

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсовых работ
по дисциплине
МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ
ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль	Комплексная защита объектов информатизации
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Учебный план	2020 г.

Пятигорск 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	3
1.1 Цель, задачи подготовки курсового проекта	3
1.2 Основные требования к содержанию курсового проекта.....	4
1.3 Тематика курсовых проектов	5
2. ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	6
2.1 Общие вопросы проектирования	6
2.2 Обследование объекта	8
2.3 Задание на проектирование	8
2.4 Создание рабочего проекта	10
2.4.1 Классификация охраняемых объектов	10
2.4.2 Методика выбора варианта охраны объекта	11
2.4.3 Выбор технических средств охранной сигнализации	14
2.4.4 Выбор технических средств тревожной сигнализации	16
2.4.5 Выбор технических средств оповещения.....	18
2.4.6 Выбор технических средств системы передачи извещений	19
2.4.7 Выбор приборов электроснабжения	21
2.4.9 Приборы приемно-контрольные (ППК) и критерии их выбора	22
2.4.10 Определение мест размещения оборудования, а также трасс и способов прокладки соединительных проводов и кабелей	29
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА	32
3.1 Структурные элементы курсового проекта	32
3.2 Титульные листы университета	33
3.3 Рабочий проект	33
3.3.1 Обложка	33
3.3.2 Титульный лист	33
3.3.3 Состав проектной документации	34
3.3.4 Пояснительная записка	34
3.3.6 Общие данные	36
3.3.7 Структурная схема системы охраны	36
3.3.8 Планы расположения оборудования	38
3.3.9 Схема соединений	39
3.3.10 Спецификация оборудования	43
4. Правила оформления сброшюрованной документации	45
5. Примерный список нормативно-технических документов:	45
6. Исходные данные для проектирования.	46
7. Выполнение и защита курсового проекта.	47
ЛИТЕРАТУРА	49
Приложение А	50
Приложение Б	51
Приложение В	68
Приложение Г	72

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания определяют основные требования к курсовому проекту, структуре, правила оформления, а также содержат рекомендации по содержанию курсового проекта.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1.1 Цель, задачи подготовки курсового проекта

Курсовой проект является промежуточным документом аттестации, подводящим итог обучения студента по курсу. Курсовой проект выполняются студентом самостоятельно согласно учебному плану.

Тема проекта должна отвечать профилю специальности.

Название темы должно содержать наиболее существенные признаки объекта защиты.

Цель подготовки курсового проекта - формирование у студентов опыта решения задач проектирования систем технической охраны объектов.

Задачи подготовки курсового проекта:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация теоретических знаний и практических умений по дисциплине;
- углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- закрепление умений решения типовых задач;
- формирование умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов и нестандартных задач;
- развитие умений работы со специальной литературой и иными информационными источниками;
- формирование умений работы с программным инструментарием;
- приобретение опыта аналитической, расчетной, конструкторской работы и формирование соответствующих умений;

- приобретение опыта исследовательской работы и формирование соответствующих умений;
- формирование умений формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполненной работы;
- формирование умения грамотно подготовить документацию защищаемого проекта;
- формирование умений выступать перед аудиторией с докладом при защите проекта, компетентно отвечать на вопросы, вести профессиональную дискуссию, убеждать оппонентов в правильности принятых решений.
- подготовка к итоговой государственной аттестации.

Изучение литературы и исследование отдельных вопросов выбранной темы курсовой работы студент может проводить в ходе выполнения учебной работы, курсового проектирования.

Курсовой проект студента может стать составной частью (разделом, главой) выпускной квалификационной работы по данной специальности.

1.2 Основные требования к содержанию курсового проекта

Курсовой проект должен быть выполнен на актуальную тему. Актуальность темы, цель и задачи работы должны быть аргументированы студентом в пояснительной записке.

Курсовой проект должен быть выполнен студентом самостоятельно и со ссылками на используемую литературу и другие источники. Содержание и уровень исполнения работы должны удовлетворять современным требованиям по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность.

Результатом выполнения курсового проекта является достижение сформулированных во введении целей и задач.

1.3 Тематика курсовых проектов

Примерные темы курсовых проектов:

1. Проект системы охраны в офисе торговой компании «МаксиПост».
2. Проект системы охраны в администрации компании «Аргус»
3. Проект системы охраны в Центре занятости.
4. Проект системы охраны в Компании «Артсок».
5. Проект системы охраны в Научно-производственном предприятии «Вершина».
6. Проект системы охраны в Научно-образовательном центре «Глобус».
7. Проект системы охраны в Предприятии «Астра».
8. Проект системы охраны в Компании «Стик».
9. Проект системы охраны в коммерческой организации ООО «Кредитор».
10. Проект системы охраны в Научно-внедренческой группе «Элис».
11. Проект системы охраны в Инспекции Федеральной налоговой службы.
12. Проект системы охраны в Администрации города.
13. Проект системы охраны в Конструкторском бюро «Сократ»
14. Проект системы охраны в акционерном обществе «Торг-Сервис».
15. Проект системы охраны в муниципальном унитарном предприятии "Новый город".
16. Проект системы охраны в научно-производственном предприятии «Вектор».

2. ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект выполняется на основе изучения литературы по специальности: учебников, учебных пособий, нормативной литературы и т.п.

В курсовом проекте должно быть выполнено основное задание, посвященное защите информации техническими средствами охраны. Теоретическая часть к курсовому проекту должна в краткой и четкой форме раскрывать методы защиты, принятые методы расчета, описание работы системы охраны.

Практическая часть должна состоять из расчётов, сопровождаться рабочими чертежами, схемами, согласно индивидуальных заданий, приведённых в приложении 1. Студент должен продемонстрировать свое умение использовать вычислительную технику в инженерных расчетах, персональный компьютер при наборе и редактировании текста, выполнении чертежей.

2.1 Общие вопросы проектирования

Работы по проектированию выполняются на этапах "Эскизный проект", "Технический проект", "Рабочий проект". Кроме того, на момент ввода системы в действие должна быть разработана эксплуатационная документация, учитывающая изменения, внесенные в рабочую документацию в процессе пусконаладочных и строительно-монтажных работ, опытной эксплуатации и приемочных испытаний. Эксплуатационная документация также включает в себя руководства по использованию и поддержке системы в процессе ее использования.

В зависимости от конкретной ситуации в работе с заказчиком та или иная стадия создания системы может быть опущена, если это заведомо не приведет к снижению качества. Основной исходной информацией для

проектирования являются сведения, полученные в процессе предпроектного обследования объекта, нормы стандартов и технические требования заказчика. Технические требования в современных условиях часто оформляются в виде приложения к приглашению для участия в тендере. Документом, обобщающим исходную информацию и являющимся итогом совместной работы заказчика и исполнителя на предпроектной стадии, является утвержденное сторонами "Техническое задание" (ТЗ). В документе следует четко оговорить окончательные характеристики системы, чтобы избежать возможного взаимонепонимания в процессе ее создания. Основную работу по подготовке ТЗ выполняет Исполнитель в тесном контакте с ответственным представителем заказчика, в случае необходимости к его составлению может привлекаться третья сторона, достаточно квалифицированная для подготовки такого документа. Цель работы на этапе "Эскизный проект" состоит в разработке предварительных проектных решений. Эскизный проект часто называют техническим предложением.

Рабочий проект является основным содержанием курсового проекта и представляет полное и окончательное решение по оснащению объекта системой охраны. Цель на стадии разработки рабочего проекта состоит в подготовке точных чертежей, схем и таблиц, которыми будут руководствоваться монтажники при проведении работ по созданию системы. Рабочий проект обеспечивает детальную привязку компонентов системы к объекту, содержит чертежи, таблицы соединений и подключений, планы расположения оборудования и проводок, другие аналогичные документы.

На практике в процессе создания систем безопасности для относительно небольших или типовых объектов после получения и одобрения технических (коммерческих) предложений достаточно часто применяется так называемое одностадийное проектирование. Наряду с небольшими и несложными объектами одностадийное проектирование широко применяется и в случае объектов, для которых в широкой степени возможно применение типовых решений.

2.2 Обследование объекта

Прежде чем начать проектирование объекта студент должен обследовать объект и изучить его техническую документацию (т.е. планировку объекта) экспликацию (назначение) помещений объекта.

Обследование объекта включает в себя:

- порядок обследования объекта;
- определение размера возможного ущерба;
- определение мест вероятного проникновения;
- определение мест хранения информации;
- определение материала строительных несущих конструкций;
- характерные особенности конфигурации здания и помещений;
- определения границ контролируемой зоны;
- определение мест установки приборов контроля.

По окончании обследования объекта составляется Акт, пример бланка приведён в Приложении 3. Согласно обследованию студент должен правильно выбрать оборудование, которое он применит при проектировании.

Для получения более полной информации по обследованию объектов следует обратиться к методическим рекомендациям ФСВ Национальной Гвардии РФ ГУ ВО «Р 063 – 2017».

2.3 Задание на проектирование

На основании результатов обследования могут разрабатываться технико-коммерческое предложение, техническое задание на проектирование. Задание на проектирование являются тем первичным документом, с которого начинается работа по созданию системы безопасности объекта. Эти требования могут конкретизироваться для каждой стадии проектирования.

Техническое задание является документом, определяющим состав и структуру системы безопасности, тактические и технические параметры системы и ее составляющих, алгоритм функционирования, порядок

эксплуатации и обслуживания, требования к надежности, составу документации. При разработке ТЗ рекомендуется руководствоваться РД 25.952-90 "Системы автоматического пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Порядок разработки заданий на проектирование".

В техническом задании могут быть представлены следующие исходные данные и технические требования:

- перечень зданий, помещений, материальных ценностей и информация, подлежащие защите;
- планы помещений и территории (архитектурно-строительные чертежи);
- технические средства обнаружения для каждого помещения или предмета, типы применяемого оборудования и другие характеристики системы безопасности;
- число рубежей охраны и места установки приборов, устройств, оборудования и извещателей;
- требования по электроснабжению аппаратуры и оборудования, а также системы заземления объекта и грозозащиты. Если таковых на объекте не имеется они включаются в перечень проектируемых систем, так как металлические корпуса приборов подлежат заземлению, а видео камеры защищают от атмосферного статического электричества.

Техническое задание устанавливает цель разработки, а также совокупность технических, технико-экономических, специальных и других требований, предъявляемых к создаваемой системе и к отдельным ее частям. В документе в обязательном порядке, с необходимой для однозначной интерпретации степенью детализации, фиксируются окончательные характеристики системы. Это позволяет избежать возможного взаимонепонимания организаций, принимающих участие в процессе

создания системы безопасности объекта, а также четко формализовать процедуру приемки системы после завершения всех работ.

2.4 Создание рабочего проекта

Изучив техническое задание и осмотрев строение, специалист составляет рабочий проект. В его разработке можно выделить 3 этапа: эскизный, технический и рабочий. На первом выбирается типовая схема будущей системы. По согласованию с заказчиком предварительного решения, строится схема системы с учетом особенностей здания, а также учитываются дополнительные пожелания. Также на этом этапе подбирается оборудование, и определяются места его расположения. Основываясь на всем этом, определяются затраты на покупку, монтаж и настройку оборудования. На втором этапе проектирования берётся реальный план здания и с учетом технических особенностей, выбираются конкретные марки оборудования; решается вопрос о его электроснабжении. На конечном этапе в проекте дается описание системы, на что направлена система, какие меры предприняты для выполнения требований охраны, разрабатываются чертежи, указываются необходимое количество извещателей и приборов, схема их соединения, и т.д. (таким образом, предоставляется исчерпывающая информация об устанавливаемой охранной системе и объекте в целом).

2.4.1 Классификация охраняемых объектов

Определение минимально необходимого состава технических средств охраны, выбор видов технических средств обнаружения, предназначенных для охраны объектов осуществляется в зависимости от категории значимости (важности) самого объекта. Подробно с рекомендациями категорирования объектов можно ознакомиться в Р 78.36.028-2012, разработанных НИЦ «Охрана».

Категории значимости (важности) и опасности объектов формируются с учетом оценки возможного ущерба интересам личности, общества и государства при реализации в отношении объектов преступных деяний.

В соответствии с Рекомендациями все объекты, их помещения и территории подразделяются на две группы (категории): А и Б. Ввиду большого разнообразия различных по составу объектов в каждой группе они дополнительно подразделяются на подгруппы: АІ и АІІ, БІ и БІІ.

Объекты подгрупп АІ и АІІ - это объекты особо важные, повышенной опасности и жизнеобеспечения, противоправные действия (кража, грабеж, разбой, терроризм и т.п.) на которых, в соответствии с законодательством Российской Федерации, могут привести к крупному, особо крупному экономическому или социальному ущербу государству, обществу, предприятию, экологии и т.п. К объектам подгруппы АІІ относятся специальные помещения объектов особо важных и повышенной опасности):

- хранилища и кладовые денег и валюты, ценных бумаг;
- хранилища ювелирных изделий, драгоценных металлов и камней;
- хранилища секретной документации; - и т.д.

Объекты подгрупп БІ и БІІ - это объекты, хищения на которых, в соответствии с законодательством Российской Федерации, могут привести к ущербу в размере до 500 (включительно) и свыше 500 МРОТ, соответственно.

2.4.2 Методика выбора варианта охраны объекта

Каждой подгруппе объектов соответствует определенный класс (степень) защиты конструктивных элементов (ограждающих конструкций и средств инженерно-технической укреплённости). Будем считать, что ограждающие конструкции соответствуют подгруппе нашего объекта.

Объекты подгрупп БІ рекомендуется оборудовать однорубежной охраной, подгрупп АІ, АІІ и БІІ – многорубежной охраной и тревожной

сигнализацией. В случае отсутствия на объекте круглосуточного поста охраны, необходим вывод тревожных сигналов в ночное время на пульт центрального наблюдения подразделения вневедомственной охраны территориального органа МВД России.

Первым рубежом в многорубежной охране должны быть защищены:

- оконные и дверные проемы по периметру здания или строения объекта;
- места ввода коммуникаций, вентиляционные каналы;
- выходы к пожарным лестницам.

Дверные конструкции, погрузочно-разгрузочные люки блокируют «на открывание» при помощи точечных магнитоконтактных извещателей, соответствующих материалам охраняемых конструкций, и «на разрушение» дверного полотна – при помощи поверхностных вибрационных извещателей.

Остекленные конструкции блокируют «на открывание» при помощи точечных магнитоконтактных извещателей, соответствующих материалам оконных рам, и «на разрушение» стекла – при помощи поверхностных звуковых извещателей.

Оконные и дверные проемы блокируют «на проникновение» через них нарушителя при помощи пассивных оптико-электронных извещателей с поверхностной зоной обнаружения типа «ИК штора» или активных оптико-электронных извещателей.

Вторым рубежом охраны должно быть защищено внутреннее пространство помещений, которое блокируют «на передвижение нарушителя» при помощи извещателей с объемной зоной обнаружения различных физических принципов действия: пассивных оптико-электронных, ультразвуковых, радиоволновых, комбинированных или совмещенных, выбираемых в зависимости от категории и конфигурации охраняемого объекта и конкретных условий эксплуатации.

Особенности построения рубежей охраны объектов.

Рубежи охраны объектов рекомендуется оборудовать самостоятельными шлейфами охранной сигнализации. Принцип организации шлейфов сигнализации (ШС) объектов по рубежам:

1) Первый рубеж:

- Первый ШС – водная дверь;
- ШС, защищающие периметр охраняемого здания, разделённые на охраняемые зоны:
 - фасад,
 - тыл,
 - правая сторона здания,
 - левая сторона здания.

2) Второй рубеж:

- ШС, защищающие внутренний объём охраняемого здания.

3) Третий рубеж (Тревожная сигнализация):

- стационарная тревожная кнопка (ТК),
- носимая ТК.

Для каждого рубежа охраны определяется свой набор ШС; одним ШС каждого рубежа охраны следует блокировать не более пяти соседних помещений, расположенных на одном этаже.

Допускается организация рубежей охраны объектов адресными системами охранной сигнализации.

Общие требования к минимально необходимому составу технических средств охраны

Для организации оборудования объекта техническими средствами охраны, исходя из категории необходимо определить рекомендуемое количество рубежей охраны объекта и систем охраны в соответствии с таблицей 8.4, Р 78.36.032-2013 «Инженерно-техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов, квартир и МХИГ,

принимаемых под централизованную охрану подразделениями вневедомственной охраны. Часть 1. Методические рекомендации».

Табл. 1. Общие требования к минимально необходимому составу технических средств охраны.

Технические средства охраны	Категория объекта				
	A1	A2	A3	B1	B2
Количество рубежей охраны объекта	3	2(3)*	-	2	-
Охранная сигнализация					
Первый рубеж охраны объекта - периметр объекта (двери, стены, оконные проемы)					
С выводом на ПЦО ВО	+	+	-	+	-
Второй рубеж охраны - внутренний объем					
С выводом на ПЦО ВО	+	+	-	+	-
Третий рубеж охраны – отдельные предметы					
С выводом на ПЦО ВО	+	+/-	-	+/-	-
Тревожная сигнализация					
Стационарная КТС	+	+	+	+/-	+
Носимая КТС	+/-	+	+	+/-	+/-
С выводом на ПЦО ВО	+	+	+	+/-	+

**- на объектах категории A2 реализация третьего рубежа охраны (охрана отдельных предметов) не является обязательным условием, однако может быть реализована по согласованию с администрацией объекта;*

2.4.3 Выбор технических средств охранной сигнализации

На проектирование систем охранной сигнализации распространяются нормативные документы, отображающие защищённость объектов от проникновения посторонних лиц и посягательств на материальные ценности. К ним относятся «Р 78.36.028-2012. Рекомендации. Технические средства обнаружения проникновения и угроз различных видов. особенности выбора, эксплуатации и применения в зависимости от степени важности и опасности объектов». Особенности выбора и применения различных классов средств обнаружения проникновения и угроз различных видов в зависимости от категории охраняемого объекта приведены в таблице 46, п. 2-3, Р 78.36.028-2012.

