

## **6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

Комплексы ОПС строят и проектируют по своим специфическим требованиям, с особой тактикой охраны. В связи с этим вся проектная и эксплуатационная документация должна быть по сути конфиденциальной, исключающей возможность ознакомления случайными лицами (то есть существует необходимость обеспечения соответствующих условий хранения и работы с данными документами). Кроме этого, главным требованием, предъявляемым к проектированию, является высокий профессиональный уровень разработок. Все эти условия могут быть выполнены только в специализированной проектной организации, имеющей достаточную нормативную базу и опыт работы.

В состав проектной документации обычно входят:

- пояснительная записка;
- схемы закладных (по требованию заказчика или монтажной организации);
- план сети ОПС (совмещенный или отдельный по каждому виду сигнализации),
- схема соединений структурная общая (совмещенная или отдельная по каждому виду сигнализации);
- электрическая схема соединений (совмещенная или отдельная по каждому виду сигнализации);
- схема (таблица) разводки электропитания;
- спецификация оборудования.

В зависимости от назначения объекта, архитектурно-планировочных решений, требований заказчика и монтажных организаций состав проектной документации может быть изменен и дополнен.

### **6.1 Пояснительная записка**

Пояснительная записка (в общем случае) содержит следующие разделы:

- Общие положения ;
- Описание и характеристика объекта;
- Основные технические решения;
- Монтаж оборудования и электропроводов;
- Электропитание и заземление оборудования;
- Приложение.

В разделе "**Общие положения**" указывают документы (акт обследования, техническое задание, строительные чертежи и т. д.), на основании которых разработан проект; руководящие и нормативные документы, которым отвечают технические решения, принятые в данном проекте.

Основными руководящими и нормативно-техническими документами являются:

- РД 25.953 - 90 Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов системы;
- РД 78.143 - 92 Системы и комплексы охранной сигнализации. Элементы технической укреплённости объектов. Нормы проектирования;
- РД 78.145 - 93 Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ;
- РД 78.146 - 93 Инструкция о техническом надзоре за выполнением проектных и монтажных работ по оборудованию объектов средствами охранной сигнализации;
- РД 78.147 - 93 Единые требования по технической укреплённости и оборудованию сигнализацией объектов;
- РД 78.148 - 94 Защитное остекление. Классификация, методы испытаний, применение;
- Рекомендации по комплексному оборудованию банков, пунктов обмена валюты, оружейных и ювелирных магазинов, коммерческих и других фирм и организаций техническими средствами охраны, видеоконтроля и инженерной защиты. Типовые варианты;
- Рекомендации по выбору и применению телевизионных систем видеоконтроля;

- Рекомендации по проверке обеспечения надежности охраны объектов при сдаче в эксплуатацию установок охранной сигнализации;
  - Рекомендации по выбору и применению современных технических средств охранно-пожарной сигнализации на объектах народного хозяйства;
  - Выбор и применение систем контроля и управления доступом Рекомендации;
  - Справочник инженерно-технических работников и электромонтеров технических средств охранно-пожарной сигнализации;
  - СНиП 11-01 - 95. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации предприятий;
  - СНиП 2.04.09 - 84. Пожарная автоматика зданий и сооружений;
  - СНиП IV-06-82 Сборники расценок на монтаж оборудования № 8, 10, 11 (с коэффициентом пересчета 1,4);
  - СНиП 4.06 - 91 Сборники расценок на монтаж оборудования № 8, 10, 11;
  - Единые районные единичные расценки на строительные конструкции и работы (ЕРЕР);
  - ВНТП 116 - 80 Проводные средства связи. Линейно-кабельные сооружения;
  - Временное положение о приемке законченных строительных объектов на территории Российской Федерации (взамен СНиП 3.01.04 - 87), одобренное коллегией Минстроя России (Протокол от 10.06.92 № 10);
  - Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
  - Перечень технических средств вневедомственной охраны, разрешенных к применению, утверждаемый ГУВО МВД России с соответствующими ежегодными изменениями и дополнениями.
- В данном разделе также указывают назначение комплекса ОПС и места вывода и регистрации тревожных извещений о проникновении, пожаре, разбойном нападении и других чрезвычайных ситуациях.

В разделе "**Описание и характеристика объекта**" дают краткое описание объекта, особенности его расположения, а также основных помещений, подлежащих защите, состояние технической укрепленности, наличие телефонизации и т. п.

Раздел "**Основные технические решения**" является основным разделом, который, как правило, включает в себя следующие подразделы (отдельные или обобщенные) :

- организация охранной сигнализации;
- организация тревожной сигнализации;
- организация пожарной сигнализации;
- организация видеоконтроля и системы контроля доступа и т. п.

