного технического задания на дополнительное проектирование системы. С дальнейшим приобретением дополнительного оборудования, проведением монтажных и настроечных работ.

Инв. №	Доп. инв. №					Лист	
	Подпись и дата						280610.ТРП.НТ.ПЗ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.		
						25	

6. Приложение

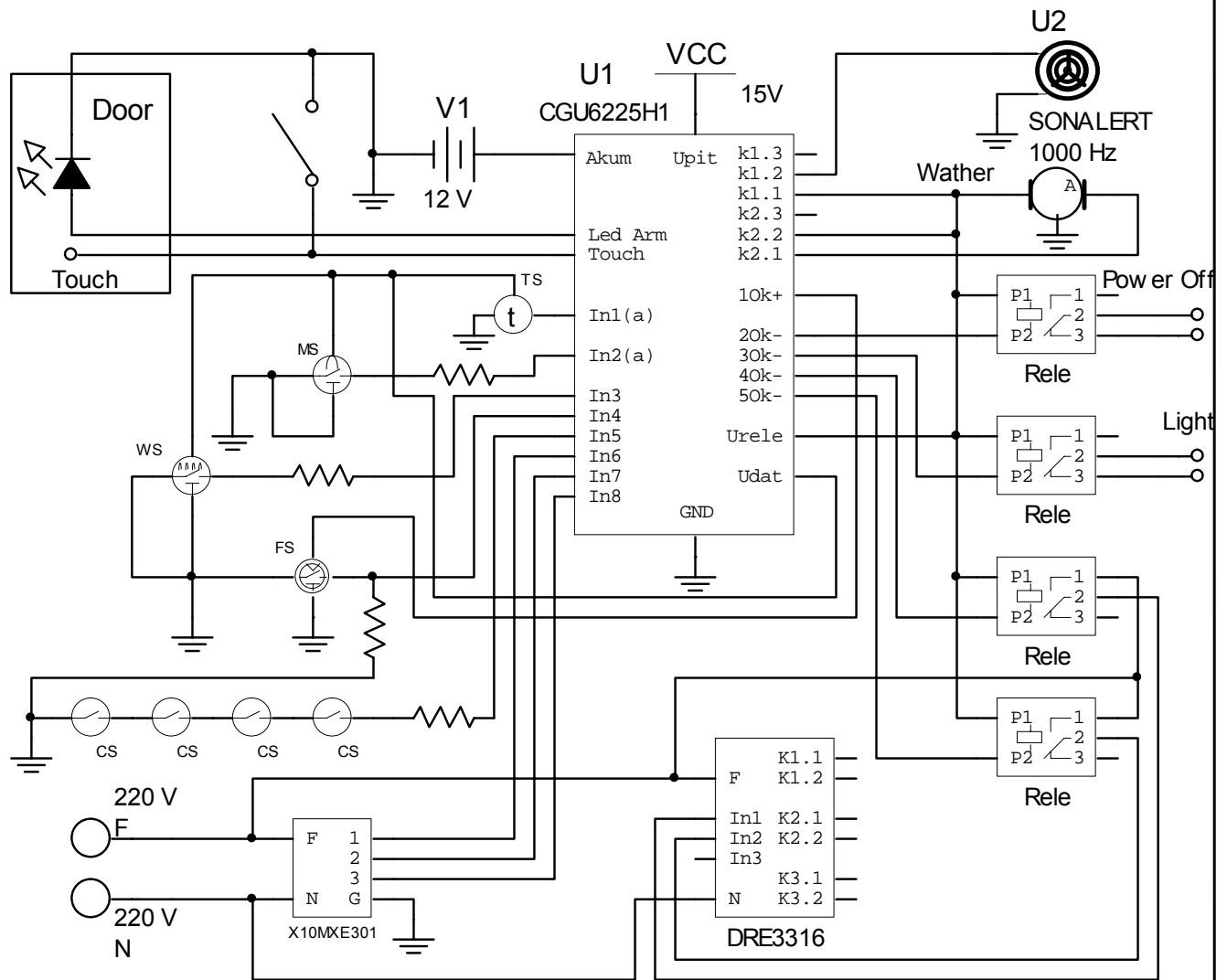


Рис. 6-1 Принципиальная схема включения контроллера

Инв. №	Подпись и дата	Доп. инв. №							Лист
			280610.ТРП.НТ.ПЗ						26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

