



МЧС РОССИИ

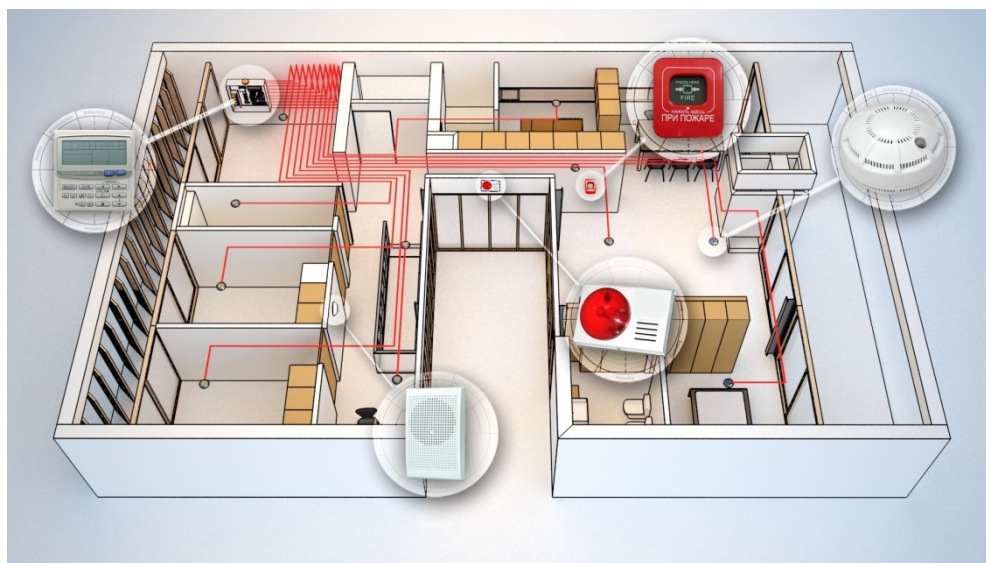
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ВАРИАНТЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОБЪЕКТА СИСТЕМОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И СИСТЕМОЙ ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ

Специальность 40.05.03 Судебная экспертиза
(специализация – Инженерно-технические экспертизы)



Екатеринбург
2021

Разработка технических решений по защите объекта автоматической установкой пожарной сигнализации и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре [Текст]: методические указания и варианты для выполнения контрольной работы. Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата) / А.В. Шнайдер, В.В. Булатова, А.А. Бородин. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2020. – 122 с.

Авторы-составители:

Шнайдер А.В., начальник кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты, кандидат технических наук, доцент;

Булатова В.В., старший преподаватель кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты;

Бородин А.А., старший преподаватель кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты, кандидат технических наук, доцент.

Рецензент:

Сафронова И.Г., начальник кафедры пожарной безопасности технологических процессов и производств, кандидат педагогических наук, доцент.

В методических указаниях представлены задания, требования к содержанию и оформлению, рекомендации по выполнению и пример разработки проектных решений автоматической установки пожарной сигнализации.

Методические указания предназначены для обучающихся по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (специализация – Инженерно-технические экспертизы).

Издание одобрено на заседании кафедры автоматизированных систем противопожарной защиты «11» ноября 2021 г., протокол № 4.