В общей части данного раздела следует кратко указывать основу построения комплекса ОПС (системы или ППК), его конфигурацию, размещение, вывод и регистрацию тревожных извещений с объекта.

В названных подразделах указывают:

- помещения, оборудованные указанными видами сигнализации, количество рубежей охраны;
- распределение или группировку ШС;
- применяемые извещатели и устройства для блокировки строительных конструкций и уязвимых мест, особенности блокировки;
- вывод и регистрацию тревожных извещений на системах или ППК (с функциями "С правом отключения", "Без права отключения" и т. п.)

В разделе "**Монтаж оборудования и электропроводов**" указывают особенности размещения и монтажа ТС ОПС в помещениях объекта, прокладки ШС и соединительных линий.

В разделе "**Электропитание и заземление оборудования**" указывают:

- категорию электропитания объекта;
- основное и резервное электропитание всего комплекса ОПС и отдельных составных частей;
- время работы комплекса ОПС от резервного источника в дежурном и тревожном режимах;

- особенности размещения и обслуживания резервного источника;
- распределение или группировку цепей питания по току потребления ТС ОПС;
- особенности заземления ТС ОПС.

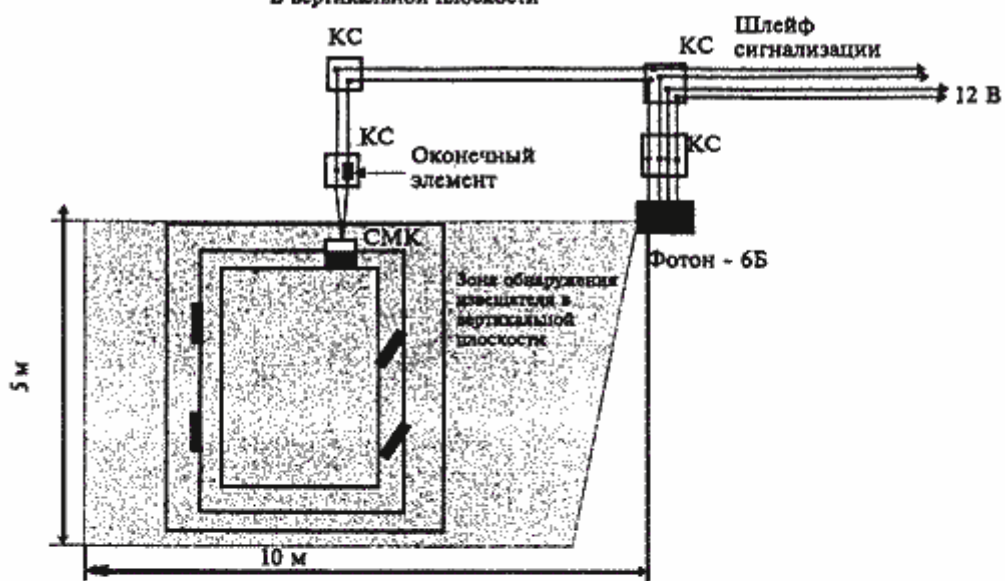
В разделе "Приложение" приводят:

- схемы подключения и расположения ТС ОПС;
- варианты блокировки отдельных строительных конструкций;
- зоны обнаружения извещателей, расположения закладных;
- условные обозначения, используемые на схемах.

Если раздел «Приложение» отсутствует, то названные схемы входят отдельными составляющими в проект.

На рисунках 1-4 приведены примеры оформления вариантов блокировки строительных конструкций, схемы внешних соединений и расположения закладных для некоторых типов ТС ОПС.

Рисунок 1 - Варианты установки магнитоконтактных извещателей на дверь  
В вертикальной плоскости



«Фотон-6Б»		
Адрес	Конт.	
ШС	1	→ Шлейф
ШС	2	→
+12 В	3	→ Питание 12 В
-12 В	4	→ 12 В

В горизонтальной плоскости  
Дверь (окно)



Рисунок 2 - Вариант блокировки двери (окна) на открывание и проникновение. (Размещение и схема подключения извещателей)