На объекте, охраняемом или передаваемом под охрану подразделению вневедомственной охраны, следует устанавливать технические средства

охранной и тревожной сигнализации, приведенные в документе «Список технических средств безопасности, удовлетворяющих «Единым требованиям к системам передачи извещений и системам мониторинга подвижных объектов, предназначенным для применения в подразделениях вневедомственной охраны» и «Единым техническим требованиям к объектовым подсистемам охраны, предназначенным для применения для применения в подразделениях вневедомственной охраны войск национальной гвардии РФ» 2018 г. Пример извещателей для применения с функцией антисаботажа приведён в таблице 2.

Таблица 2. Извещатели для помещений

Основное назначение	Наименование, обозначение ТУ	Изготовитель	Краткие технические характеристики
Защита дверей, оконных рам	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный ИО102-55/1 «Кенар-М»	ООО НПКФ «Комплект-стройсервис», г. Рязань	Для открытой установки на защитных жалюзи-роллетах (рольставнях) и формирования тревожных извещений при их несанкционированном открывании. Обладает функцией защиты от попытки умышленного нарушения функционирования при помощи внешнего магнитного поля, создаваемого посторонним магнитом.
Защитная штора	Извещатель охранный поверхностный оптико-электронный ИО309-11 «Астра-5» исп. Б НГКБ.425152.011 ТУ	ЗАО НТЦ «ТЕКО», г. Казань	Максимальная дальность действия – 10 м. Зона обнаружения поверхностная.
Защита стекол	Извещатель охранный поверхностный звуковой ИО329-10 «Стекло-4»	ЗАО «Риэлта», г. Санкт-Петербург	Для охраны обычных, закаленных, узорчатых, армированных, защитных стекол, стеклопакетов и стеклоблоков. Режим регистрации выпадения осколков. Встроенный канал анти-маскирования и автоматического самотестирования.
Защита внутрен-	Извещатель	ЗАО	Максимальная дальность

него объема	охранный объемный опто- электронный ИО409-30 «Фотон-16» ЯЛКГ.425152.013 ТУ	«Риэлта», г. Санкт- Петербург	действия – 20 м. Зона обнаружения линейная. Наличие активного ИК-канала антимаскирования.
-------------	--	-------------------------------------	--

Расстановку извещателей производить в соответствии с их техническими характеристиками и рекомендациями, указанными в Руководствах по эксплуатации.

2.4.4 Выбор технических средств тревожной сигнализации

Для оперативной передачи сообщений в дежурные части органов внутренних дел или на ПЦН о нападении нарушителя объект оборудуют техническими средствами тревожной сигнализации (кнопки, педали и т.п.)

Система тревожной сигнализации должна быть выполнена «без права отключения», выведена на пульт внутренней охраны или непосредственно на ПЦН и в дежурную часть органа внутренних дел.

Стационарные устройства ТС на объекте должны быть установлены:

- в кабинетах руководства организации и главного бухгалтера;
- у центрального входа и на запасных выходах здания;
- на постах и в помещениях охраны, расположенных в здании, строении, сооружении или на охраняемой территории;
- в коридорах, у дверей и проемов, через которые осуществляется перемещение ценностей.

Ручные (кнопки) и ножные (педали) извещатели для тревожной сигнализации должны размещаться в местах, незаметных для посетителей.

В соответствии со «Списком технических средств безопасности» в подразделениях вневедомственной охраны применяют следующие виды извещателей для тревожной сигнализации и сигнализационных ловушек:

- Извещатель охранный ручной точечный электроконтактный ИО101-7 «Астра-321»;

- Извещатель ИО 101-7 «Астра-321» представляет собой тревожную кнопку для выдачи извещения о нападении с фиксацией извещения. Перевод извещателя в дежурный режим после нажатия кнопки осуществляется при помощи ключа, который хранится в подразделении охраны;

- Извещатель для тревожной сигнализации – педаль извещения о нападении ИО101-5/1 «Черепашка-1».

Носимая КТС представляет собой малогабаритное радиопередающее устройство РПД Астра-Р (РПД), входящее в состав радиоканальной системы «АСТРА-Р» (комплект). Тревожная сигнализация осуществляется путем передачи сигналов о тревоге от зарегистрированных РПД по радиоканалу и формирования извещения срабатыванием встроенного реле РПУ и индикацией номера РПД на УИ. Внешний вид показан на рисунке 1.



Рис. 1. Внешний вид радиопередающего устройства РПД Астра-Р

Для подачи сигнала тревоги нажать кнопку на зарегистрированном РПД. На РПУ загорится красный индикатор. Контакты реле СОМ, NO разомкнутся, шлейф сигнализации ППК выдаст сигнал тревоги. Схема соединений РПУ с ППК представлена на рисунке 2.

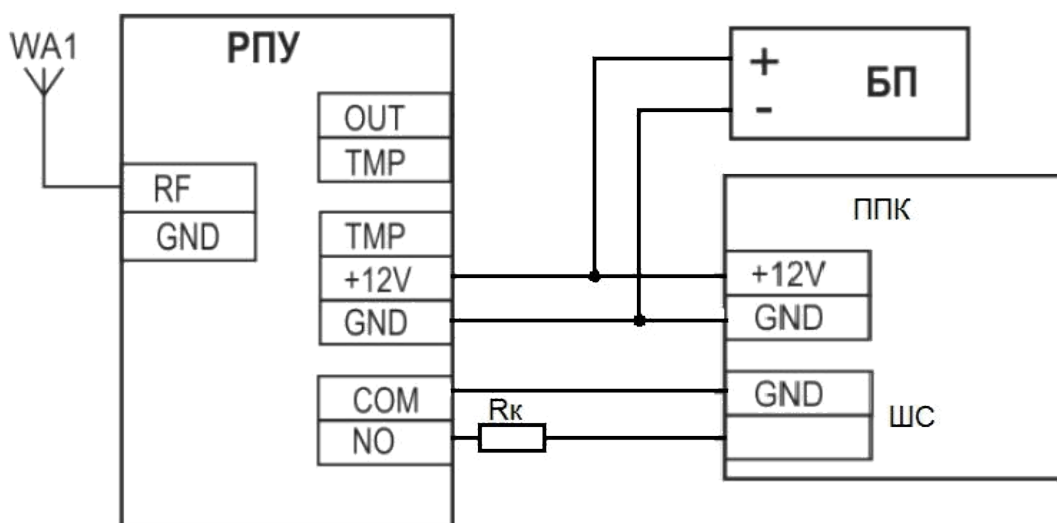


Рис. 2. Схема соединений РПУ с ППК

РПУ следует размещать в непосредственной близости от ППК на максимальной высоте (не менее 2 м) для обеспечения наибольшей зоны охвата действия РПУ (150м).

2.4.5 Выбор технических средств оповещения

Система оповещения на охраняемом объекте и его территории создается для оперативного информирования людей о возникшей или приближающейся внештатной ситуации и координации их действий.

Система оповещения является составной частью системы охранной сигнализации и запускается автоматически при срабатывании охранной сигнализации. Оповещатели предназначены для подачи световых и звуковых сигналов тревоги, привлечения внимания персонала охраны, психологического воздействия на нарушителя, информирования персонала объекта. В зависимости от характера выдаваемых сигналов они подразделяются на:

- Звуковые (сирены);
- Световые (лампы);
- или Свето-звуковые (комбинированные).

Звуковые оповещатели используются, в основном, в системах автономной сигнализации. Время звучания устройства программируется на приёмно-контрольном приборе.

Световые оповещатели также используются для отображения текущего состояния системы. Можно выделить три основных направления применения светового оповещения:

- отображение общего состояния объектовой сигнализации;
- автоматическое подтверждение принятия под охрану ПЦО;
- индикация режимов работы отдельных зон и шлейфов.

Внешние оповещатели (световой и звуковой) должны быть установлены в местах, удобных для визуального и слухового контроля.

Управление звуковыми и световыми оповещателями и их электропитание в ИСО «Орион» осуществляется от приемно-контрольных приборов охранной сигнализации (или контрольно-пусковых блоков). Для этих целей в этих приборах предусмотрены выходы, через которые оповещатели получают напряжение питания постоянного тока для своей работы. Кроме этого, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53325-2009 линии связи с оповещателями контролируются на обрыв и замыкание. Схемы подключения оповещателей приведены в документации на конкретные приборы.

Примеры оповещателей для наружной установки: БИЯ-С2, Гром-12К исп.2, Гром-12К исп.3, Маяк-12-К.

2.4.6 Выбор технических средств системы передачи извещений

Рекомендуемое количество рубежей охраны объекта и систем охраны, подключаемых на ПЦО подразделений вневедомственной охраны, определяется в соответствии с таблицей 8.4, Р 78.36.032-2013 «Инженерно-техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов, квартир и МХИГ, принимаемых под централизованную охрану

подразделениями вневедомственной охраны. Часть 1. Методические рекомендации».

Приёмно-контрольный прибор при этом должен быть оборудован тремя реле для выдачи информации на пульт централизованного наблюдения (ПЦН):

- 1-ый ПЦН «Тревога Первого рубежа охраны объекта»;
- 2-ой ПЦН «Тревога Второго рубежа охраны объекта»;
- 3-ий ПЦН «Тревога Тревожной сигнализации».

Извещения от шлейфов тревожной сигнализации выводятся на ПЦН одним объединенным сигналом (Стационарная КТС+Носимая КТС).

На объектах, не относящихся к категории особо важных, но где требуется по тактике охраны круглосуточная охрана допускается выполнять переключение режимов работы «день-ночь».

Проводная среда передачи информации реализуется в виде:

- абонентской телефонной сети общего пользования или специально прокладываемой выделенной линии оператора связи (технология DSL, FTTC, FTTB, в т.ч. по технологии GPON);
- линии связи интернет провайдеров (коаксиальный кабель, «витая пара», оптоволоконный кабель);

Беспроводная среда передачи информации может быть реализована в виде:

- РСПИ (выделенных рабочих частот УКВ радиодиапазона);
- каналов передачи данных сетей сотовых операторов стандарта GSM (GPRS).

Описание отечественных систем передачи извещений, с указанием поддерживаемых ими устройств оконечных объектов приведено в документе «Рекомендации. По выбору и применению объектового оборудования проводных систем передачи извещений, устойчивых к несанкционированному обходу», ФКУ "НИЦ "Охрана" Росгвардии. 2017г.

СПИ по физической линии может быть осуществлена через аппаратуру типа «АЛЬТАИР», «Фобос», «АТЛАС-3М», «ПРИТОК-А», «ФЕНИКС» и т.д.

2.4.7 Выбор приборов электроснабжения

Установленные на объекте технические средства охраны следует относить к 1 категории электроприемников по надежности электроснабжения согласно ПУЭ, в силу чего их электропитание должно быть бесперебойным.

При использовании в качестве резервного источника питания аккумуляторной батареи должна обеспечиваться работа ППК и извещателей охранной и тревожной сигнализации в течение не менее 24 часов в дежурном режиме и в течение не менее 3 часов в режиме тревоги (Р 78.36.032-2013).

Для выполнения указанных требований, в обязательном порядке должен производиться расчет емкости АКБ (С), выполняющих роль резервного источника питания.

Формула расчета:

$$C=(L1 \times T1 + L2 \times T2) \times 1,25,$$

где С – емкость, А*ч;

L1 - ток дежурного режима, А;

T1 - время работы в дежурном режиме, ч;

L2 - ток тревожного режима, А;

T2 - время работы в тревожном режиме, ч;

1,25 - коэффициент старения АКБ.

По требованиям нормативной документации получаем, что T1 = 24 ч, T2=3ч.

Ток дежурного режима рассчитывается исходя из потребления самого прибора + потребления извещателей и других устройств, питание которых производится от данного источника питания.

Пример расчёта 1 -для адресной системы охраны Орион представлен в таблице 3.

Таблица 3. Расчет электропитания для РИП-12, исп. 01

Наименование оборудования	Дежурный режим			Тревожный режим		
	Ток, мА	Кол-во	Всего	Ток, мА	Кол-во	Всего
С2000-БКИ	200	1	200	200	1	200
С2000-М	70	1	70	70	1	70
С2000-КДЛ	70	1	70	70	1	70
ДИП 34А	0,6	35	21	0,6	35	21
С2000-ИП	0,5	2	1	0,5	2	1
ИПР-513-3А	0,5	5	2,5	0,5	5	2,5
С2000-АР2	1	8	8	1	8	8
Общий ток потребления	372,5			372,5		
Всего А*ч	8940 за 24 часа			1117,5 за 3 часа		
	10057,5					
Всего А/ч с учётом Коэффициента старения аккумуляторов 1,25	12571,875					
Не превышает допустимого значения аккумуляторной батареи						

В случае, когда С превышает 17 А*ч:

$$C=(1,78 \times 24 + 2,05 \times 3) \times 1,25 \approx 59,55 \text{ А*ч},$$

то выбор источника резервного электропитания будет следующий:

«РИП-12 исп. 01 12В-3А-17А*ч» + «Бокс 2x17 А*ч» + «Бокс 1x17 А*ч=68А*ч».

2.4.9 Приборы приемно-контрольные (ППК) и критерии их выбора

ППК являются основным узлом в системе охранной сигнализации. Они предназначены для контроля состояния параметров шлейфов сигнализации (ШС) и могут работать как в автономном режиме (с включением устройств оповещения), так и/или с передачей служебных и тревожных извещений на пульт централизованного наблюдения (ПЦН). В последнем случае ППК в системах охранной сигнализации являются промежуточным звеном между объектовыми первичными средствами обнаружения проникновения (охранными извещателями) или пожарными извещателями и системами передачи извещений (СПИ). Общие требования к ППК определены в ГОСТ 26342-84 и ГОСТ Р 51089-97.

Существует следующая классификация ППК:

- 1) По назначению: *охранные (охранно-пожарные), пожарные и приборы управления.*
- 2) По информативности:
 - *малой информативности - до 2 видов извещений;*
 - *средней информативности - от 3 до 5 видов извещений;*
 - *большой информативности - более 5 видов извещений.*
- 3) По информативной ёмкости:
 - *ППК малой информационной емкости имеют от одного до пяти ШС;*
 - *ППК средней информационной емкости - от шести до пятидесяти ШС для охранных и охранно-пожарных приборов (в соответствии с ГОСТ 26342-84);*
 - *ППК большой емкости имеют свыше пятидесяти ШС для охранных и охранно-пожарных приборов (в соответствии с ГОСТ 26342-84) и от тридцати до ста с шагом десять ШС - для пожарных приборов (в соответствии с ГОСТ 51089-97).*
- 4) По способу организации связи с извещателями: *проводные и беспроводные (радиоканальные).*
- 5) По типу подключаемых ШС: *безадресные (радиальные) и адресные.*
- 6) По способу постановки на охрану: *с отдельной постановкой каждого ШС, с групповой постановкой (по разделам) и смешанной.*
- 7) По резервированию питания: *с встроенным источником резервного питания и без него.*
- 8) По климатическому исполнению: *для отапливаемых и неотапливаемых помещений.*

Современные условия охраны объектов требуют использования нескольких шлейфов даже для охраны одного жилого помещения. Как правило, шлейфов должно быть не менее пяти:

- первый шлейф контролирует входную дверь (работает по тактике "с задержкой выхода");

- второй - охранные извещатели по периметру здания;
- третий - нарушение объема помещений (может отключаться для обеспечения "самоохраны", т.е. охраны находящихся внутри людей от проникновения через периметр);
- четвертый шлейф используется в качестве тревожного;
- пятый – охрана помещения установки ППК.

В зависимости от требуемой точности обнаружения места проникновения нарушителя применяются неадресные системы и адресные системы охранной сигнализации. В неадресных системах точность обнаружения определяется совокупностью охранных зон (то есть защищаемых областей), контролируемых одним шлейфом сигнализации. В адресных системах место проникновения нарушителя определяется с точностью до места установки извещателя и его зоны чувствительности.

Приборы малой информационной емкости применяются, в основном, для организации охраны одного помещения или небольшого объекта (несколько помещений). Они достаточно просты в техническом обслуживании, их эксплуатация не требует особых знаний и навыков от персонала охраняемого объекта. При выборе ППК малой информационной емкости, следует обращать внимание на соответствие этих приборов значимости объекта и предполагаемой тактике охраны (количество рубежей охраны, количество выводов тревожных извещений на ПЦН и т.п.).

Пример ППК системы Орион малой ёмкости: «С2000-4», структура которой показана на рисунке 3. Прибор имеет четыре шлейфа сигнализации, два релейных выхода типа «сухой контакт» и два выхода с контролем неисправности цепей подключения.