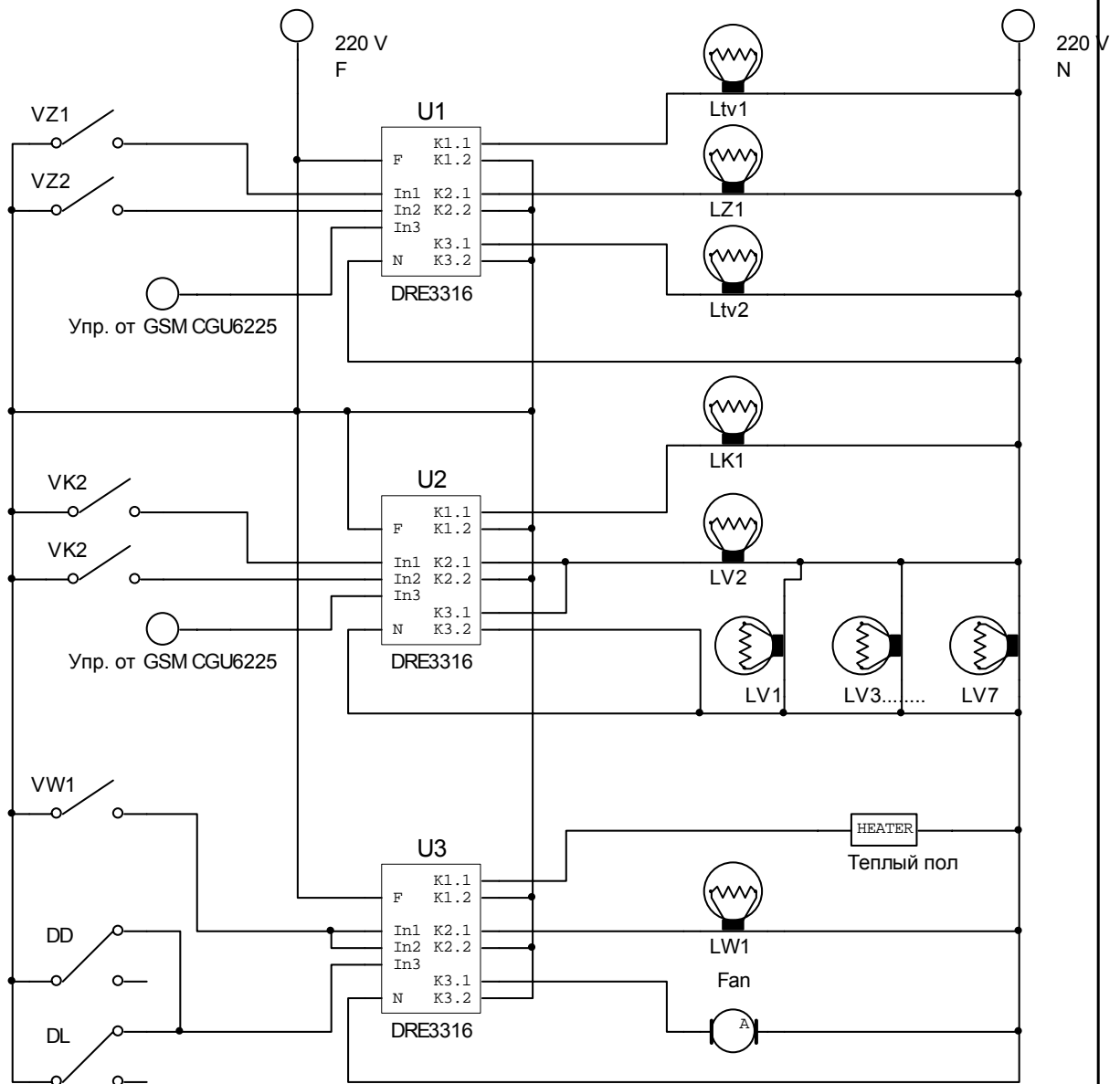


Рис. 6-2 Принципиальная схема включения модулей X10 в электрощите.