© Уральский институт ГПС МЧС России, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения.....	5
Введение.....	6
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	7
1.1. Организация процесса разработки проектных решений	7
1.2. Выбор исходных данных	9
1.3. Содержание контрольной (расчетно-графической) работы.....	10
1.4. Требования к оформлению работы.....	11
2. ПРИМЕР КРАТКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИЩАЕМОГО ОБЪЕКТА.....	15
3. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА УПА... ..	16
3.1. Нормативное обоснование необходимости защиты объекта АУПС ..	16
3.2. Нормативное обоснование необходимости защиты объекта СОУЭ..	18
3.3. Пример выполнения нормативного обоснования необходимости защиты объекта УПА	18
4. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ АУПС И СОУЭ	20
4.1. Общие указания по выполнению проектных решений АУПС и СОУЭ ..	20
4.2. Выбор типа автоматического пожарного извещателя	20
4.3. Размещение пожарных извещателей	22
4.3.1. Точечные тепловые пожарные извещатели	23
4.3.2. Точечные дымовые пожарные извещатели	26
4.3.3. Линейные дымовые пожарные извещатели.....	28
4.3.4. Извещатели пламени	31
4.3.5. Размещение автоматических ПИ с учетом особенностей объектов и управления АПЗ	34
4.3.6. Ручные пожарные извещатели	43
4.4. Размещение пожарных оповещателей.....	43
4.5. Размещение ППКП и ППУ	43
4.6. Пример выполнения разработки проектных решений АУПС и СОУЭ ..	44
5. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ АУПС И СОУЭ ..	47
5.1. Расчет токопотребления и емкости резервного источника питания АУПС и СОУЭ.....	47
5.2. Выбор резервного источника питания	48
5.3. Пример выполнения разработки электротехнической части АУПС и СОУЭ	49
6. АЛГОРИТМ РАБОТЫ АУПС И СОУЭ	50
6.1. Общий алгоритм работы	50
6.2. Пример алгоритма работы	51

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	53
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54
Приложение А. Общие структурные схемы АУПС и СОУЭ.....	54
Приложение Б. Планы защищаемых объектов	82
Приложение В. Титульный лист.....	118
Приложение Г. Примеры выполнения графической части.....	119
Приложение Д. Спецификация оборудования и материалов	122
Приложение Е. Условные графические обозначения	124

Сокращения

УПА –	установка пожарной автоматики
АПЗ –	автоматическая противопожарная защита
АУП –	автоматическая установка пожаротушения
АУПС –	автоматическая установка пожарной сигнализации
АПС –	автоматическая пожарная сигнализация
АКБ –	аккумуляторная батарея
АМ –	адресный модуль (метка)
ОУ –	оконечное устройство
ПИ –	пожарный извещатель
ПКУ –	пульт контроля и управления
ППКП –	прибор приемно-контрольный пожарный
ППУ –	пожарный прибор управления
ШС –	шлейф сигнализации
СОУЭ –	система оповещения и управления эвакуацией

Введение

В соответствии с [1] одним из способов защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара является применение систем АПЗ, включающих в себя автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения, систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и т.п.

Навыки, полученные обучающимися при разработке проектных решений АУПС и СОУЭ, необходимы для формирования профессиональных компетенций в области обеспечения пожарной безопасности объектов посредством применения технических средств автоматической противопожарной защиты.

Разработка проектных решений в процессе изучения дисциплины проводится с целью систематизации, закрепления и углубления знаний и умений.

В рамках выполнения контрольной работы предусмотрено нормативное обоснование необходимости защиты объекта АУПС и СОУЭ, выбор типа пожарного извещателя, размещение оборудования на плане защищаемого объекта, а также проведение расчетов электрических параметров резервного источника питания проектируемой системы.

При разработке проектных решений обучающийся изучает принципы построения, конструкции и особенности функционирования технических средств пожарной сигнализации и оповещения, требования нормативных документов, овладевает методами разработки технических решений в части оснащения объектов АПЗ.

Рекомендации по выполнению разработки проектных решений выполнены в соответствии с действующими нормативными документами и современными техническими решениями в области пожарной безопасности.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ПОРЯДКЕ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

1.1. Организация процесса разработки проектных решений

Разработка проектных решений осуществляется в соответствии с исходными данными, предусмотренными настоящими методическими указаниями, включающими в себя основные характеристики защищаемого объекта.

Перечень исходных данных и порядок выбора номера варианта определяется настоящими указаниями.

Выполнение контрольной работы должно осуществляться согласно методическим указаниям выполняться последовательно, и соответствовать содержанию. Для обучающихся по очной форме обучения сроки выполнения отдельных пунктов контрольной работы устанавливаются преподавателем. Для обучающихся по заочной форме обучения сроки выполнения работы определяются в соответствии с графиком выполнения учебного плана заочного факультета.