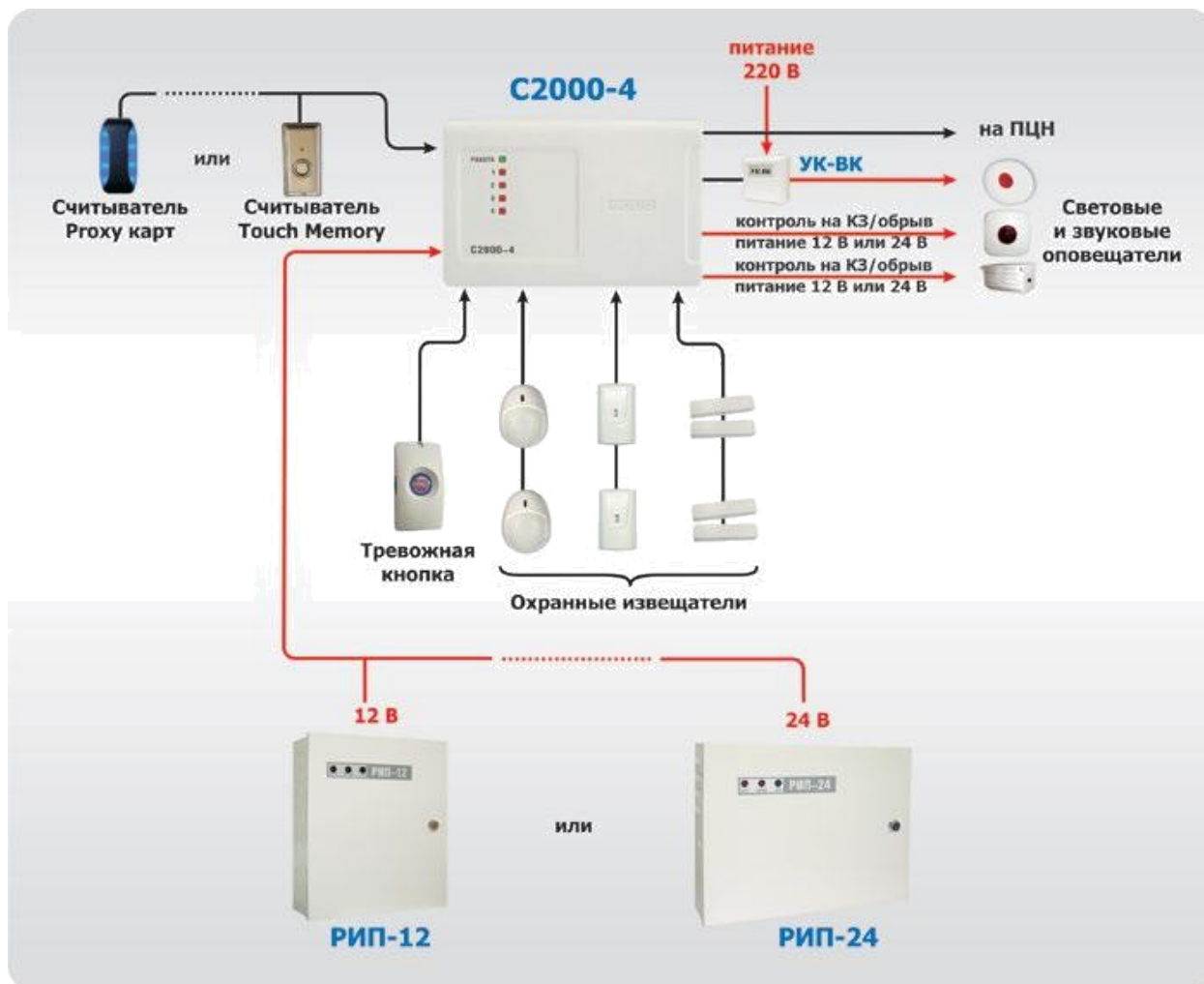


Рис. 3. Структура системы Орион на базе «С2000-4»

Устройство оконечное «УО-4С». Для организации неадресной охранной сигнализации также можно использовать устройство оконечное «УО-4С», структура системы которого показана на рисунке 4.

. Данный прибор имеет четыре шлейфа сигнализации, три реле, а также GSM-модуль для передачи тревожных SMS-извещений по GSM-каналу на сотовый телефон пользователя или на ПЦН в формате «Ademco Contact ID» или в голосовом виде.

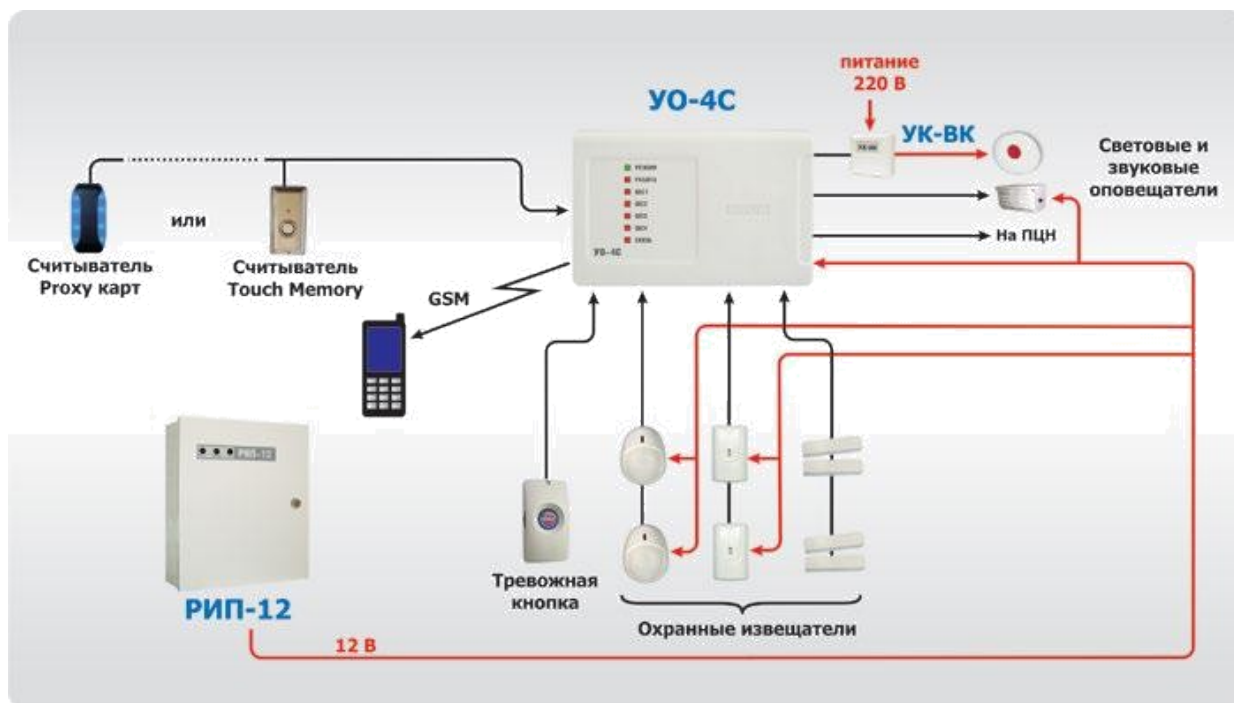


Рис. 4. Структура системы Орион на базе «УО-4С»

Приборы средней и большой информационной емкости используются для охраны больших объектов, для организации многорубежной охраны, а также в качестве пультов для автономных систем охраны. Эти приборы находят широкое применение, так как позволяют одновременно контролировать охранные ШС "с правом отключения" и шлейфы пожарной и /или тревожной сигнализации в режиме "без права отключения", т.е. работающие круглосуточно. При этом, в зависимости от предъявляемых требований, значение шлейфов и алгоритм работы прибора могут изменяться с помощью набора переключателей или программным путем. В настоящее время на рынке в большом количестве представлены приборы, которые просты в эксплуатации, имеют возможность управления по каждому шлейфу отдельно, то есть почти во всем аналогичны ППК малой информационной емкости. Однако основное требование, предъявляемое к ППК в современный период, - это наличие у них возможностей наращивания информационной емкости, локального и централизованного управления процессами взятия/снятия ШС под охрану, идентификации пользователей и автоматической регистрации событий.

Пример ППК системы Орион средней ёмкости: «Сигнал-10». Блок приёмно-контрольный охранно-пожарный "Сигнал-10" предназначен для совместного использования с сетевым контроллером (пультом контроля и управления "С2000М" либо компьютером с установленным ПО АРМ "Орион") в качестве совмещённого приёмно-контрольного прибора и прибора управления в составе комплексов технических средств охранной и тревожной сигнализации, возможно автономное использование. Структура системы совместного использования "Сигнал-10" с сетевым контроллером "С2000М" представлена на рисунке 5.

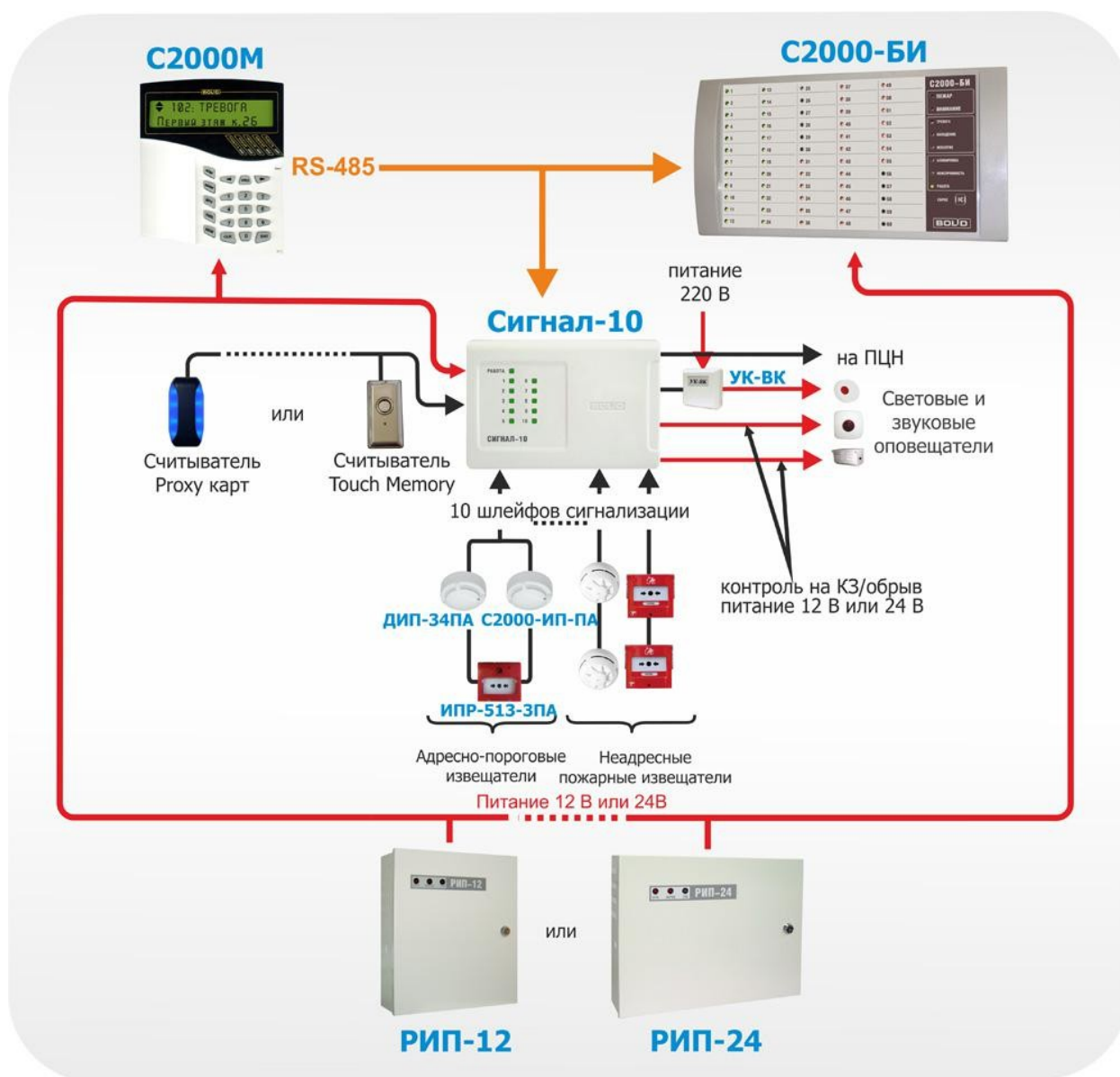


Рис. 5. Структура системы совместного использования "Сигнал-10" с сетевым контроллером "С2000М"

Пример ППК системы Орион средней ёмкости: «Сигнал-20М», представлена на рисунке 6. Двадцать шлейфов сигнализации прибора «Сигнал-20М» обеспечивают достаточную локализацию тревожного извещения на упомянутых объектах при сработке какого-либо охранного извещателя в шлейфе. Также прибор имеет три релейных выхода типа «сухой контакт» и два выхода с контролем неисправности цепей подключения.

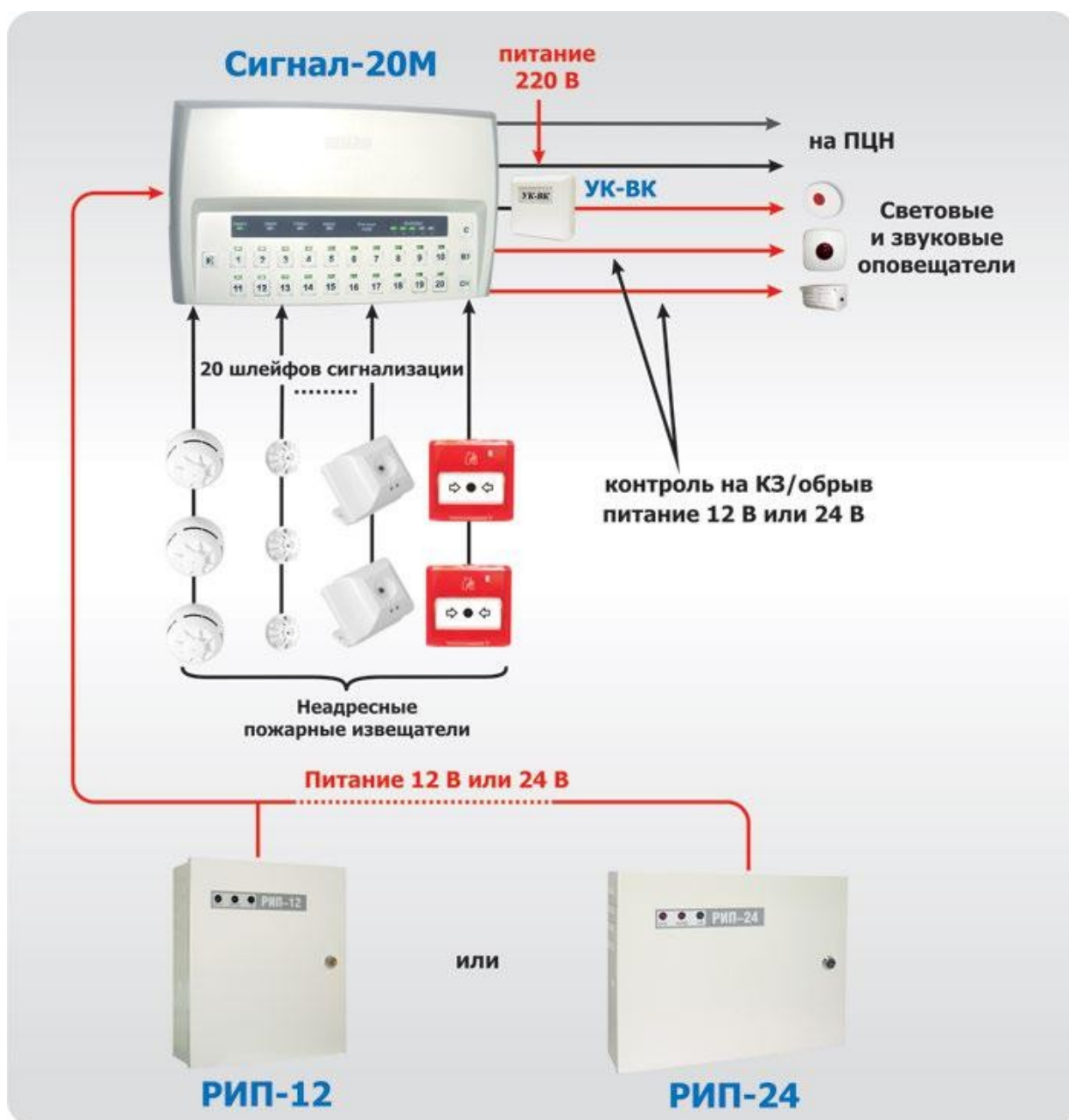


Рис. 6. Структура системы с ППК «Сигнал-20М»

Количество шлейфов охранной сигнализации и количество передаваемых сигналов на объектовые оконечные устройства систем передачи извещений определяет тип ППК.

2.4.10 Определение мест размещения оборудования, а также трасс и способов прокладки соединительных проводов и кабелей

Приемно-контрольные приборы следует устанавливать в помещении, где находится персонал, ведущий круглосуточное дежурство. Помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, оснащается охраной входной двери путём установки магнито-контактного извещателя с включением извещателя в отдельный ШС. В обоснованных случаях допускается установка приемно-контрольных приборов в помещениях без персонала (коридор, фойе). В этом случае следует предусмотреть меры, предотвращающие доступ посторонних лиц к приемно-контрольным приборам. Для этого приборы управления системы охраны и передачи извещений монтируются внутри металлического шкафа с прозрачным окном.