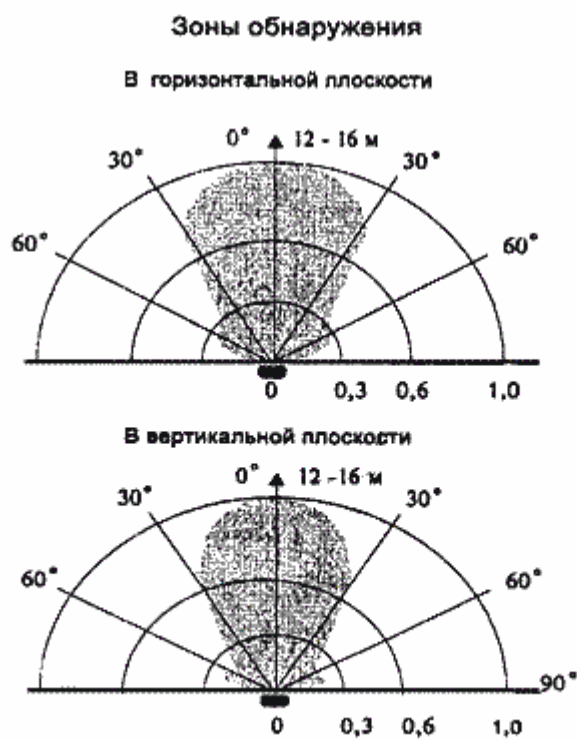
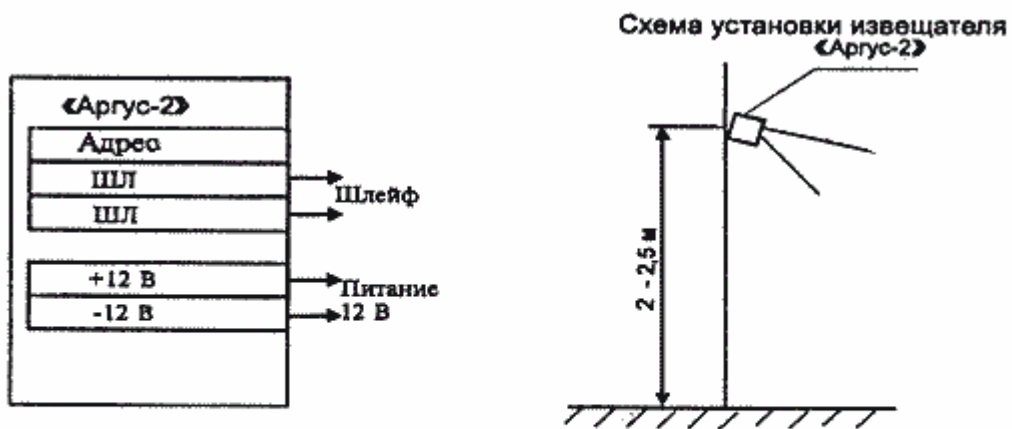


Рисунок 3 - Вариант блокировки объема помещения радиоволновым извещателем.  
(Размещение и схема подключения извещателя)

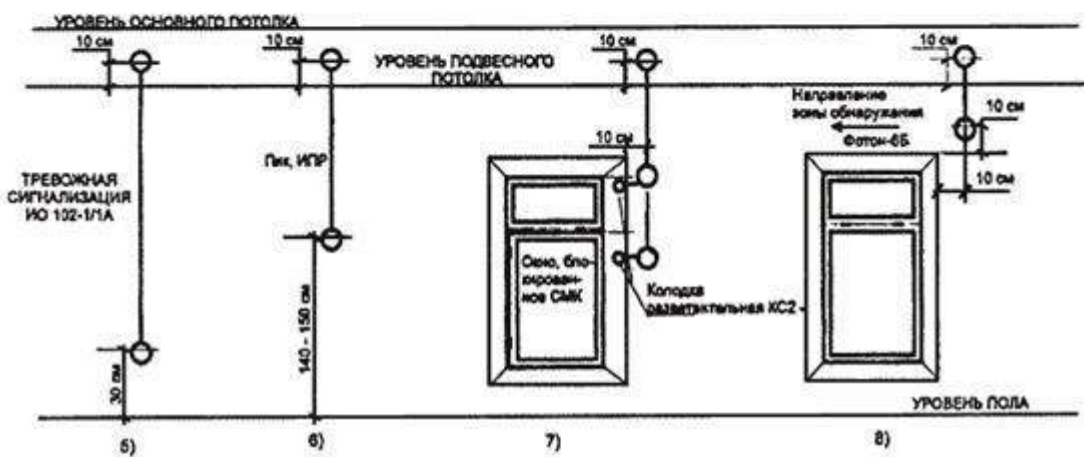
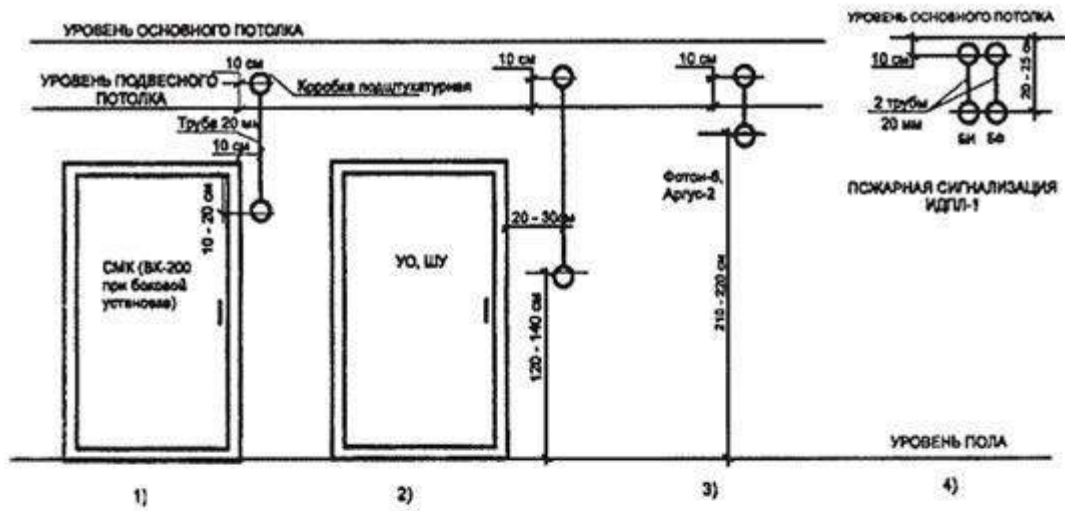
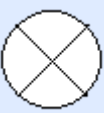