Разработка проектных решений осуществляется в следующем порядке:

- выполнение нормативного обоснования необходимости защиты объекта АУПС и СОУЭ;
- осуществление выбора пожарных извещателей и технических средств оповещения в соответствии с требованиями нормативных документов;
- выполнение расчета параметров резервного источника питания и его выбор;
- оформление текстовой и графической (чертежей) частей;
- представление проекта преподавателю на проверку;
- устранение указанных замечаний, если таковые имеются, и представление исправленного проекта преподавателю повторно;
- защита проекта.

Разработка проектных решений включает в себя:

- 1) нормативное обоснование необходимости защиты объекта автоматической установкой пожарной сигнализации (далее – АУПС);
- 2) нормативное обоснование необходимости защиты объекта системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее – СОУЭ);
- 3) выбор технических средств оповещения с указанием модели и основных технических характеристик;
- 4) выбор пожарных извещателей для защиты объекта (автоматических и ручных) с указанием модели и основных технических характеристик;

- 5) расчет основных параметров резервного источника питания и выбор его модели;
- 4) размещение технических средств пожарной сигнализации и оповещения на плане защищаемого объекта;
- 5) разработка структурной схемы проектируемой системы.

На основании исходных данных обучающийся самостоятельно разрабатывает проектные решения, предусмотренные настоящими указаниями.

Оборудование, изделия, материалы, закладываемые в проект, должны иметь сертификаты соответствия и сертификаты на пожарную безопасность в соответствии с действующим перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации.

Для обеспечения выполнения проектных решений в приложении А к данному пособию предусмотрены основные справочные материалы, содержащие общие структурные схемы АУПС и СОУЭ различных производителей. Также могут быть использованы сведения из сети Интернет со ссылкой на официальный сайт производителя.

Защита работы проводится индивидуально каждым обучающимся в срок, определяемый преподавателем.

Защита работы может включать в себя:

- краткое изложение основного содержания работы;
- собеседование по отдельным позициям выполненной работы;
- дополнительные и уточняющие содержание вопросы.

Для слушателей факультета заочного обучения вызов на учебно-экзаменационную сессию оформляется при наличии зачтенной у них контрольной работы, а защита ими работ проводится во время экзаменационной сессии. После защиты работа сдается на хранение на кафедру.

1.2. Выбор исходных данных

Номер варианта определяется обучающимися самостоятельно в соответствии с приведенными ниже требованиями.

Вариант задания на контрольную работу представляет собой трехзначное число и определяется по таблице 1.1.

Таблица 1.1

Порядок определения номера варианта

Номер варианта		
Категория обучающихся	Первая цифра	Вторая и третья цифра
Очное обучение (курсанты, студенты)	Определяется по первой букве фамилии обучающегося:	Определяется по порядковому номеру в групповом журнале:
	А, И, Р 1	01 12 23 34
	Б, З 2	02 13 24 35
	Г, В 3	03 14 25
	К 4	04 15 26
	Л, Д, Ч 5	05 16 27
	М, Х 6	06 17 28
	О, П, Ц 7	07 18 29
	С 8	08 19 30
	Т, Н, Ж, Ф 9	09 20 31
	Е, У, Ш-Я 0	10 21 32
Заочное обучение (слушатели)	Определяется по первой букве фамилии обучающегося:	Определяется по двум последним цифрам номера зачетной книжки:
	А, И, Р 1	01, 36, 71 – 01 19, 54, 89 – 19
	Б, З 2	02, 37, 72 – 02 20, 55, 90 – 20
	Г, В 3	03, 38, 73 – 03 21, 56, 91 – 21
	К 4	04, 39, 74 – 04 22, 57, 92 – 22
	Л, Д, Ч 5	05, 40, 75 – 05 23, 58, 93 – 23
	М, Х 6	06, 41, 76 – 06 24, 59, 94 – 24
	О, П, Ц 7	07, 42, 77 – 07 25, 60, 95 – 25
	С 8	08, 43, 78 – 08 26, 61, 96 – 26
	Т, Н, Ж, Ф 9	09, 44, 79 – 09 27, 62, 97 – 27
	Е, У, Ш-Я 0	10, 45, 80 – 10 28, 63, 98 – 28
		11, 46, 81 – 11 29, 64, 99 – 29
		12, 47, 82 – 12 30, 65, 00 – 30
		13, 48, 83 – 13 31, 66 – 31
		14, 49, 84 – 14 32, 67 – 32
		15, 50, 85 – 15 33, 68 – 33
		16, 51, 86 – 16 34, 69 – 34
		17, 52, 87 – 17 35, 70 – 35
		18, 53, 88 – 18