Пример шкафа, «ШПС-12 исп.01», показан на рисунке 7.



Рис. 7. Внешний вид шкафа «ШПС-12 исп.01»

"ШПС" представляет собой металлический шкаф с крышкой, в который могут устанавливаться до пяти приборов ИСО "Орион": "С2000-КДЛ", "С2000-4", "С2000-КПБ", "С2000-СП1", "С2000-ПИ" и проч., выполненные в корпусах для монтажа на DIN-рейку. В состав шкафа изначально входит резервированный источник питания номинальным напряжением 12 В и током до 3 А, выполненный на основе источника "РИП-12 RS". Цепи высокого напряжения ~220 В защищены автоматическим выключателем. Конструкция шкафа предусматривает установку одной или двух аккумуляторных батарей 12 В ёмкостью по 17 А·ч (не входят в комплект поставки).

При размещении ППК в навесных шкафах, данные шкафы необходимо защищать охранной сигнализацией. В качестве охранной сигнализации используется отдельный ШС с СМК на открывание дверцы шкафа. Постановка/снятие на охрану щита осуществляется путем использования Считывателя "Считыватель-2", установленного рядом со щитом. В качестве идентификатора используется электронный ключ типа Dallas DS1990A (рисунок 8).

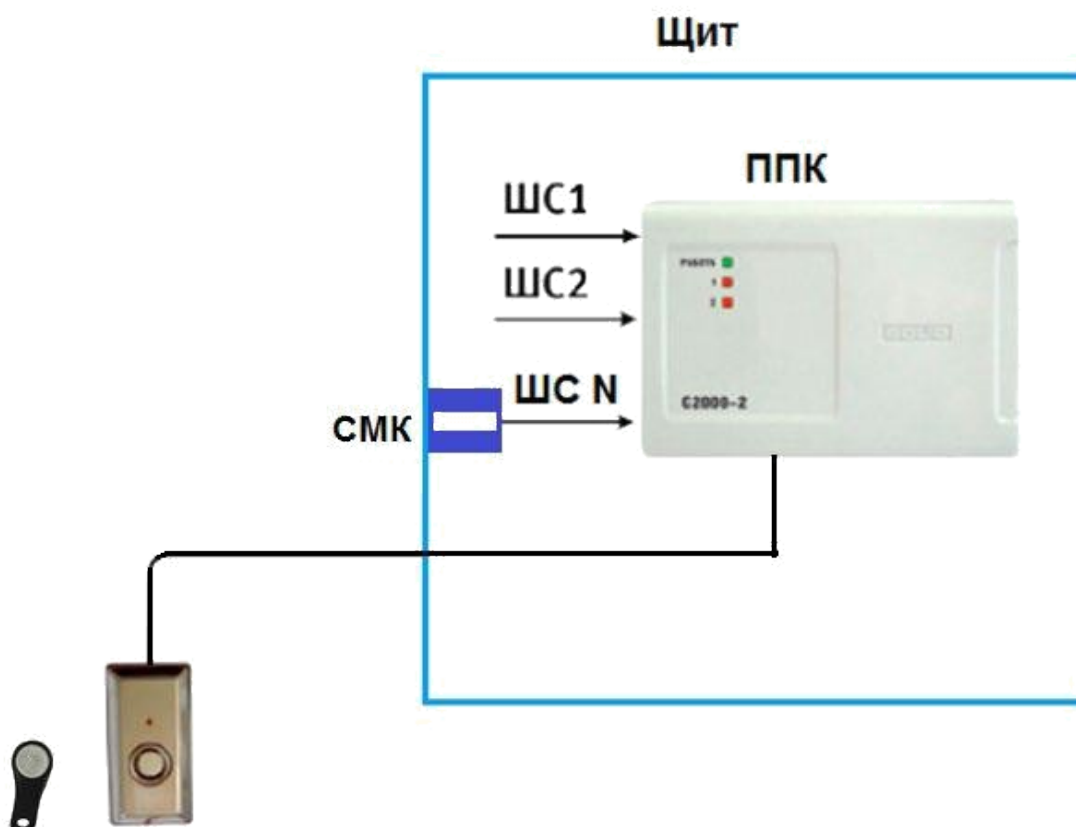


Рис. 8 - Touch Memory Считыватель "Считыватель-2" с электронным ключом-идентификатором типа Dallas DS1990A в совместной работе с ППК, установленного в щите.

Проектирование и прокладка кабелей слаботочных систем требуют тщательного изучения всех возможных особенностей зданий и помещений, где они будут размещены. В помещениях кабели обычно прокладывают по поверхностям строительных конструкций. Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий следует производить в соответствии с ПУЭ с учетом требований настоящего раздела и технической документации на конкретные типы оборудования установок.

Согласно «ГОСТ 31565-2012. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности для прокладки шлейфов сигнализации в зданиях, сооружениях и закрытых кабельных сооружениях» используется тип исполнения кабельного изделия: нг(А)-LS. Пример марки кабеля для систем сигнализации и управления: КЭВВнг(А)-LS 4x0.35.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

3.1 Структурные элементы курсового проекта

За основу проектирования и состава конструкторской документации были взяты нормативные документы Научно-исследовательского центра «Охрана» Россгвардии, к также нормативы по Единой системе конструкторской документации. Структурными элементами курсового проекта являются (по порядку):

1. Титульные листы университета:
 - титульный лист с подписями членов комиссии;
 - задание на курсовой проект;
 - отзыв научного руководителя.
2. Рабочий проект:
 - Обложка.
 - Титульный лист.
 - Состав проектной документации.
 - Текстовая часть:
 - пояснительная записка.
 - расчёты.
 - Графическая часть:
 - общие данные;
 - функциональная схема системы охраны;
 - планы расположения оборудования;
 - схема соединений;
 - Прилагаемые документы:
 - спецификация оборудования.

Курсовой проект должен состоять не менее чем 30 и не более чем 40 листов. Отклонения объема от нормы не является принципиальным, но может вызвать замечания.

3.2 Титульные листы университета

Титульные листы университета являются первыми листами курсового проекта. Они должны быть оформлены по форме, приведённой в приложении 2.

3.3 Рабочий проект

После титульных листов университета идёт рабочий проект. Рассмотрим содержание составных частей рабочего проекта.

3.3.1 Обложка

Обложка является первым листом рабочего проекта. На обложке приводят следующие реквизиты:

- логотип (не обязательно), полное наименование организации, подготовившей документ;

- наименование объекта защиты.

- наименование документа;

- обозначение документа;

- год выпуска документа;

Обложку не нумеруют.

3.3.2 Титульный лист

Титульный лист является вторым листом рабочего проекта. Он по мимо реквизитов обложки дополнен следующими сведениями:

- должности лиц, ответственных за разработку документа;

- подписи лиц, выполняемые согласно ГОСТ Р 6.30. На этом поле также проставляют заверяющий оттиск печати организации, подготовившей документ;

- инициалы и фамилии лиц;

Правила оформления обложки, титульного листа, приведены в разделе 8, ГОСТ Р 21.1101-2013.

Титульный лист нумеруется как первый лист документа и включается в

общее количество листов проекта.

3.3.3 Состав проектной документации

Состав проектной документации включает введение, наименования всех разделов, подразделов и пунктов (если последние имеют наименования) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

3.3.4 Пояснительная записка

Для создания пояснительной записки (ПЗ) предлагается следующее содержание:

1. Общая часть

- перечень нормативно-технических документов
- обоснование применения технических средств охраны для объекта информатизации

2. Характеристика защищаемого объекта

- описание объекта защиты, определение мест хранения информации, характерные особенности конфигурации здания и помещений, определение границ контролируемой зоны
- определение мест вероятного проникновения
- классификация объекта защиты

3. Основные технические решения, принятые в проекте

- определение минимально необходимого состава технических средств охраны

3.1. Система охранной сигнализация

- описание решений по организации рубежей охраны объекта
- обоснование применения охранных извещателей, работающих на различных физических принципах действия
- краткое описание технических характеристик используемого оборудования

- обоснование выбора приёмно-контрольного прибора по информативности и информативной ёмкости

3.2 Система тревожной сигнализации

- обоснование применения тревожных извещателей, работающих на различных физических принципах передачи сигналов
- краткое описание технических характеристик используемого оборудования

3.3 Система передачи извещений

- краткое описание технических характеристик используемого оборудования

- обоснование выбора приёмно-контрольного прибора по информативности и информативной ёмкости

4. Монтаж линий связи

- обоснование выбора марки кабеля
- описание способа прокладки кабельных линий

5. Электропитание

- описание категории электроснабжения
- предложение по резервированию источника электроснабжения
- расчёт ёмкости аккумуляторной батареи и обоснование выбора прибора для электроснабжения всех систем

6. Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации систем

В зависимости от особенностей изделия отдельные разделы допускается объединять или исключать, а также вводить новые разделы.

ПЗ выполняются по ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы», п. 10. ПЗ составляют на формах 9 и 9а приложения А, а необходимые схемы, таблицы и чертежи допускается выполнять на листах любых форматов, установленных ГОСТ 2.301, при этом основную надпись и дополнительные графы к ней выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104 (форма 2а).

3.3.6 Общие данные

Первым документом при оформлении основного комплекта рабочих чертежей должны быть общие данные по рабочим чертежам. Общие данные включают:

- ведомость рабочих чертежей основного комплекта, выполняемую по форме 1;
- ведомость ссылочных и прилагаемых документов, выполняемую по форме 2;
- условные обозначения, не установленные национальными стандартами и значения которых не указаны на других листах основного комплекта рабочих чертежей;
- общие указания;

Указания по заполнению форм 1 и 2 приведены в ГОСТ Р 21.1101-2013, приложении Г.

3.3.7 Структурная схема системы охраны

Структурная схема определяет основные функциональные части изделия (элементы, устройства, функциональные группы), их назначение и связи. Все функциональные части на схеме изображают в виде прямоугольников или УГО с указанием типа элемента (устройства) и/или документа (основной конструкторской документации, ГОСТ, ТУ), на основании которого элемент (устройство) применен. Если функциональных частей много, вместо наименований, типов и обозначений допускается проставлять порядковые номера справа от изображения или над ними, как правило, сверху вниз в направлении слева направо, с их расшифровкой в таблице, помещаемой на схеме. На схеме помещают поясняющие надписи, диаграммы, таблицы, указания параметров в характерных точках (величины

токов, напряжений, формы и величины импульсов) (рисунок 9), математические зависимости и т.п.

На функциональной схеме изображают функциональные части изделия (элементы устройства и функциональные группы) и связи между ними с разъяснением последовательности процессов, протекающих в отдельных функциональных цепях изделия или в изделии в целом.

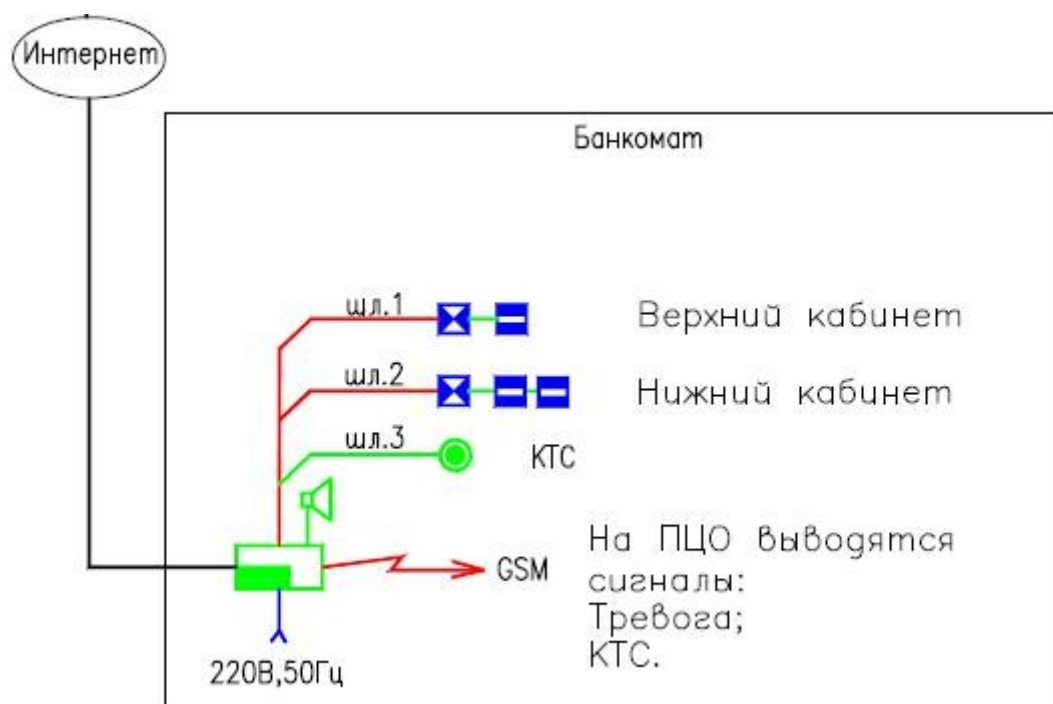


Рисунок 9. Пример элемента структурной схемы.

Функциональные части схемы принято изображать либо в виде условных обозначений, либо прямоугольников с указанием:

- позиционных обозначений функциональных групп, устройств, элементов, присвоенных им на принципиальной схеме, и их наименований;
- типов;
- обозначений документов, на основании которых функциональные части применены;
- технических характеристик функциональных частей;
- поясняющих надписей, диаграмм, таблиц, параметров в характерных точках.

Эти сведения приводятся выборочно в объеме, необходимом для наиболее полного и наглядного представления о последовательности процессов, иллюстрируемых схемой. Наименования, типы и обозначения рекомендуется вписывать в прямоугольники.

Указания по заполнению форм 1 и 2 приведены в ГОСТ Р 21.1101-2013, приложении Г.

В рабочей документации по результатам инженерных изысканий применяют основную надпись:

- на листах графических документов, используемых в проектировании в качестве основы, - по форме 3;

- на первых листах других графических и текстовых документов - по форме 5, на последующих листах - по форме 6.

3.3.8 Планы расположения оборудования

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к системам охранной сигнализации, разрабатывается план размещения оборудования. При этом учитываются технические характеристики оборудования, конструктивные особенности здания.

Все приборы должны быть пронумерованы. Если в проекте предусмотрен только один ППК, то нумерация для первого шлейфа (далее ШС) сигнализации будет выглядеть следующим образом: 1.1, 1.2, 1.3 и т.д. Для второго ШС – 2.1, 2.2, 2.3 и т.д. Для следующих шлейфов аналогично. Шлейф оповещения для подачи сигнала «Тревога» один, поэтому нумерация оповещателей будет: 1, 2, 3, и т.д.

Как правило, для выполнения монтажа в проекте, не достаточно только графического изображения приборов и линий на плане. Для уточнения применяется текстовые указания в виде Примечаний, где даются чёткие рекомендации по установке приборов и прокладке кабелей, либо даются ссылки на нормативные документы, которые включают в себя четкие

инструкции или рисунки со схемами установки. Так, например, потребуются пункты:

- 1) Извещатели «СМК» разместить в верхней части блокируемого элемента на расстоянии до 200 мм от вертикальной линии раствора с внутренней стороны охраняемого помещения.
- 2) Извещатели «Фотон (указать марку)» разместить в соответствии с Пособием к РД 78.145-93 МВД России, п.14.4.
- 3) Выводы контакта соединить со шлейфом сигнализации проводами (указать марку) скруткой с последующей пропайкой мест соединения припоем марки ПОС-61, согласно требования ГОСТ 21931-76. Места паек изолировать поливинилхлоридными трубками по ГОСТ 19034-82.
- 4) Оконечный резистор (указать марку и номинал) установить в последнем извещателе охранного шлейфа.
- 5) Кабельную разводку выполнить в гофротрубе/коробе за подвесным потолком и т.д.

Оформление графической части производить в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 и др. нормативными документами.

3.3.9 Схема соединений

Схема соединений определяет полный состав элементов и связи между ними и дает детальное представление о принципах работы изделия. На ней изображают все электрические элементы устройства, необходимые для осуществления и контроля в изделии заданных электрических процессов, все электрические связи между ними, а также элементы (соединители, зажимы и т.п.), которыми заканчиваются входные и выходные цепи. При графическом оформлении принципиальной схемы, необходимо учитывать следующие правила и рекомендации:

- схемы выполняются для изделий, находящихся в отключенном положении;

- элементы схемы показывают условными графическими обозначениями, установленными стандартами ЕСКД.

Схемы выполняются по ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению». Схемы строятся без соблюдения масштаба, действительное пространственное расположение составных частей объекта не учитывается, или учитывается приблизительно. Расположение условных графических обозначений (далее УГО) на схеме определяется удобством чтения схемы и должно обеспечивать наилучшее представление о структуре изделия и взаимосвязи его составных частей. Для этого при построении рисунка схемы должны соблюдаться следующие условия:

- элементы, совместно выполняющие определенные функции, должны быть сгруппированы и расположены соответственно развитию процесса слева направо;
- расположение элементов внутри функциональных групп должно обеспечивать наиболее простую конфигурацию цепей (с минимальным количеством изломов и пересечений линий связи);
- дополнительные и вспомогательные цепи должны быть выведены из полосы, занятой основными цепями.