Инв. №	Подпись и дата					Доп. инв. №
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	
280610.ТРП.НТ.ПЗ						Лист
						27

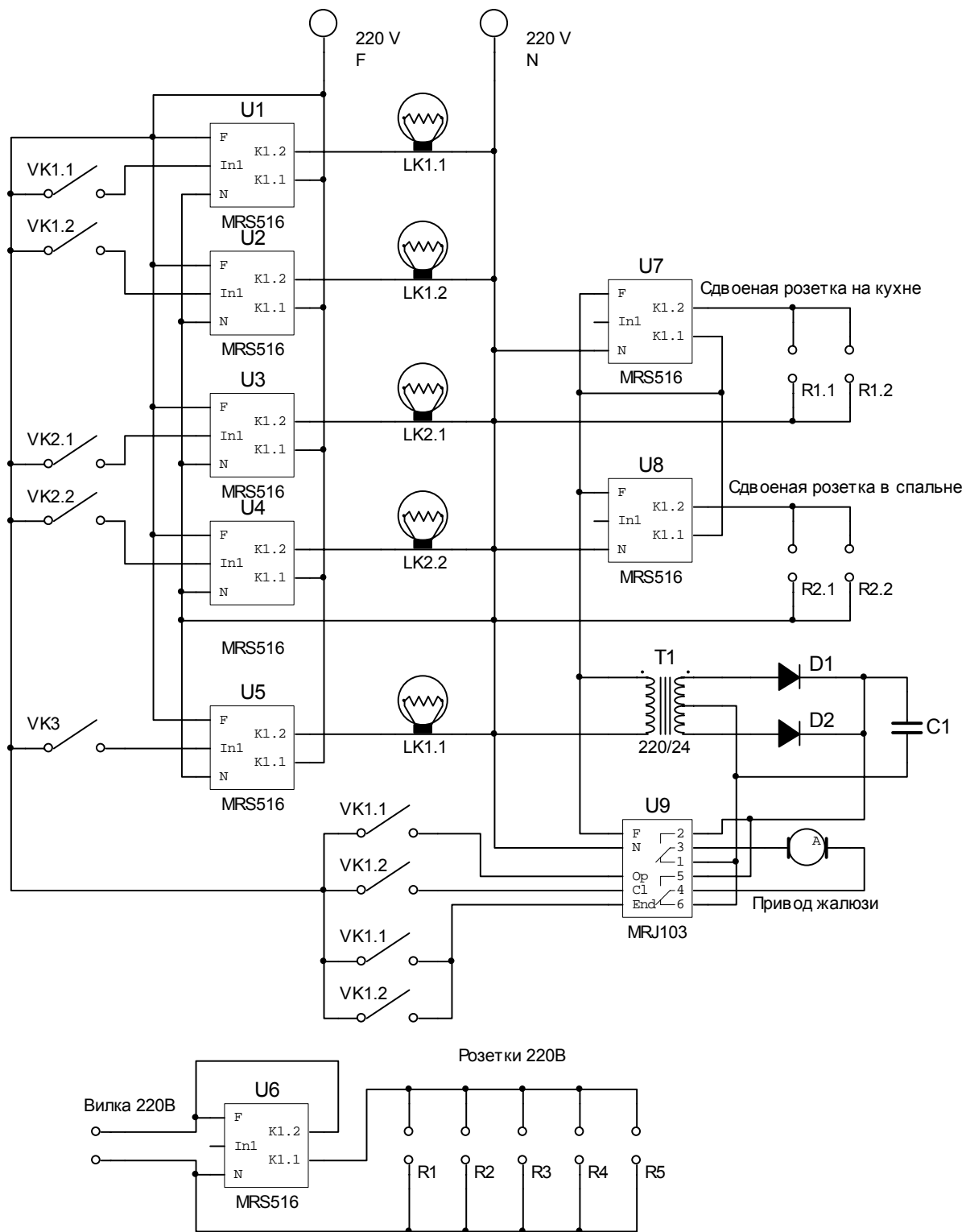


Рис. 6-3 Принципиальная схема включения модулей X10 в распределительных щитах

Инв. №	Доп. инв. №
	Подпись и дата

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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	№ разреш. документа	Подпись	Дата	Примечание
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Инв. №	Доп. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

280610.ТРП.НТ.ПЗ