Например:

- если курсант или студент по фамилии Иванов по списку в групповом журнале имеет номер 12, то номер его варианта будет – **112**;
- если слушатель по фамилии Петров имеет зачетную книжку с номером 009567, то номер его варианта будет – **732**.

Исходные данные выбираются из приложений по цифрам номера варианта:

приложение А – первая цифра номера варианта;

приложение Б – вторая и третья цифра номера варианта.

Важно! В исходных данных к контрольной (расчетно-графической) работе не указаны характеристики ограждающих конструкций. В работе следует принимать, что перегородки относятся к противопожарным преградам 1-го типа (не менее EI 45), а стены и перекрытия имеют предел огнестойкости не менее REI 45.

1.3. Содержание контрольной работы

Разрабатываемый проект, состоящий из расчетно-пояснительной записки и графической части, должен быть сброшюрован или собран в папку-скоросшиватель в следующем порядке:

Титульный лист (приложение В).

Содержание (с указанием номеров страниц соответствующих разделов и подразделов).

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАЩИЩАЕМОГО ОБЪЕКТА (перечень всех исходных данных, предусмотренных вариантом задания).

2. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА УПА.

2.1. Нормативное обоснование необходимости защиты объекта АУПС.

2.2. Нормативное обоснование необходимости защиты объекта СОУЭ.

3. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ АУПС И СОУЭ.

3.1. Выбор, описание и размещение пожарных извещателей.

3.2. Выбор, описание и размещение пожарных оповещателей.

3.3. Выбор, описание и размещение ППКП и ППУ.

4. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ АУПС И СОУЭ.

4.1. Расчет токопотребления и емкости резервного источника питания АУПС и СОУЭ.

4.2. Выбор и описание резервного источника питания.

5. АЛГОРИТМ РАБОТЫ АУПС И СОУЭ.

Список использованных источников.

Графическая часть (приложение Г).

Лист 1. Размещение технических средств пожарной сигнализации (формат А4) в масштабе.

Лист 2. Размещение технических средств системы оповещения и управления эвакуацией (формат А4) в масштабе.

Лист 3. Структурная схема АУПС и СОУЭ (формат А4).

Лист 4. Спецификация оборудования и материалов (приложение Д).

1.4. Требования к оформлению работы

Текстовая часть работы может быть выполнена от руки либо машинописным способом.

Оформление должно соответствовать стандартам Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проектной документации для строительства (СПДС).

Текстовая часть выполняется на одной стороне бумаги формата А4 (210×297 мм) одним из следующих способов [2]:

- с применением печатающих устройств и текстового редактора, шрифт – Times New Roman или аналогичный, межстрочный интервал - 1,5, размер шрифта 12 или 14 пт;

- рукописным – четким разборчивым почерком с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм, межстрочным интервалом 10 мм, пастой или чернилами черного, синего или фиолетового цвета.

Лист должен иметь поля: левое 30 мм, правое и верхнее 20 мм, нижнее 25 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 1,25 см.

Страницы нумеруются арабскими цифрами внизу по центру. Нумерация страниц должна быть сквозной. Титульный лист является первой страницей (номер на нем не ставится).

Текст пояснительной записки состоит из разделов и подразделов. Разделы и подразделы нумеруются согласно представленному выше содержанию.

Заголовки разделов следует печатать прописными буквами, подразделов – с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая, симметрично тексту. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно двум интервалам, при выполнении рукописным способом – 15 мм. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – 1 интервал, при выполнении рукописным способом – 8 мм.