Линии связи изображают в виде горизонтальных и вертикальных отрезков, имеющих минимальное количество изломов и взаимных пересечений. Для упрощения рисунка схемы допускается применять наклонные линии, ограничивая их длину. Величина промежутка между двумя соседними параллельными линиями должна быть не менее 2 мм независимо от принятой толщины линий.

На схемах разрешается графически выделять устройство, функциональные группы, части схемы, относящиеся к разным блокам. Для выделения устройств и функциональных групп используется тонкая штрихпунктирная линия с одной точкой, а для графического разделения частей схемы — такая же линия с двумя точками.

Электрические элементы и устройства на схеме изображаются в виде условных графических изображений, установленных стандартами ЕСКД или построенных на их основе. При необходимости применяют не стандартизованные условные графические изображения.

Стандартизованные или строящиеся на основе стандартизованных графические обозначения на схемах не поясняются; не стандартизованные обозначения должны быть пояснены на свободном поле схемы.

Всем элементам устройствам и функциональным группам изделия, изображенным на схеме, присваиваются позиционные обозначения, содержащие информацию о виде элемента и его порядковом номере в пределах данного вида. При необходимости записывают информацию о функции, выполняемой данным элементом (устройством, функциональной группой) в изделии. Позиционное обозначение состоит в общем случае из трех частей, имеющих самостоятельное смысловое значение. Их записывают без разделительных знаков и пробелов одним размером шрифта. В первой части указывают вид элемента (устройства, функциональной группы) одной или несколькими буквами согласно ГОСТ 2.710-81 (буквенные коды распространенных видов элементов приведены в табл. 3), например: R - резистор, С - конденсатор; во второй части - порядковый номер элемента (устройства, функциональной группы) в пределах данного вида, например: R1, R2, ..., R12; C1, C2, ..., C14; в третьей части допускается указывать соответствующее функциональное назначение, буквенные коды которых приведены в табл. 4, например: C4I - конденсатор C4, используемый как интегрирующий. Порядковые номера присваивают, начиная с единицы в пределах группы с одинаковыми позиционными обозначениями в соответствии с последовательностью расположения элементов на схеме, считая, как правило, сверху вниз в направлении слева направо.

Как показано на рисунке 10, каждый графический элемент помечают условными обозначениями.

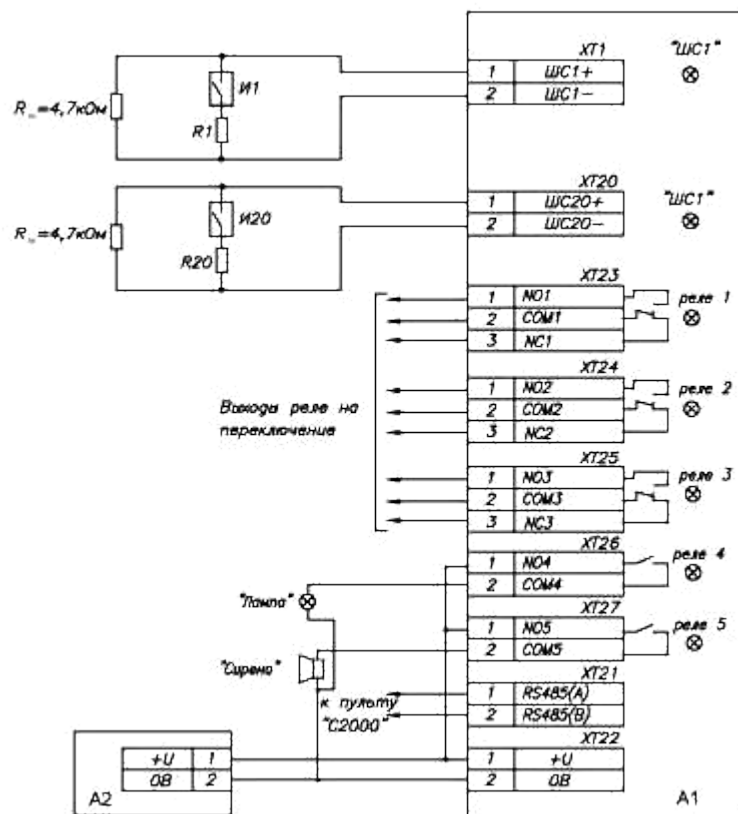


Рис. 10. Пример схемы соединений ППК «Сигнал-20М».

Позиционное обозначение одинаковых элементов при однолинейном изображении схемы наносят согласно Рисунок 3.

Элементам, входящим в устройства, присваивают позиционные обозначения в пределах каждого устройства.

В некоторых случаях около условных графических и позиционных обозначений указывают номинал резисторов и конденсаторов. При этом допускается применять упрощенный способ обозначения единиц измерения (Рисунок 11):

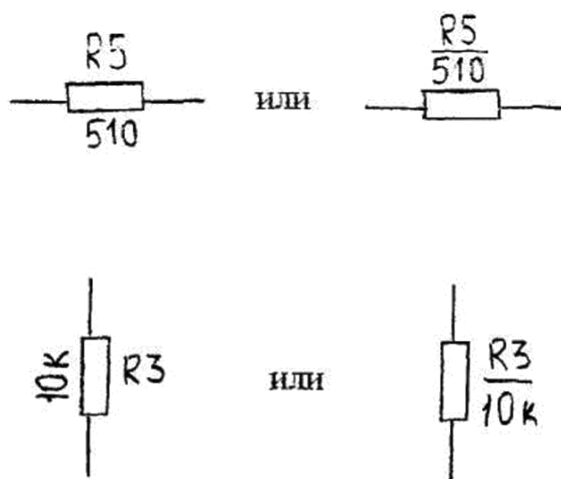


Рисунок 11. Обозначение единиц измерения.

Линии на схемах всех типов выполняют в соответствии с правилами, установленными ГОСТ 2.751-73 "Электрические связи, провода, кабели и шины". Толщины линий, выбирают в зависимости от формата схемы и размеров УГО. На одной схеме рекомендуется применять не более трех типоразмеров линий по толщине: тонкую d , утолщенную $2d$ и толстую $3d$... $4d$, где d - толщина линии, которая выбирается в зависимости от размеров схемы ($d=s/2$, где $s/2$ - сплошная тонкая по ГОСТ 2.303-68). Выбранные толщины линий должны быть постоянными во всем комплекте схем.

3.3.10 Спецификация оборудования

Спецификацию выполняют в соответствии с ГОСТ 21.110-95 «Правила выполнения спецификации оборудования, изделия и материалов». Спецификацию оборудования, изделий и материалов составляют по форме 1 (ГОСТ 21.110-95) ко всем основным комплектам рабочих чертежей.

В спецификацию включают всё оборудование, изделия и материалы, предусмотренные рабочими чертежами соответствующего основного комплекта.

Спецификацию, как правило, составляют по разделам (подразделам), состав которых, и последовательность записи, в них оборудования, изделий и материалов устанавливаются соответствующими стандартами СПДС.

Наименование каждого раздела (подраздела) записывают в виде заголовка в графе 2 и подчеркивают.

В Спецификацию не включают отдельные виды изделий и материалы, номенклатуру и количество которых определяет строительно-монтажная организация, исходя из действующих технологических и производственных норм.

В Спецификации указывают:

- в графе 1 - позиционные обозначения оборудования, изделия, предусмотренные рабочими чертежами соответствующего основного комплекта;

- в графе 2 - наименование оборудования, изделия, материала, их техническую характеристику в соответствии с требованиями стандартов, технических условий и другой технической документации, а также другие необходимые сведения. При записи материала указывают его условное обозначение, установленное в стандарте или другом нормативном документе;

- в графе 3 - тип, марку оборудования, изделия, обозначение стандарта, технических условий или другого документа, а также обозначение опросного листа;

- в графе 4 - код оборудования, изделия, материала по классификатору продукции;

- в графе 5 - наименование завода - изготовителя оборудования (для импортного оборудования - страну, фирму);

- в графе 6 - обозначение единицы измерения;

- в графе 7 - количество оборудования, изделий, материалов;

- в графе 8 - массу единицы оборудования, изделия в килограммах.

Допускается для тяжелого оборудования указывать массу в тоннах. Для оборудования (массой до 25 кг), не требующего при монтаже применения подъемно-транспортных средств, графу допускается не заполнять;

- в графе 9 - дополнительные сведения.

Спецификацию оборудования, изделий и материалов оформляют в качестве самостоятельного документа, которому присваивают обозначение, состоящее из обозначения соответствующего основного комплекта рабочих чертежей по ГОСТ 21.101 и, через точку, шифра С.

Пример - 2345 - 11 - ТХ.С, 2345 - 11 - ОВ.С, 2345 - 11 - АТХ.С. Первым листом Спецификации является титульный лист, выполняемый по форме 2.

4. Правила оформления сброшюрованной документации

Распечатанные листы текстовых и графических материалов проектной документации брошюруют, сложенными на формат А4 ГОСТ 2.301.

Примечание - Под брошюровкой понимается размещение материалов проектной документации на бумажном носителе в переплетах или в твердых папках с легкоразъемными креплениями (замками).

5. Примерный список нормативно-технических документов:

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
2. Постановление Правительства РФ от 18.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
3. ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Общие требования к проектной и рабочей документации».
4. РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ».
5. Пособие к РД 78.145-93.
6. Р 78.36.039-2014 Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств

охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения.

7. Р 78.36.032-2013 «Инженерно-техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов, квартир и МХИГ, принимаемых под централизованную охрану подразделениями вневедомственной охраны. Часть 1. Методические рекомендации».
8. Р 78.36.031-2013 «О порядке обследования объектов, квартир и МХИГ, принимаемых под охрану. Методические рекомендации».
9. Р 78.36.035–2013 Рекомендации по организации комплексной централизованной охраны банковских устройств самообслуживания.
10. Р 78.36.028-2012 Рекомендации «Технические средства обнаружения проникновения и угроз различных видов. Особенности выбора, эксплуатации и применения в зависимости от степени важности и опасности объектов».

6. Исходные данные для проектирования.

Для формирования исходных данных необходимо по Приложениям 1, 2 согласно порядкового номера в списке преподавателя, выбрать свой вариант объекта защиты. Далее приступить к созданию Рабочего проекта по оснащению объекта защиты системой охранно-тревожной сигнализацией.

Шифр формируется следующим образом:

КП-СКФУ-10.03.01-П-ИНБ-б-о-151-№ 1-ОТС,

где:

КП – код документа;

СКФУ – код организации;

10.03.01- шифр специальности

П-ИНБ-б-о-151 – код группы;

№ 1 – номер варианта.

ОТС – название системы

Пояснительная записка подготавливается в текстовом редакторе

Microsoft Word 2007 или 2010. Проект распечатывается на листах бумаги формата А4, А3 и подшивается в пластиковый скоросшиватель.

Проект должен быть оформлен следующим образом:

- Поля рамки: левое, нижнее, правое, верхнее – 0,5см;
- красная строка – 1,25см;
- Шрифт: 14 пт., Times New Roman;
- Межстрочный интервал – 1,5;
- выравнивание – по ширине.

Для подготовки чертежей используется система автоматизированного проектирования – AutoCAD.

7. Выполнение и защита курсового проекта.

Руководителя курсовой работы назначает кафедра в соответствии с распределением учебных поручений.

Основными функциями руководителя курсового проекта являются:

- оказание необходимой помощи авторам курсового проекта;
 - консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения курсового проекта, составления плана работы,
 - оказание помощи в подборе литературы,
 - контроль хода выполнения курсового проекта;
 - проверка и оценка представленной работы;
 - организация выступления авторов с защитой основных положений работы;
- По завершении студентом курсового проекта руководитель проверяет, подписывает его и вместе с письменным отзывом передает студенту для ознакомления.

Защита курсового проекта является обязательной составляющей образовательного процесса. Курсовой проект завершается его защитой.

Защита производится публично. На защите присутствуют, как правило, все студенты группы. При защите работ могут присутствовать директор

института, заведующий кафедрой, заведующий отделением, руководитель выпускной квалификационной работы и другие преподаватели.

ЛИТЕРАТУРА

1. 2.303-68* «ЕСКД. Линии».
2. ГОСТ 2.709-89 «Обозначения условные проводки контактных соединений электрических соединений электрических элементов, оборудования и участков цепей в электрических схемах».
3. ГОСТ Р 21.1101-2013. «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
4. РД 78.36.002-2010 Рекомендации. «Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения».
5. ГОСТ 2.751-73 "Электрические связи, провода, кабели и шины".
6. ГОСТ 21.110-95 «Правила выполнения спецификации оборудования, изделия и материалов».
7. Мулкиджанян П.П. и др. Методы проектирования систем технической охраны объектов: учебное пособие / Мулкиджанян П.П., Айвазов Ю.Г., Родишевский В.В., Макаров А.М. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 163с.
8. Р 78.36.059-2016. Методические рекомендации. Типовые проектные решения оснащения ТСО 2 3 4 категории.

Приложение А

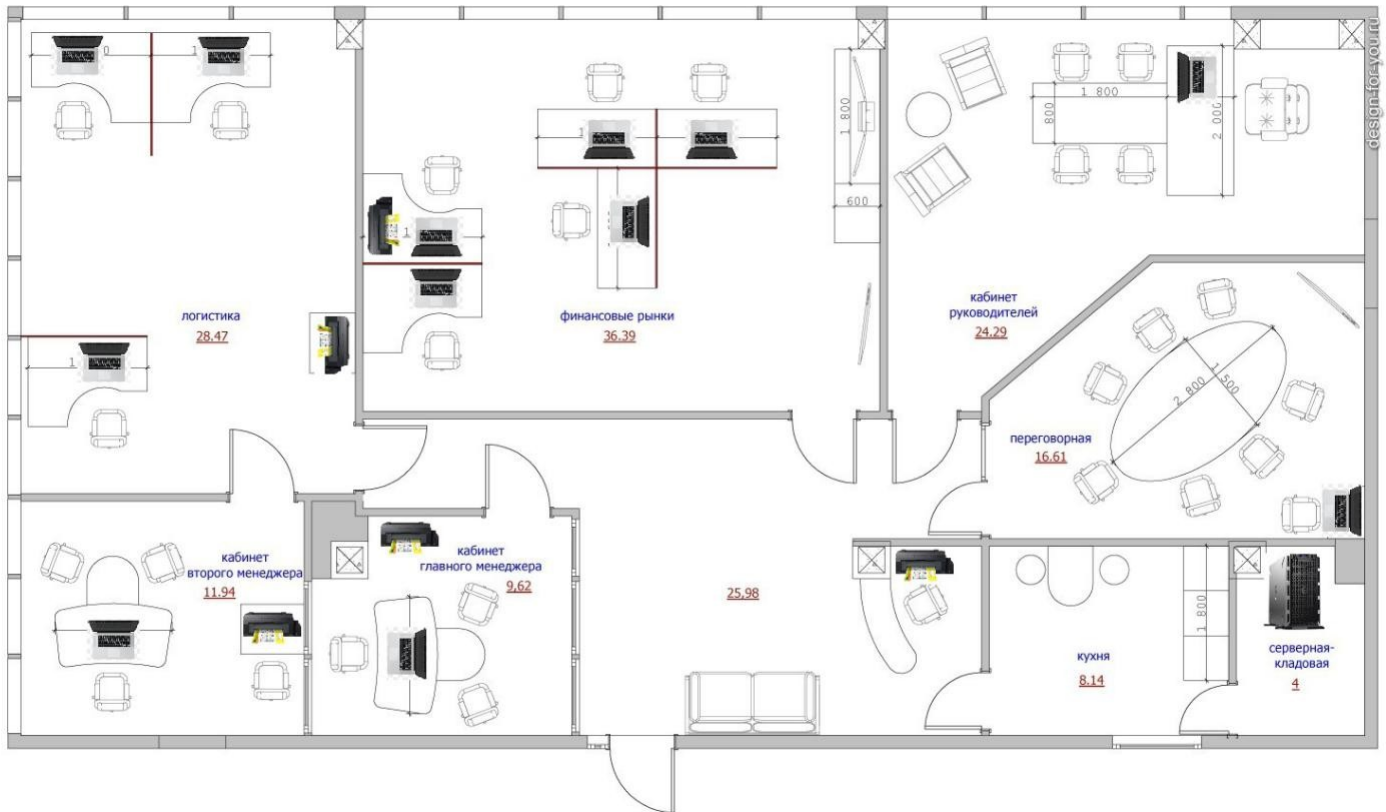
Общее задание:

1. Построить РП ОТС на базе оборудования (ППК, РИП) системы «Орион» НВП Болид.
2. Использовать охранные извещатели с функциями антисаботаж и антимаскировка.
3. Осуществить передачу извещений на ПЦН с использованием:
 - сети Интернет по протоколу Internet Protocol (IP) — для нечётных вариантов заданий;
 - сети GSM – для чётных вариантов заданий.