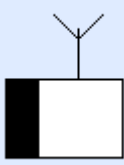
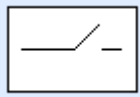
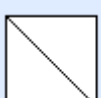


Рисунок 4 - Варианты расположения закладных для ТС ОПС в помещениях объекта  
 В условных обозначениях приводят наименование и тип ТС ОПС с их условными графическими изображениями на схемах, которые рекомендуется выполнять в соответствии с РД 25.953-90 "Системы автоматические пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем".

	- Извещатель пожарный автоматический тепловой
	- Извещатель пожарный автоматический дымовой
	- Извещатель пожарный автоматический пламени

	- Извещатель пожарный ручной
	- Извещатель охранный автоматический
	- Извещатель охранный тревожный ручной/ножной
	- Извещатель охранно-пожарный автоматический
	- Оповещатель охранный
или 	- Световой
	- Звуковой
	- Прибор приемно-контрольный (прибор управления)
	- Извещатель омический (типа «провод», «фольга»)
	- Выключатель конечный на воротах, дверях, люках
	- Антенна охранного извещателя
	- Шифрустройство
	- Световозвращатель
	- Устройство оконечное

	- Ретранслятор
	- Пульт централизованного наблюдения
	- Устройство уплотнения телефонных линий
	- Камера передающая телевизионной установки с поворотным устройством
	- Камера передающая телевизионной установки без поворотного устройства
	- Устройство видеоконтрольное телевизионной установки
	- Промежуточно-исполнительный орган
	- Исполнительный блок регулятора-сигнализатора.

### Примечания

1. Графическое обозначение извещателя вычерчивают вершиной треугольника в направлении зоны его действия.

2. Тип извещателя указывают буквами около его графического изображения. Рекомендуемый список сокращений:

- эк - электроконтактный;  
 - ук - ударно-контактный;  
 - МК - магнитоконтактный (или обозначения отсутствуют);

#### оптико



- ои - электронный излучатель;  
 - оп - электронный приемник;  
 - ос или о - совмещенный;  
 - е - емкостный;<



#### радиоволновой:

- ри - излучатель;  
 - рп - приемник;  
 - рс - или р - совмещенный;  
 - пэ - пьезоэлектрический;

#### ультразвуковой:

-		уи	-	излучатель;
-		уп	-	приемник;
-	ус	или	у	- совмещенный;
-		к	-	комбинированный;
-		з	-	звуковой.

3. При использовании ТС ОПС разных наименований, но одного типа (назначения), рекомендуется под графическим изображением произвольным образом указывать отличие, а в условных обозначениях - полностью расшифровывать надпись. Например фб, ф8, где в условных

обозначениях				указывают:	
 фб	-	извещатель	оптико-электронный	пассивный	"Фотон-6";
 ф8-		извещатель	оптико-электронный	пассивный	"Фотон-8".

4. Элементы систем, не указанные в приведенных условных графических обозначениях, могут быть выполнены произвольно.

## 6.2 Схемы закладных

Схемы закладных служат для обозначения трасс прокладки цепей сигнализации по помещениям объекта. В качестве закладных обычно используют трубы и короба. За подвесным потолком разрешается прокладывать цепи сигнализации в желобах, металлорукавах или непосредственно по наикратчайшему пути.