Каждый раздел текстового документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы). Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д.

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например: ... в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (3.1).

При первом использовании формула должна быть приведена в пояснительной записке с указанием входящих в нее коэффициентов и соответствующих единиц измерения. В дальнейшем допускается делать ссылку на данную формулу без повторного изложения. Например,

«...Площадь прямоугольника определим по формуле (1.1):

$$F = a \times b, \quad (1.1)$$

где a – длина прямоугольника, м;

b – ширина прямоугольника, м.

Подставляя в формулу (1.1) исходные данные, получим:

$$F = 3 \times 4 = 12 \text{ м}^2 \dots\dots\dots$$

Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (Единая система конструкторской документации) и СПДС (Система проектной документации для строительства).

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Иллюстрации должны иметь наименование, например: «Рис. 1.1 – Детали прибора».

Иллюстрации при необходимости могут иметь пояснительные данные (подрисуночный текст), текст выполняется курсивом. Слово «Рис.» и наименование помещают перед пояснительными данными.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 1.2» (при нумерации в пределах раздела).

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «табл.» с указанием ее номера.

Слово «Таблица» указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

Список использованных источников составляется с учетом правил оформления библиографического описания литературных источников.

Графическая часть

Графическая часть (графическая модель принятых проектных решений) является неотъемлемой частью курсового проекта и предусматривает разработку трех чертежей, которые должны быть выполнены в соответствии с требованиями [3]. На чертежах элементы систем изображают условными графическими обозначениями, указанными в приложении Е.

Лист 1. Размещение технических средств пожарной сигнализации на плане объекта защиты в масштабе М 1:100 или М 1:200 (формат А4, 297 × 210 мм) выполняется с целью:

- размещения расчетного количества пожарных извещателей на плане объекта защиты;
- изображения шлейфов пожарной сигнализации;
- размещения приемно-контрольного прибора и аппаратуры управления системой оповещения и управления эвакуацией.

На чертеже должны быть указаны размеры помещений, расстояния, принятые между ПИ и от ПИ до стен, соединительные линии между ПИ и ППКП.

Лист 2. Размещение технических средств СОУЭ на плане объекта защиты в масштабе М 1:100 или М 1:200 (формат А4, 297 × 210 мм). На схеме должны быть указаны:

- места установки пожарных оповещателей;
- соединительные линии между оповещателями и аппаратурой управления;
- аппаратура управления установками пожарной сигнализации и оповещения.

На чертеже должны быть указаны размеры помещений, пожарные оповещатели, соединительные линии СОУЭ, аппаратура управления.

Лист 3. Структурная схема АУПС и СОУЭ (формат А4, 297 × 210 мм) отражает взаимосвязь технических средств пожарной сигнализации и оповещения, а также электропитание проектируемой системы. Структурная схема служит для изучения алгоритма работы проектируемой системы, необходима при производстве пусконаладочных работ и при эксплуатации. Данная схема является основанием для разработки других документов проекта: монтажных схем и таблиц программирования, схем соединения внешних проводок, схем подключения и др.

Лист 4. Спецификация оборудования и материалов.

2. ПРИМЕР КРАТКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАЩИЩАЕМОГО ОБЪЕКТА

В качестве примера возьмем одноэтажное здание газокompрессорной станции категории Б. Стены и перекрытия здания имеют предел огнестойкости REI 45, перегородки – EI 45. Схема защищаемого объекта представлена на рис. 2.1. Характеристика помещений, входящих в состав здания, представлена в таблице 2.1.