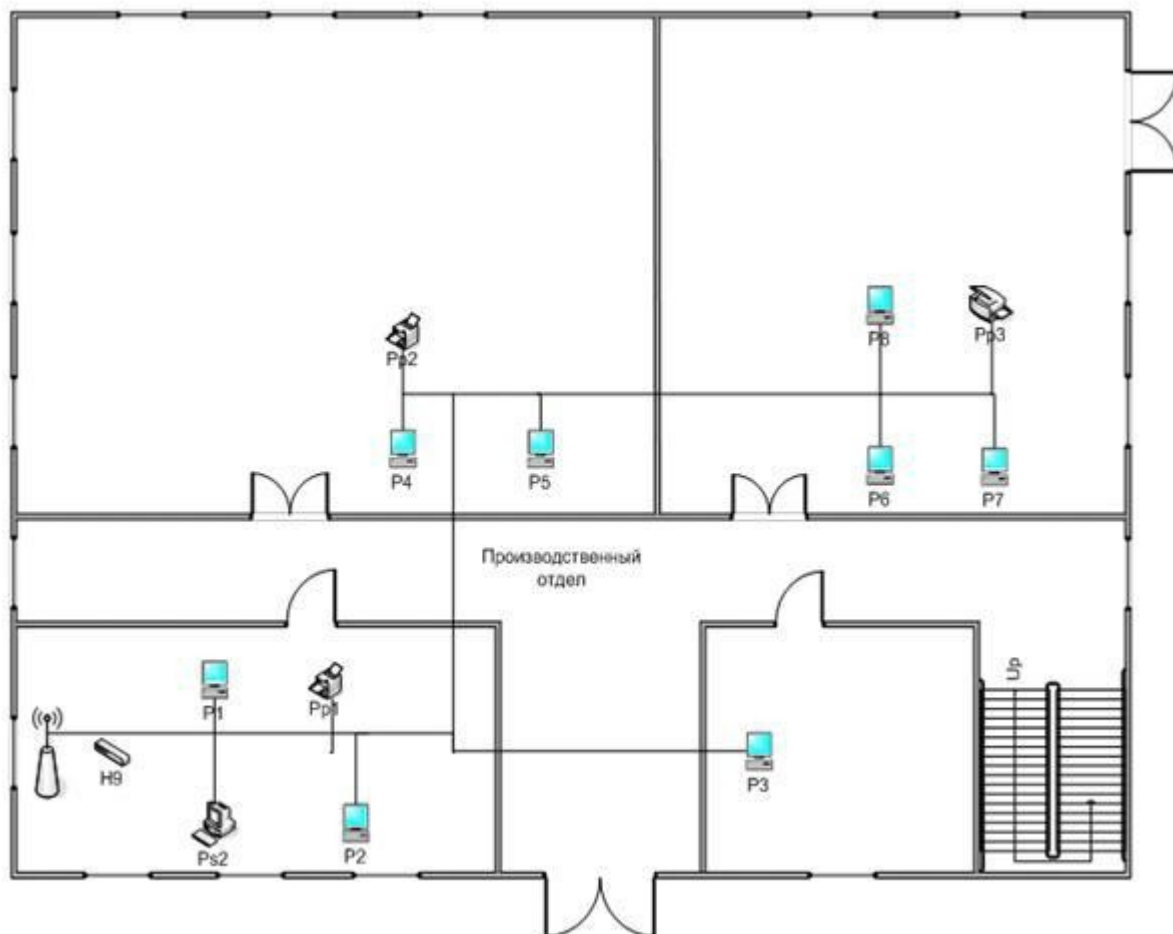
Приложение Б

Индивидуальные задания:

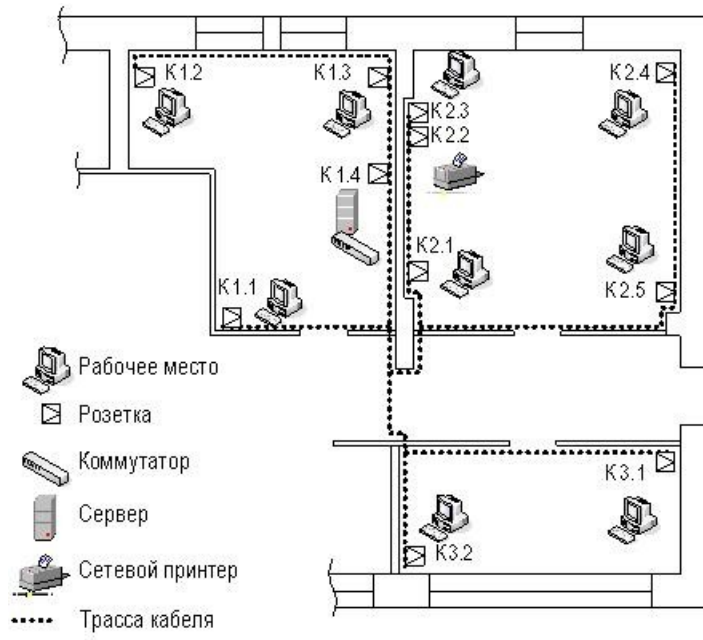
1. Офис торговой компании «МаксиПост».



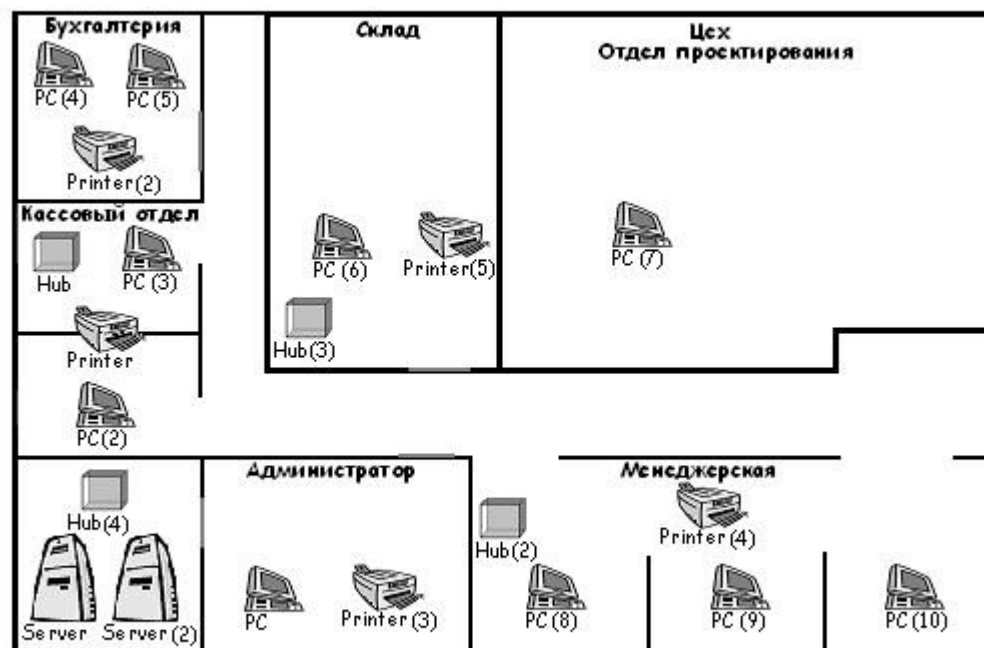
2. Администрация компании «Аргус»



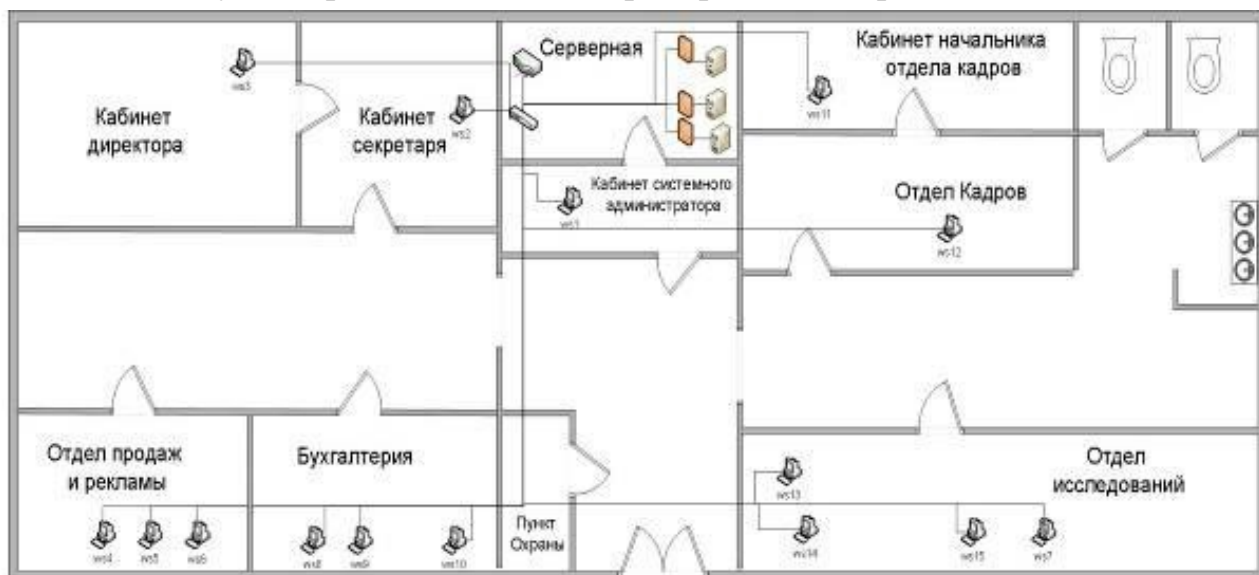
3. Центр занятости.



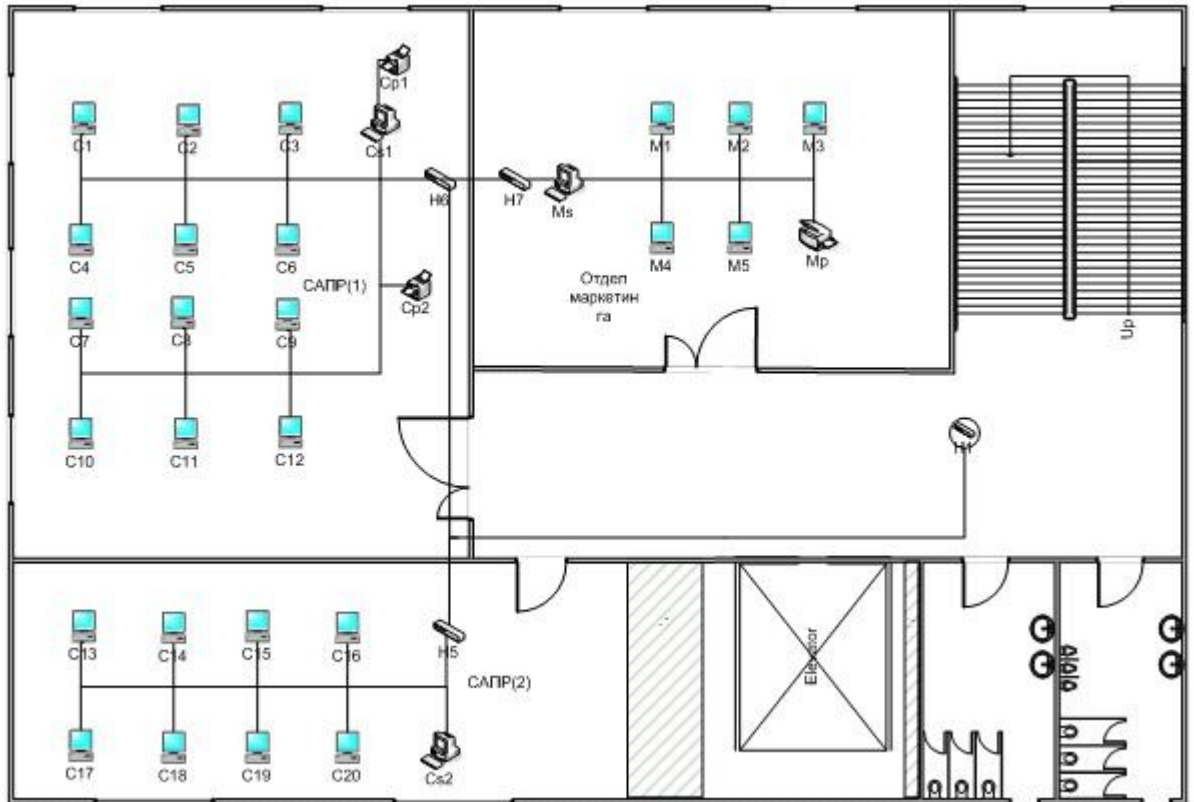
4. Компания «Артсок»



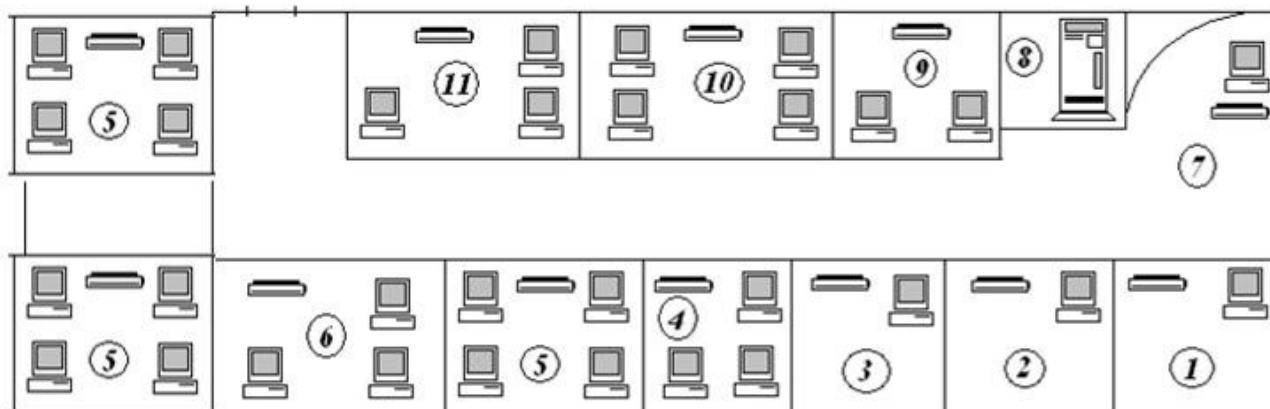
5. Научно-производственное предприятие «Вершина»



6. Научно-образовательный центр «Глобус»

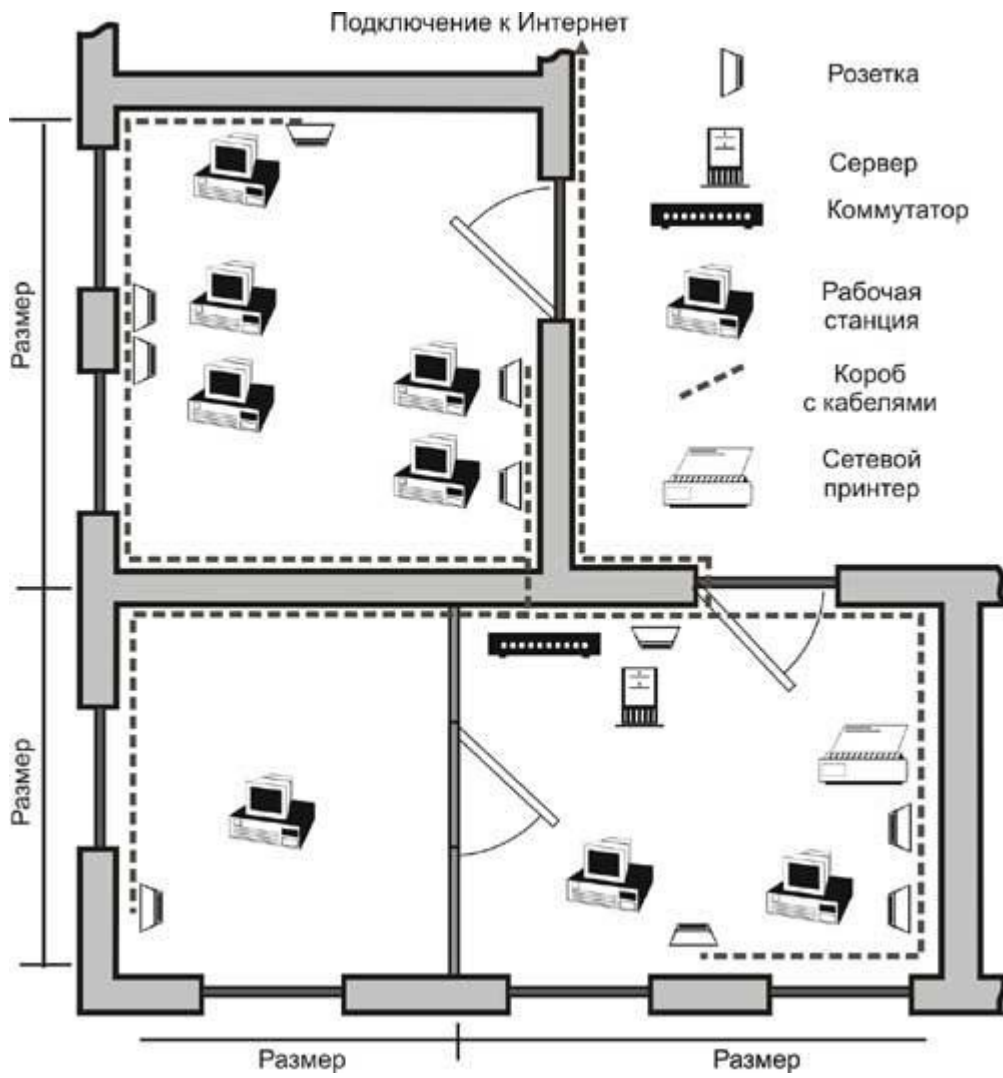


7. Предприятие «Астра»