Для ответвления и соединений труб и коробов следует применять коробки, ящики и т. п. изделия.

Расстояние между протяжными коробками (ящиками) при соединении труб и глухих коробов не должно превышать:

- 50 м - при наличии одного изгиба;
- 40 м - при наличии двух изгибов;
- 20 м - при наличии трех изгибов.

Провода и кабели в трубах должны лежать свободно, без натяжения. Суммарное сечение, рассчитанное по их наружным диаметрам, не должно превышать:

- 20 - 30% от сечения трубы - для труб;
- 35% сечения короба в свету - для глухих коробов;
- 40% сечения короба в свету - для коробов с открываемыми крышками.

**Примечание - Не допускается прокладывать силовые кабели и линии связи совместно в одной трубе или одном коробе.**

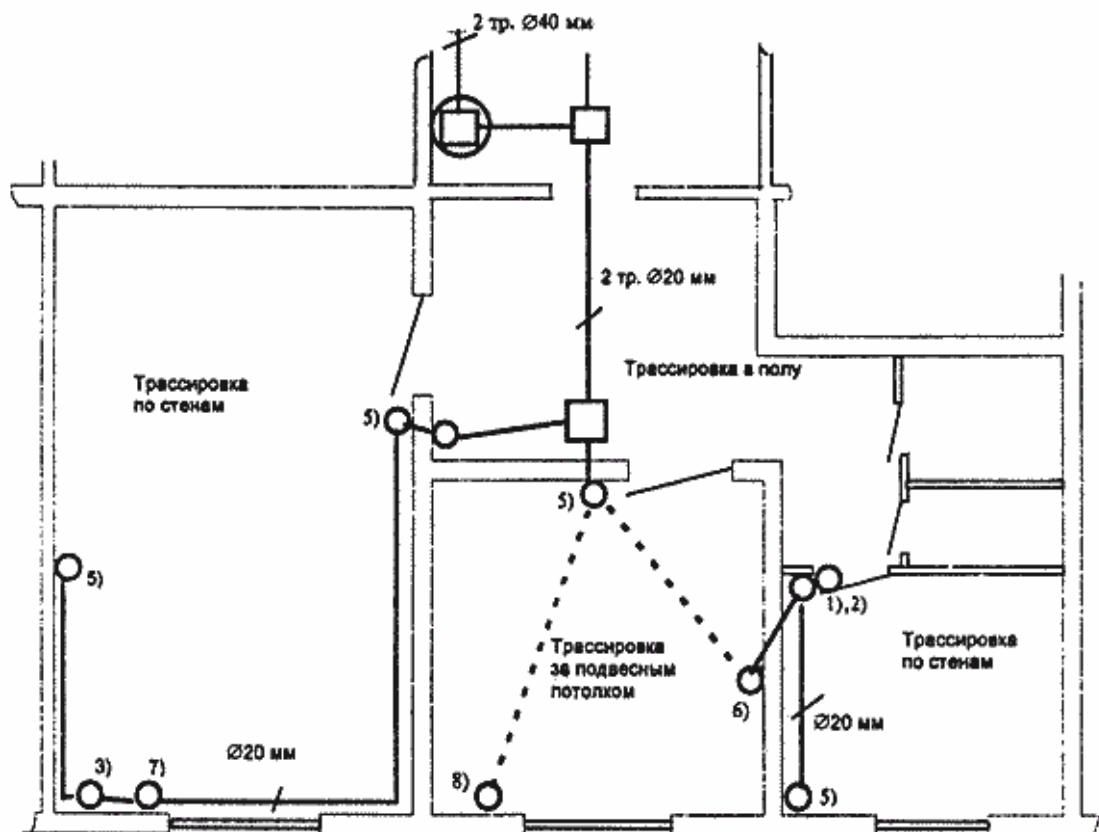
На схемах следует указывать: диаметр труб, сечение коробов их количество, расположение протяжных (разветвительных, подштукатурных) коробов, распределительных щитов, шкафов и ящиков.

На рисунке 5 приведен вариант выполнения схемы закладных.

## 6.3 План сети охранно-пожарной сигнализации

Схемы планов сети охранно-пожарной сигнализации служат для обозначения и размещения ТС ОПС в помещениях объекта, прокладки ШС и соединительных линий в помещениях объекта. Вариант выполнения схемы плана сети охранной сигнализации на базе ППК "Виста-501" приведен на рисунке 6.