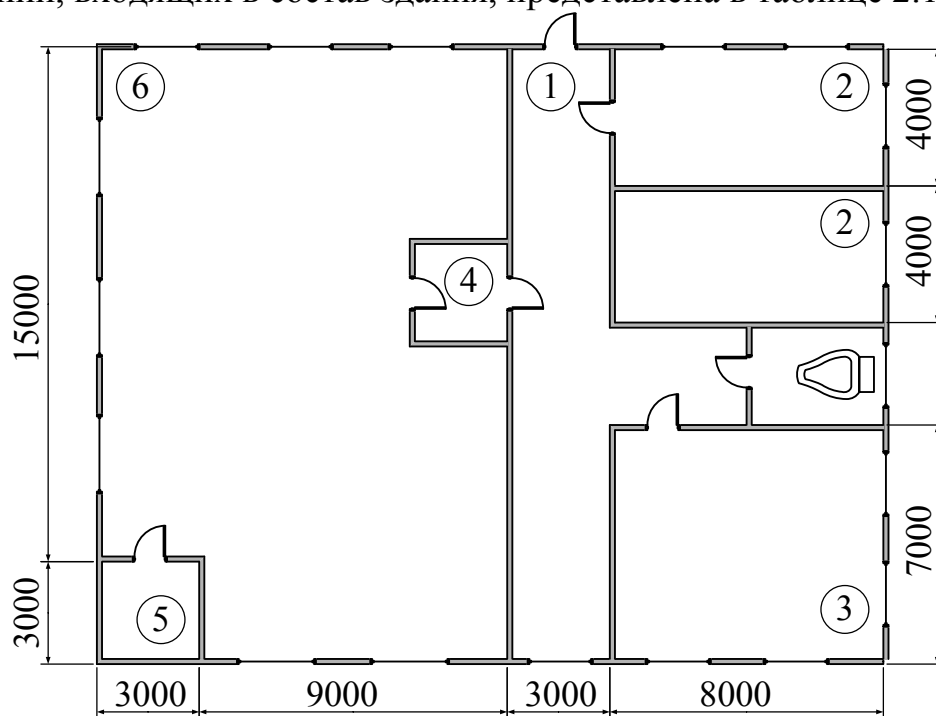


Рис. 2.1. Схема газокompрессорной станции

Таблица 2.1

Экспликация помещений газокompрессорной станции

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Коридор	Нормальные	3,5	3,0	
2	Служебное помещение	Нормальные	3,5	3,0	
3	Склад лаков и красок	Нормальные	3,5	–	В1
4	Тамбур-шлюз	Нормальные	5,0	–	
5	Вентиляционная камера	Нормальные	5,0	–	Б
6	Газокompрессорная	Нормальные	5,0	–	Б

Система АПЗ здания проектируется на оборудовании производства ООО «Болид».

3. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА УПА

3.1. Нормативное обоснование необходимости защиты объекта АУПС

Нормативное обоснование защиты объектов УПА осуществляется в соответствии с приложением А СП 5.13130.2009 по алгоритму, представленному ниже.

АЛГОРИТМ ОБОСНОВАНИЯ

1. Определение количества пожарных отсеков в рассматриваемом здании.

На данном этапе производится анализ объемно-планировочных и конструктивных решений, предполагающий определение количества пожарных отсеков, если таковые предусмотрены. Необходимость вызвана требованиями п. А.2 приложения А к [4], согласно которым по таблице А.1 следует определять тип установки пожарной автоматики для здания в целом либо для каждого пожарного отсека в отдельности.

2. Определение типа установки для здания (пожарного отсека) в целом.

В таблице А.1 в столбце «Объект защиты» следует найти наименование, полностью соответствующее защищаемому объекту, далее в соответствии с величиной нормативного показателя определить тип установки. На данном этапе следует особое внимание обратить на выбор объекта защиты в первом столбце данной таблицы. Если, например, объект защиты представляет собой одноэтажное здание общественного назначения, то не следует рассматривать позицию 7.1, поскольку в позиции 7 имеются в виду только одноэтажные здания из легких металлических конструкций с полимерным горючим утеплителем.

В таблице А.1 представлен достаточно узкий круг объектов, поэтому необходимое наименование может быть не найдено. В этом случае помещения защищаемого объекта следует рассматривать отдельно.

3. Определение вида установки пожарной автоматики для каждого помещения в отдельности, подлежащего защите.