1. Кабинет директора предприятия.
- 2, 3. Отдел прямого подчинения.
4. Отделение 6 4-го отдела.
- 5, 6. Отделения 4 и 5 3-го отдела.
7. Секретари.
8. Комната системного администратора.
- 9, 10, 11. Отделения 1, 2 и 3 1-го отдела.
12. Отдел 5
13. Отдел 6

8. Компания «Стик»

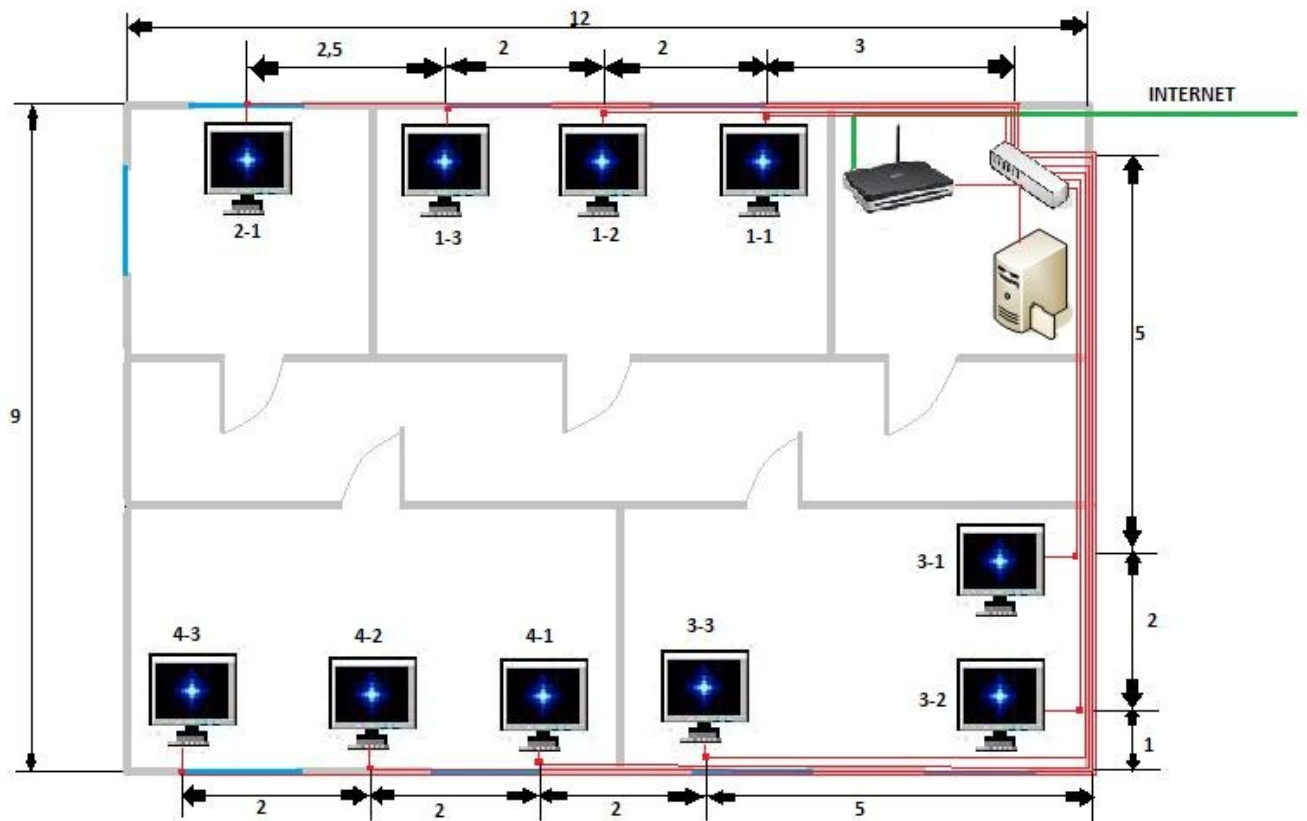


9. Коммерческая организация ООО «Кредитор».

Ведет коллекторскую деятельность на предсудебном и судебном этапах. Занимается возвратом долгов юридических лиц в несудебном порядке, взысканием долгов в арбитражном суде, покупкой долгов








10. Научно-внедренческая группа «Элис»



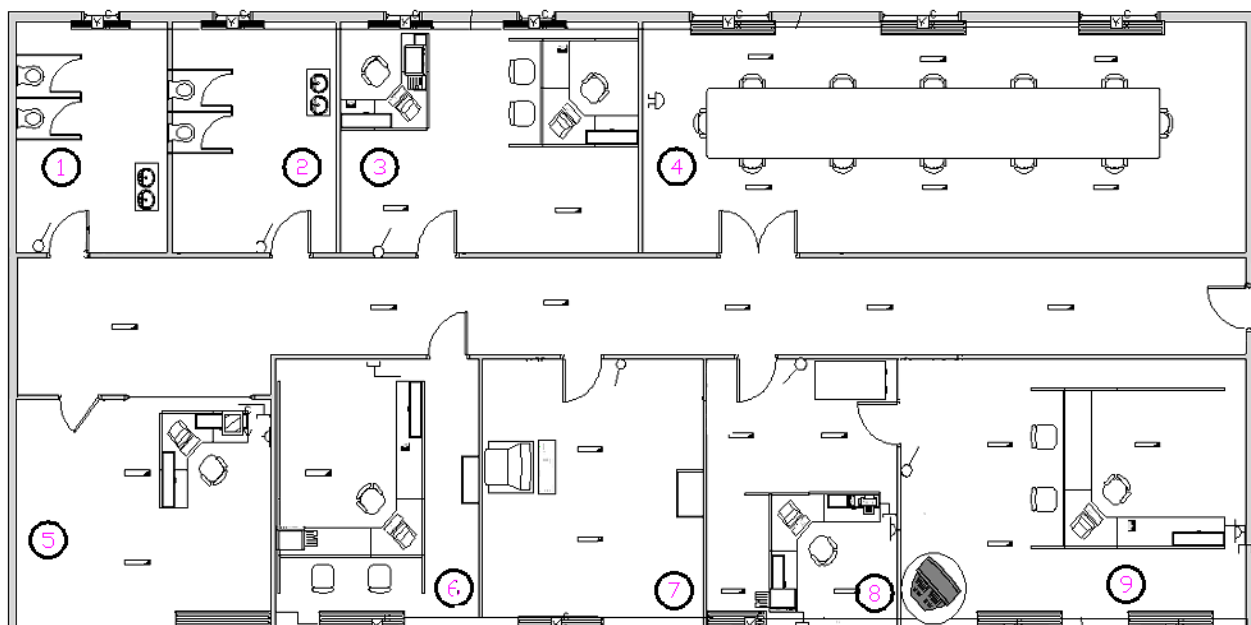
11. Инспекция Федеральной налоговой службы



Условные обозначения:	
	- Сервер;
	- линии прокладки кабельных трасс;
	- спуск с потолка кабельной трассы;
	- Автоматизированное рабочее место
	- трасса, проложенная в штробу.

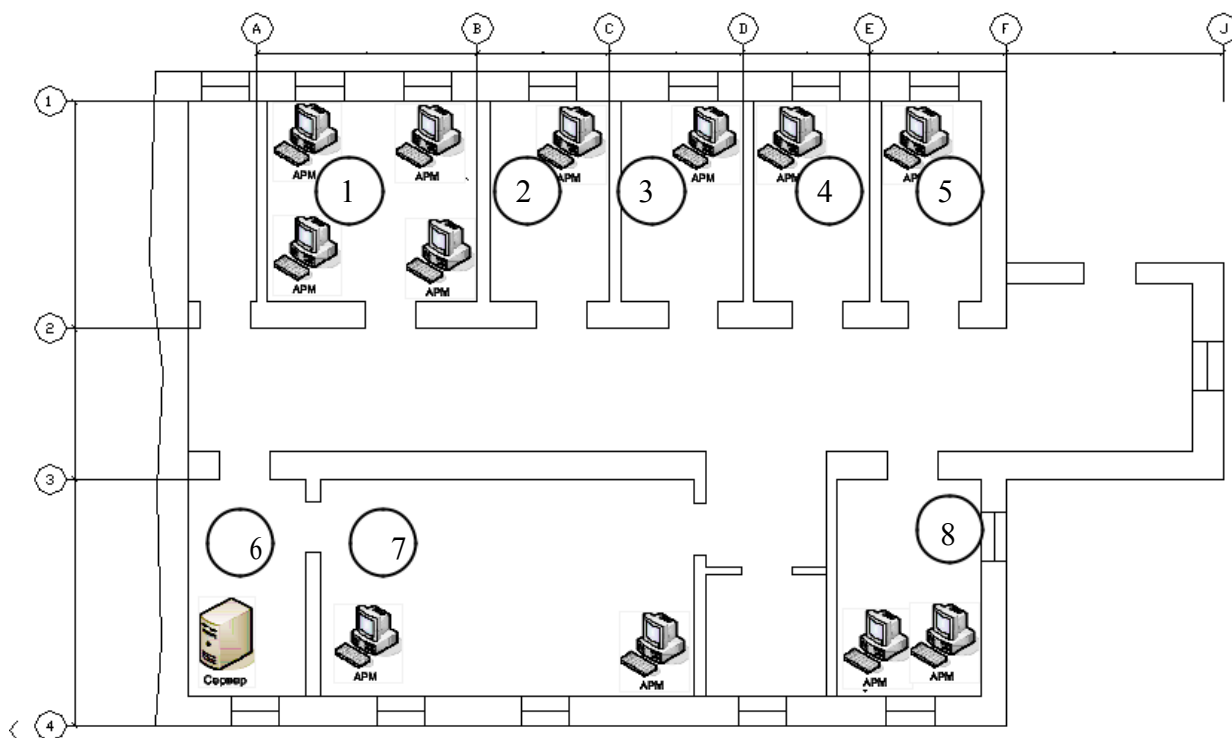
Поз. №	Экспликация помещений
1	Тамбур
2	Операционный зал
2-о	Рабочее место операторов
2-к	Рабочее место консультантов
3	VIP
4	Кабинет директора

12. Администрация города



Экспликация помещений		
№ пом.	Наименование помещений	Площадь помещений (кв.м.)
1	Сан.узел	-
2	Сан.узел	-
3	Первый заместитель главы города	-
4	Конференц-зал	-
5	Помещение охраны	-
6	Отдел конфиденциального делопроизводства	-
7	Серверная	-
8	Секретарь	-
9	Кабинет главы города	-

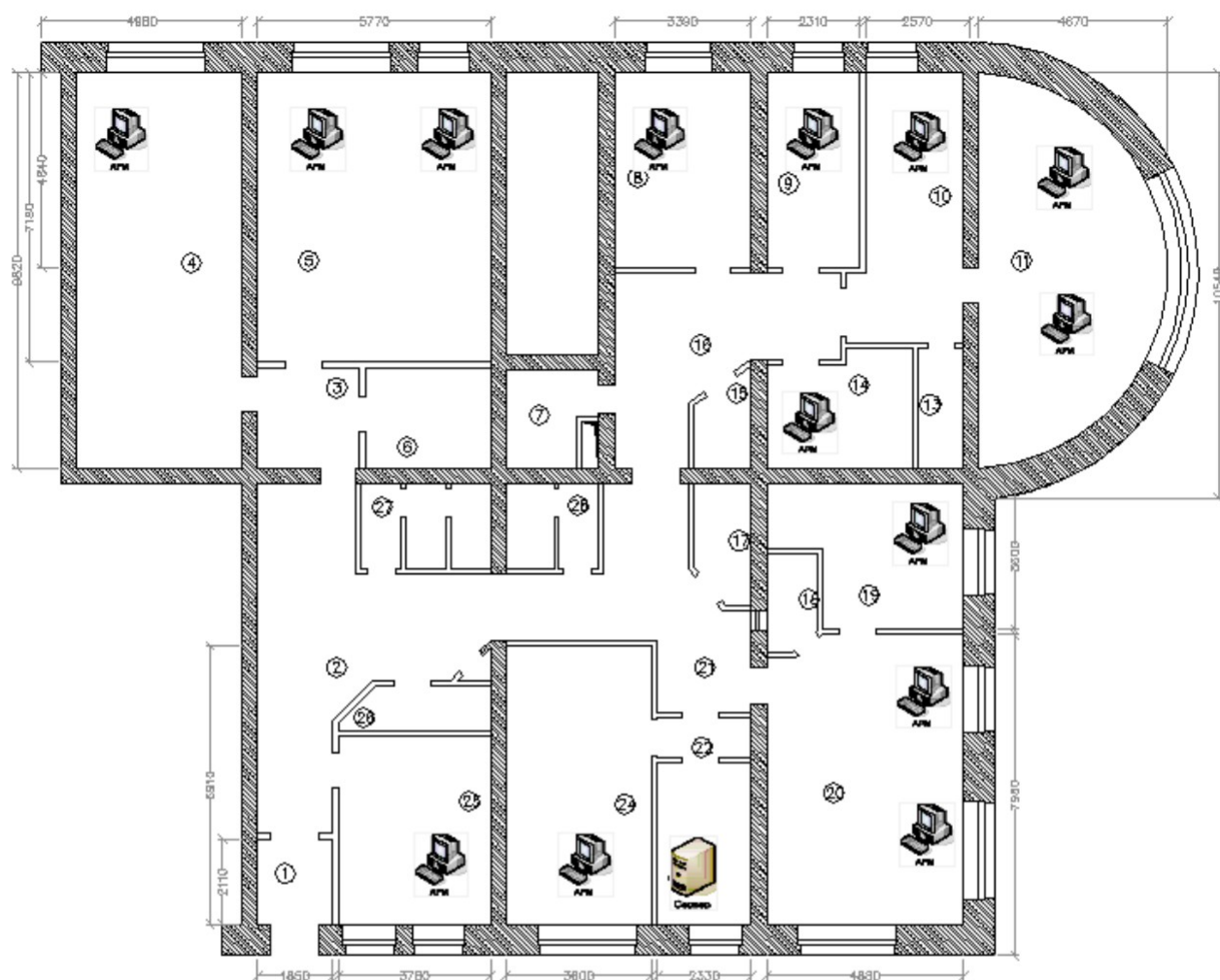
13. Конструкторское бюро «Сократ»



Экспликация помещений

№ пом.	Наименование помещений	Площадь помещений (кв.м.)
1	Проектный отдел	-
2	Кабинет	-
3	Кабинет	-
4	Кабинет	-
5	Помещение охраны	-
6	Серверная	-
7	Кабинет директора	-
8	Бухгалтер	-

14. Акционерное общество «Торг-Сервис»

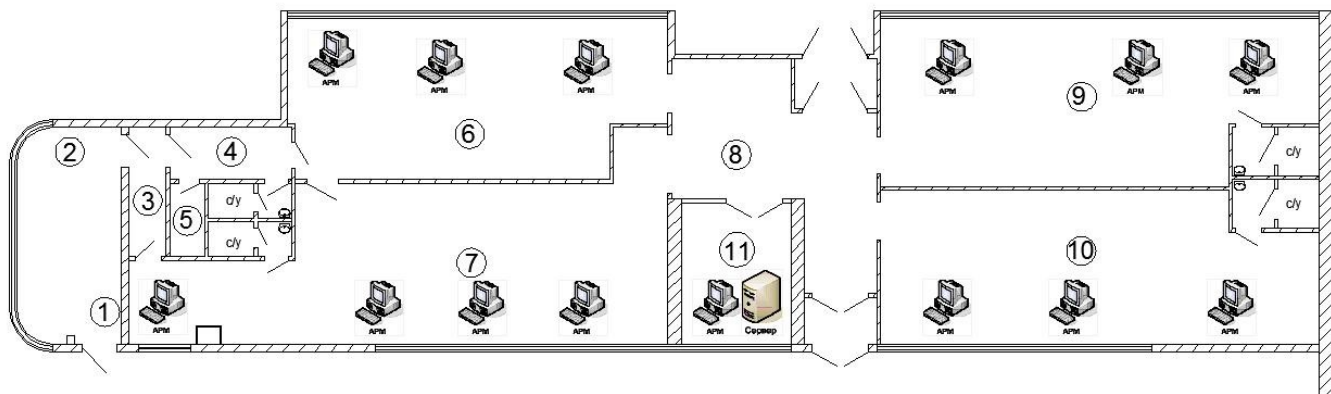


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
N	Наименование	Площадь, кв. м.
1	Тамбур	3,9
2	Коридор	27,7
3	Коридор	6,3
4	Кабинет директора	40,3
5	Рабочий кабинет	41,4
6	Кладовая	7,8
7	Архив	5,5
8	Рабочий кабинет	16,4
9	Рабочий кабинет	11,2
10	Рабочий кабинет	17,0

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
N	Наименование	Площадь, кв. м.
11	Рабочий кабинет	32,0
12	Комната отдыха	32,0
13	Службное помещение	3,4
14	Рабочий кабинет	10,0
15	Службное помещение	2,8
16	Коридор	18,0
17	Службное помещение	2,3
18	Касса	2,9
19	Рабочий кабинет	14,6
20	Рабочий кабинет	32,0