Условные обозначения






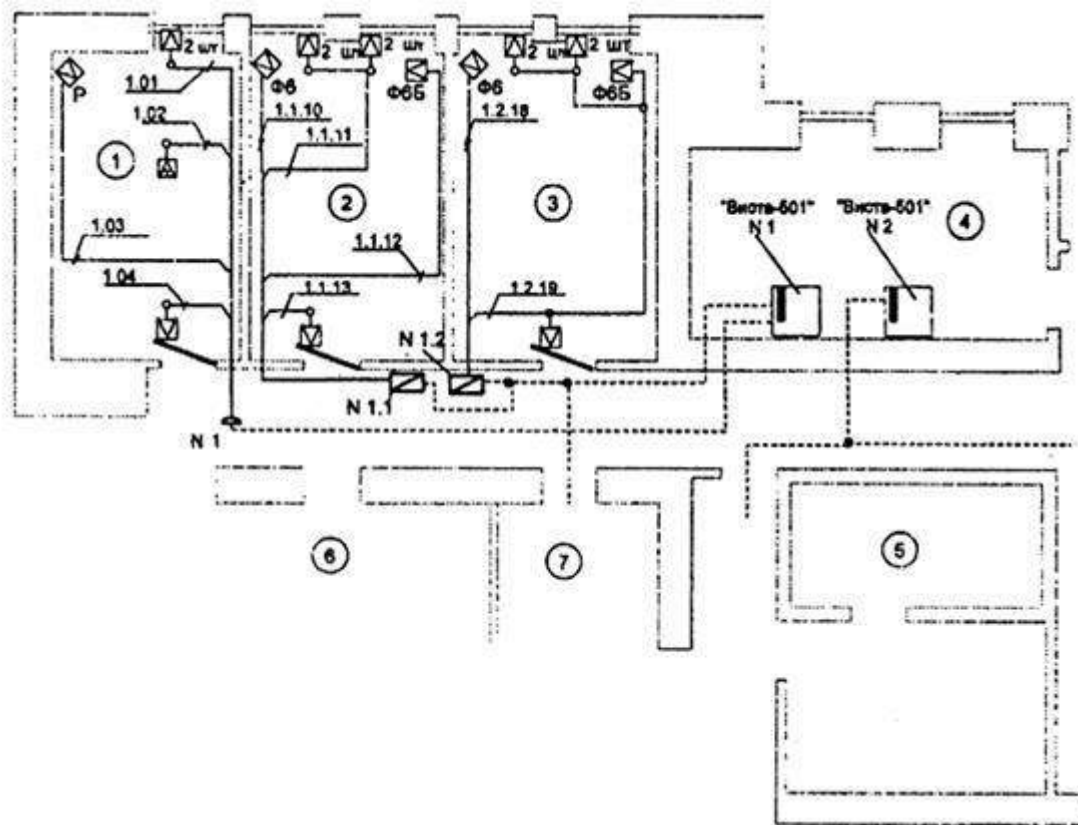
	- Распределительный шкаф (стояк узел)
	- Коробка распределительная напольная
	- Коробка подштукатурная
	- Труба
	- Кабель или провод,
№)	- Расположение закладных для ТС ОПС в помещениях согласно рисунку 4

Рисунок 5 - Вариант выполнения схемы закладных



Экспликация помещений	
N пом.	Наименование
1	Помещение
2	Помещение
3	Помещение
4	Помещение

#### Условные обозначения

	Извещатель магнитоконтактный ИО 102-4 (цифрами около обозначения указано количество в шт.);
 ФБ	- Извещатель оптико-электронный "Фотон-6";
 ФББ	- Извещатель оптико-электронный "Фотон-6Б";
 P	- Извещатель радиоволновой "Аргус 2"
	- Извещатель тревожной сигнализации ИО 102-1/1А;
	- Прибор приемно-контрольный "Виста 501";
 N1.1	- Расширитель двухпроводной линии 42081U (1-я цифра номер ППК "Виста-501", 2-я цифра - номер расширителя);




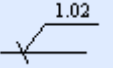
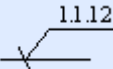

	- Коробка соединительная КСЗ;
	- Коробка распределительная;
	- Соединение ответвление линии;
	- Шлейф сигнализации подключенный непосредственно к ППК "Виста 501" (1-я цифра - номер ППК "Виста 501" 2 я цифра номер шлейфа (зоны));
	- Шлейф сигнализации подключенный к расширителям (1-я цифра - номер ППК "Виста-501", 2-я цифра - номер расширителя, 3-я цифра номер шлейфа (зоны));
	- Магистральная линия (кабель) связи

Рисунок 6 - Вариант выполнения схемы плана сети охранной сигнализации на базе ППК "Виста-501"