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ		
N	Наименование	Площадь, кв. м.
21	Коридор	17,8
22	Коридор	2,3
23	Серверная	12,0
24	Рабочий кабинет	24,9
25	Рабочий кабинет	17,7
26	Службное помещение	3,7
27	Санузел	6,2
28	Санузел	4,5

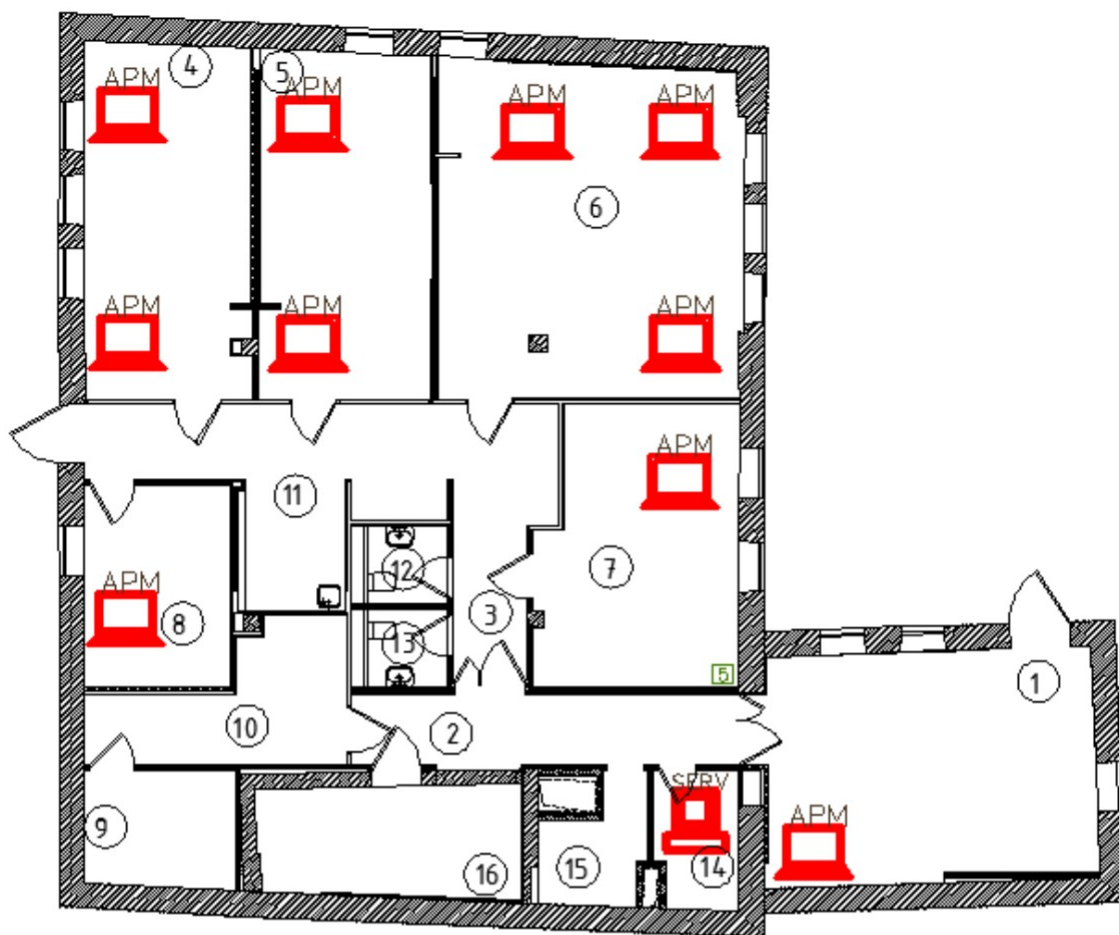
15. Муниципальное Унитарное Предприятие "Новый город"



Экспликация помещений:

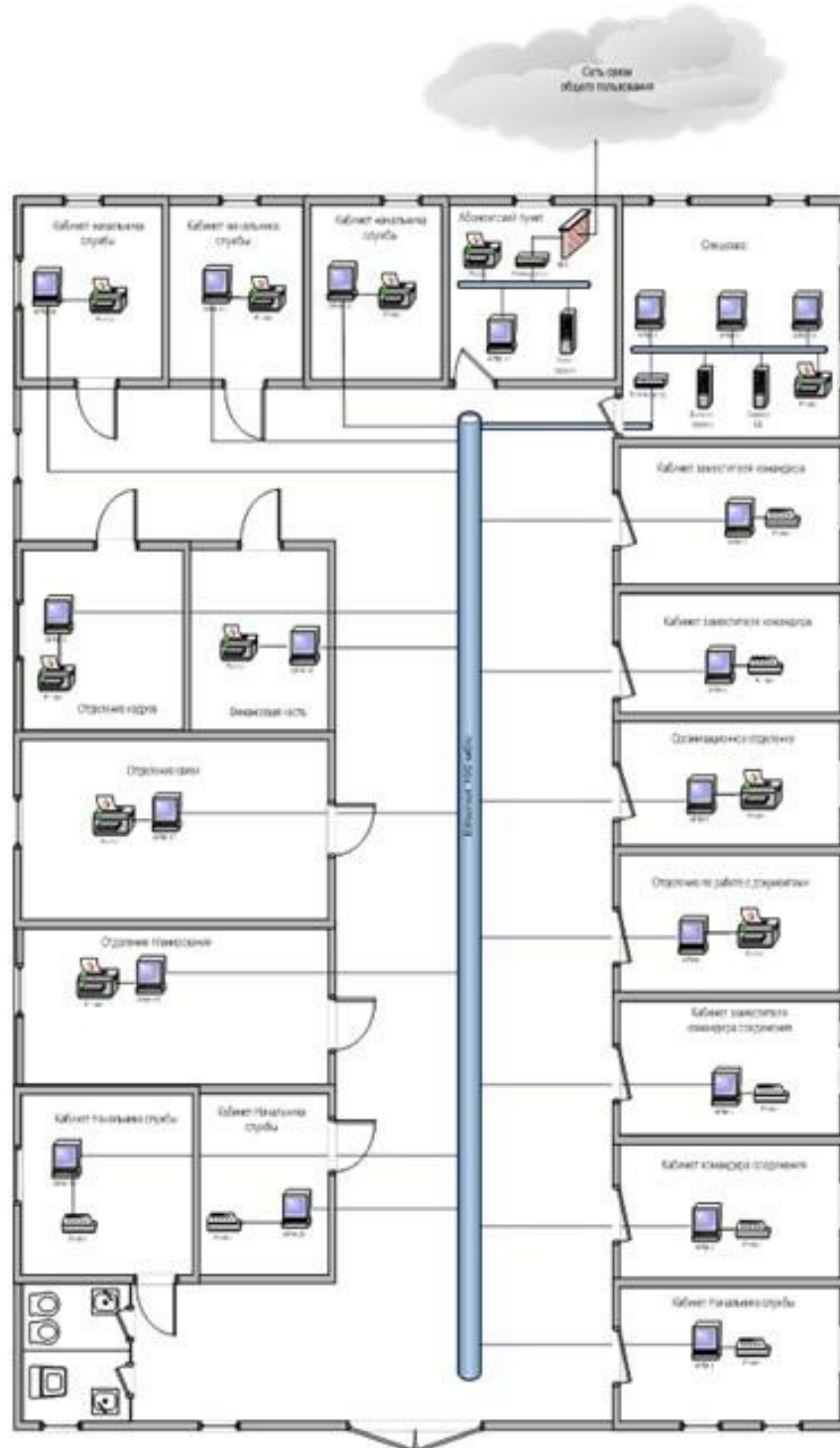
1. Тамбур
2. Лестничная площадка
3. Коридор
4. Коридор
5. Помещение уборочного инвент.
6. Офисное помещение
7. Офисное помещение
8. Вестибюль
9. Офисное помещение
10. Офисное помещение
11. Кабинет директора

16. Научно-производственное предприятие «Вектор»



Экспликация помещений		
№ пом.	Наименование	Площадь, м ²
1	Входная зона/Reception	29,1
2	Холл 1	11,2
3	Холл 2	22,1
4	Офис 1	23,4
5	Офис 2	23,5
6	Офис 3	40,1
7	Офис 4	21,4
8	Офис 5	11,8
9	Архив	6,5
10	Архив	10,3
11	Мини-кухня	5,5
12	Санузел 1	2,5
13	Санузел 2	2,5
14	Серверная	4,2
15	Электрощитовая	4,4
16	Помещение уборочного инвентаря	4,7
17	Лестница	3,3
Итого:		226,5

17. Компания "Служба оконного сервиса".
Занимается установкой и ремонтом пластиковых окон.



Приложение В

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ СЕРВИСА ТУРИЗМА И ДИЗАЙНА
(ФИЛИАЛ) В Г. ПЯТИГОРСКЕ
Кафедра систем управления и информационных технологий

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине

« _____ »

на тему:

« _____ »

Выполнил:

Студент ____ курса _____ группы
направления (специальности) _____

_____ формы обучения

(подпись)

Руководитель работы:

_____ (ФИО, должность кафедры)

Работа допущена к защите _____ (подпись руководителя) _____ (дата)

Работа выполнена и
Защищена с оценкой _____ Дата защиты _____

Члены комиссии:

_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (И.О.Фамилия)
_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (И.О.Фамилия)
_____ (должность)	_____ (подпись)	_____ (И.О.Фамилия)

Пятигорск, 20__Г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Системы управления и информационные технологии

_____ И.М Першин

Институт _____

Кафедра _____

Направление (специальность) _____

Профиль (специализация) _____

ЗАДАНИЕ

на курсовой проект

Студента _____

(*фамилия имя отчество*)

по дисциплине _____

1. Тема работы _____

2. Цель _____

3. Задачи _____

4. Перечень подлежащих к разработке вопросов:

а) по теоретической части _____

б) по аналитической части _____

5. Исходные данные:

а) по литературным источникам _____

б) по вариантам, разработанным преподавателем _____

в) иное _____

6. Список рекомендуемой литературы _____

7. Контрольные сроки представления отдельных разделов курсового проекта:

25% - _____ " " _____ 20__ г.

50% - _____ " " _____ 20__ г.

75% - _____ " " _____ 20__ г.

100% - _____ " " _____ 20__ г.

8. Срок защиты студентом курсовой работы " ____ " _____ 20__ г.

Дата выдачи задания " ____ " _____ 20__ г.

Руководитель курсового проекта

(ученая звание (личная подпись) (инициалы, фамилия)
степень,)

Задание принял(а) к исполнению студент(ка) _____ формы обучения

_____ курса _____ группы _____
(личная подпись) (инициалы, фамилия)

Отзыв
на курсовой проект студента/ки _____ курса

(Ф.И.О.)

« _____
_____ (тема)
_____»

Актуальность: курсовая работа посвящена _____

В первой главе _____

Вторая глава _____

Выводы, сделанные в Заключение, соответствуют целям, поставленным во Введении.
Проанализирован _____ объем литературы _____
За время работы студент/ка проявил/а себя как _____

Таким образом, работа выполнена на _____ уровне, соответствует требованиям,
предъявленным к курсовому проекту, и заслуживает _____ оценки.

Научный руководитель

Степень звание, должность

Место работы

Ф.И.О.

« _____ » _____ 201__ г.

Приложение Г

АКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ (для создания Технического Задания к проекту)

Город (район): _____ « » _____ 200_ г.

Объект: _____

(наименование)

находящегося по адресу: _____

Банковские реквизиты: _____

(по согласованию с заказчиком)

Комиссия в составе представителей:

Заказчика _____

(контактное лицо: фамилия, имя, отчество, должность)

контакты: _____

(телефон, факс, e-mail)

Представитель охраны _____

(контактное лицо: фамилия, имя, отчество, должность)

контакты: _____

(телефон, факс, e-mail)

от монтажной организации _____

(должность, фамилия, имя, отчество)

Комиссия определила:

Этажность _____

(если помещение, то на каком этаже)

Вид строения: _____

(кирпичное с ж/б перекрытием, деревянное, каменное, железобетонное)

Подлежит оборудованию сигнализацией: _____

(охранной, охранно-пожарной, пожарной)

с подключением _____

(на ПЦН или автономная, с выходом на квартиру сторожа по адресу, расстояние)

Провода проложить

(открыто, в трубе, в штробе, в коробе, на тросу)

Электроснабжение и заземление технических средств сигнализации осуществить от _____

Место нахождения комнаты охраны _____

(этаж, номер по экспликации помещений)

Место установки ПКП (прибора приемно-контрольного) и ПК (персонального компьютера)

(этаж, номер по экспликации помещений)

Наличие проекта на электрику _____

Точки подключения защитного заземления _____

(указать акт проверки заземления)

(описать возможность подключения)

Последнее предписание ГПН и ОВО _____

(дата, ксерокопия)

Наличие проекта Комплексных Систем Безопасности _____

(дата, ксерокопия, нет в наличии)

Наличие систем взаимодействующих с пожарной сигнализацией _____

Места вывода пожарных шлейфов к автоматике систем _____

Указать на план-схемах предполагаемые пути прохождения шлейфов сигнализации

Этаж _____

Помещение _____

_____ (указать количество или наименование)

Потолок: - вид: _____

_____ (гипсокартон, подвесной, пластик, стеклянный, купол, расписной, лепка, покраска, в помещениях: комнат, коридоров, гаражей, произв. площади, складов, архивов)

- наличие ригелей и консолей _____

- **ВЫСОТА:** _____

_____ (в помещениях: комнат, коридоров, гаражей, произв. площади, складов, архивов)

- **высота между потолком и конструкцией** (расстояние запотолочного пространства при наличии фальшпотолков): _____

_____ (в помещениях: комнат, коридоров, гаражей, произв. площади, складов, архивов)

- **особенности :** _____

_____ (какие коммуникации проходят (для установки пожарных охранных извещателей))

- **наличие технологического оборудования** (силовых электр. шкафов, электр. машин, дизелей и т.д.) и размещение его на объекте _____

Стены: - особенности: _____

_____ (отделка, структура, толщина, указать в каких помещениях)

- **наличие временных перегородок:** _____

_____ (место, вид перегородки)

- **наличие проемов:** _____

- **наличие вентиляционных каналов с указанием расположения и размеров** _____

- **наличие систем отопления с указанием места расположения элементов отопления и прохождения стояков.** _____

_____ (указать место расположения)

- **наличие шкафов:** электрических, пожарных, слабых токов, с указанием размещения на объекте. _____

- **наличие оборудования по системам сигнализации, его размещение и места для установки нового оборудования до демонтажа действующего** _____

- наличие на план-схемах расположение имеющихся стояков для Комплексных Систем Безопасности и места установки новых _____

Полы: _____

(где и какова: толщина межэтажных перекрытий)

(где и какова: отделка: плитка, паркет и т.д.)

(наличие кабельных каналов, (приложить схему прохождения))

Двери: - особенности: _____

(кол-во, конструкция, материал, размеры, масса железной двери, указать в каких помещениях по экспликации)

- наличие двойных дверей и дверей решетчатых: _____

(указать помещения по экспликации, либо на схеме)

- направление открытия, особенности: _____

(указать: в какую сторону, от себя или на себя)

- форма наличника: _____

(овал, плоская, особенная)

возможность установки (в т.ч. описать способ установки):

- доводчика (в т.ч. определить цвет): _____

- электрического замка (вид): _____

- электромагнитного замка (в т.ч. определить цвет): _____

- СМК (указать вид смк): _____

Окна: - вид стекла: _____

(обычное, стеклопакет, обклеенное стекло, бронестекло, армированное)

- особенности : _____

(кол-во, конструкция (кол-во откр. створок), материал, размеры, указать в каких помещениях)

- возможность установки (в т.ч. описать способ установки)

датчика разбития «Стекло 3», «штора» _____

датчика магнитоконтактного «СМК» _____

- размеры установки окон в оконном проеме(для подвода закладной трубы) _____

(при необходимости выполнить чертеж)

- дополнительные конструкции: _____

(решетки, шторы, указать в каких помещениях)

Крыша и чердаки

- какие требуется выполнить работы _____

- конструкция и материал: _____

(плоская, шатровая; металл, дерево, бетон,), (огнезащитная обработка м2)

- вид стропил: _____

(металлические, деревянные), (огнезащитная обработка м2)

- значения температуры: _____

(годовой минимум и максимум)

- наличие утеплителя на полу: _____

(вид, толщина)

- наличие слуховых окон: _____

(размеры, количество, особенности)

- наличие люков: _____

(размеры, количество, особенности)

- выход на крышу: _____

(место выхода коммуникаций и их крепление)

- особенности : _____

(высота, необходимые размеры для работ)

Наружные работы в/по земле: _____ (да/нет)

Воздушные линии: _____ (да/нет)

Точки крепления, применяемый материал, ввод в здание и точки прохождения согласованы с:

(должность, ФИО, подпись)

Представители:

ЗАКАЗЧИКА _____
(подпись, печать)

Представитель охраны _____
(подпись, печать)

Монтажной организации _____
(подпись, печать)

Представитель ГПН _____
(подпись, печать)

План-схемы прилагаются на _____
листах

Задание заказчику по технической укрепленности объекта прилагается _____
на листах

Выполнение работ по монтажу технического средства планируется провести _____

Настоящий акт составлен в _____ экземплярах.