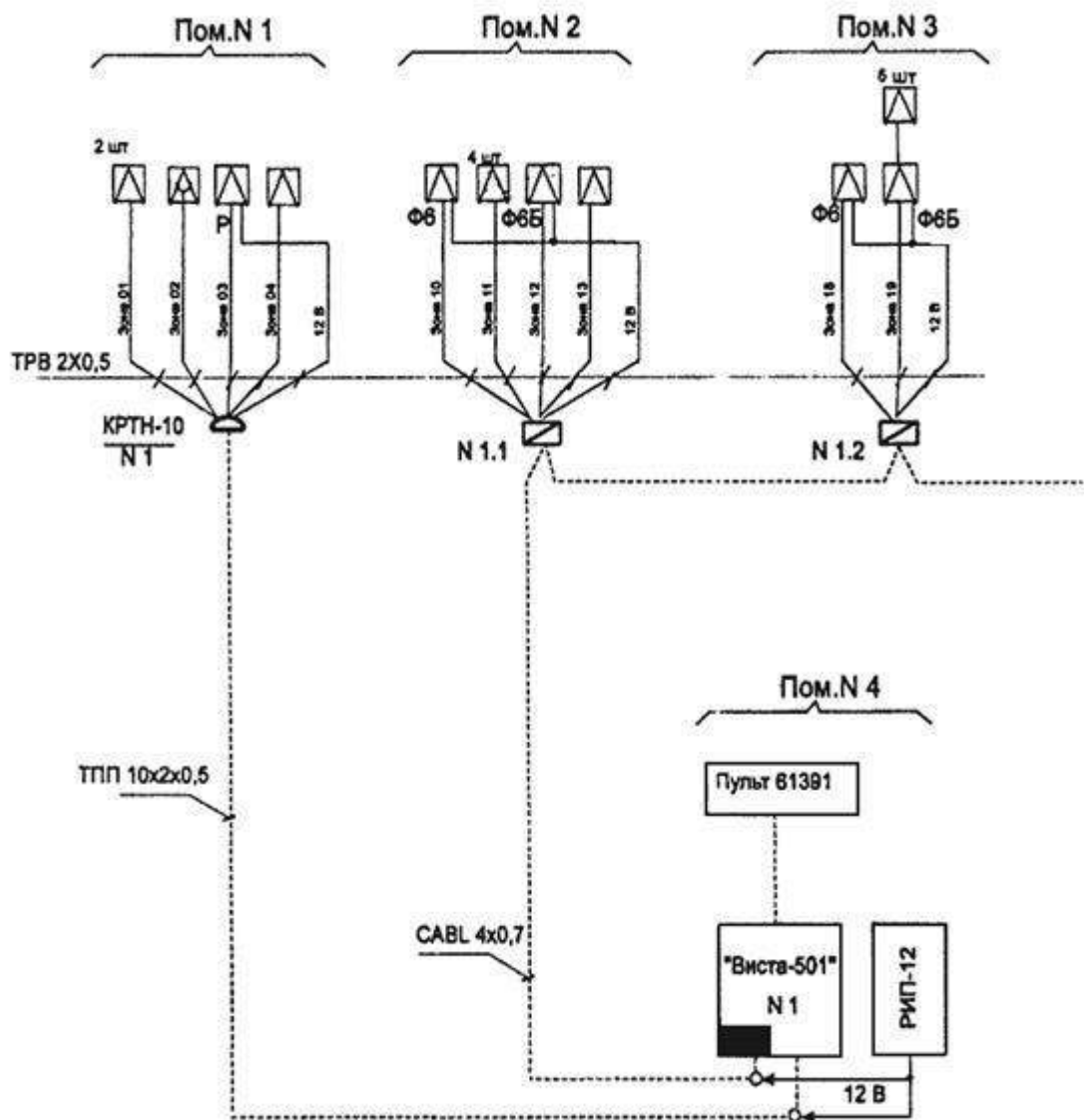


Рисунок 7 - Вариант выполнения структурной схемы соединений

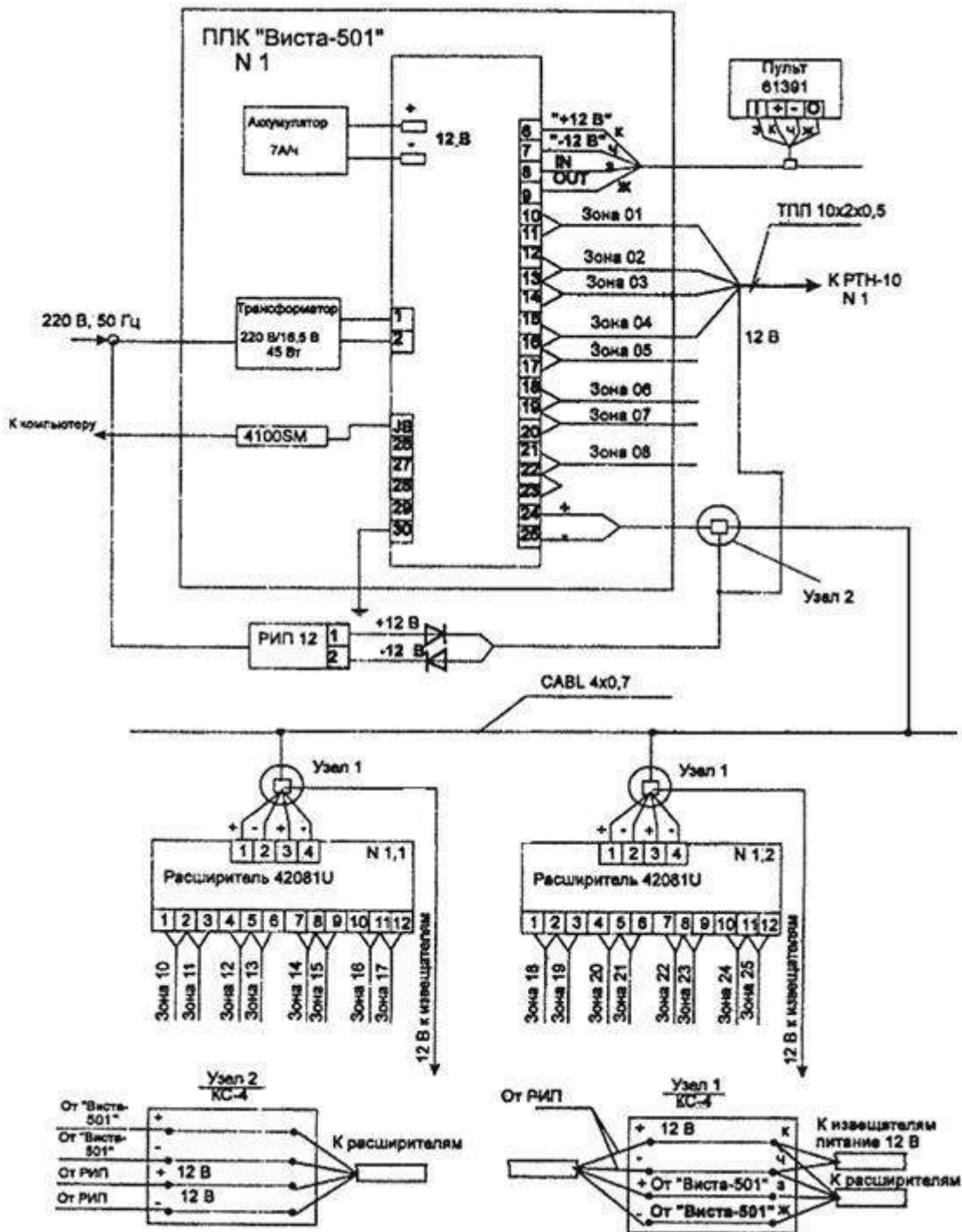


Рисунок 8 - Вариант выполнения электрической схемы соединений

#### 6.4 Схемы соединений структурная и электрическая

Схема соединений структурная общая служит для обозначения соединений между основными составными частями системы ОПС, электрическая схема - для обозначения электрических соединений (контактов, колодок подключения и т. п.) между ними. Варианты выполнения схем на базе ППК "Виста-501" приведены на рисунках 7 и 8 соответственно.

#### 6.5 Схема (таблица) разводки электропитания

На схеме или в таблице указывают все токоприемники системы, максимальные токи потребления в тревожных режимах, сечение питающих проводников, нагрузку источников питания (в процентах), время работы (в часах) источников резервного питания при пропадании основного питания.

#### 6.6 Спецификация оборудования

Спецификацию оборудования оформляют в виде таблицы (см. таблицу 13).

Таблица 13

Поз.	Наименование	Тип, марка	Ед. изм.	Завод-изготовитель	Цена, ед. изделия	Кол-во	Суммарная цена
1	ППК	"Виста501"	Комп.	АО "МЗЭП", Москва	396 \$	2	792 \$
2	Извещатель радиоволновой	"Аргус-2"	Шт.	АО "Аргус-Спектр", С-Петербург	269 р.	10	2690 р.
3	Извещатель инфракрасный пассивный	"Фотон-6"	Шт.	АО "Риэлта", С-Петербург	226 р.	20	4520 р.

Утвержден: 27.6.1998  
ГУВО МВД России