На данном этапе следует учесть, что, согласно п. А.2 приложения А, в столбце «нормативный показатель» таблицы А.3 имеется в виду площадь части здания, выделенная ограждающими конструкциями, отнесенными к противопожарным преградам с пределом огнестойкости: перегородки – не менее EI 45, стены и перекрытия – не менее REI 45. Для зданий и сооружений, в составе которых отсутствуют части (помещения), выделенные ограждающими конструкциями с указанным пределом огнестойкости, под нормативным показателем площади помещения

понимается площадь, выделенная наружными ограждающими конструкциями здания или сооружения.

Вышесказанное означает, что если нормативным показателем является площадь помещения, то она определяется в пределах противопожарных перегородок 1-го типа, даже если в действительности помещение разбито на несколько мелких перегородками, которые не относятся к противопожарным 1-го типа.

Возможна ситуация, когда пожарный отсек состоит из одного помещения, наименование которого отсутствует в таблице А.1 (например, производственные помещения), в этом случае следует также обращаться к таблице А.3.

4. Определение помещений в составе объекта, которые не подлежат защите установками пожарной автоматики.

Следует обратить внимание, что, согласно п. А.4 приложения А к [4], в зданиях и сооружениях следует защищать соответствующими автоматическими установками все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

Таким образом, даже если искомый объект был найден в таблице А.1, то все равно помещения, перечисленные в п. А.4, не подлежат защите автоматическими установками. Если в указанной таблице объект отсутствует, то все помещения защищаемого объекта, за исключением перечисленных в п. А.4 приложения А, следует рассматривать отдельно.

5. Проверка условия, предусмотренного п. А.5 приложения А.

В случае, если защите АУП подлежит не все здание согласно требованиям таблицы А.1, а лишь отдельные его помещения, то необходимо проверить выполнение требований п. А.5 приложения А. В соответствии с ним, если площадь помещений, подлежащих оборудованию системами автоматического пожаротушения, составляет 40 % и более от общей площади этажей здания, сооружения, то следует предусматривать оборудование здания, сооружения в целом системами автоматического пожаротушения, за исключением помещений, перечисленных в п. А.4. Например, если площадь помещений, подлежащих защите АУП составляет 2000 м², а общая площадь здания составляет 4500 м², то защите АУП

подлежит все здание, за исключением помещений, перечисленных в п. А.4 Приложения А, поскольку $\frac{2000}{4500} \cdot 100 \% \approx 44,4 \%$, что более 40 %.

3.2. Нормативное обоснование необходимости защиты объекта СОУЭ

Нормативное обоснование необходимости защиты объекта системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) изложены в СП 3.13130.2009 и может проводиться по алгоритму, представленному ниже.

АЛГОРИТМ ОБОСНОВАНИЯ

1. Определение типа СОУЭ.

Согласно [5] в зависимости от способа оповещения, деления здания на зоны оповещения и других характеристик СОУЭ делятся на 5 типов. Выбор типа системы оповещения и управления эвакуацией объекта защиты производится по таблице 2 данного свода правил. Требуемый тип СОУЭ определяется по значению нормативного показателя (число мест в здании, вместимость, площадь пожарного отсека, категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности и т. п.), а также по количеству этажей здания. Если число этажей более, чем допускает данный тип СОУЭ, или в таблице 2 нет значения нормативного показателя, а также в краткой характеристике здания отсутствуют данные по количеству в нем людей, то требуемый тип СОУЭ определяется по числу этажей здания.

2. Определение характеристик требуемого типа СОУЭ.

Далее по таблице 2 необходимо определить характеристики требуемого типа СОУЭ. Для этого из таблицы 1 СП 3.13130.2009 следует выписать только те характеристики, которые обязательны для данного типа СОУЭ.

3.3. Пример выполнения нормативного обоснования необходимости защиты объекта УПА

Нормативное обоснование типа УПА будем проводить на примере газокompрессорной станции, краткая характеристика которой изложена в разделе 2.

Нормативное обоснование необходимости защиты объекта АУП или АУПС

1. Основные требования о необходимости защиты объекта автоматическими установками пожаротушения и пожарной сигнализации

изложены в приложении А к СП 5.13130.2009. В первую очередь следует определить, необходимо ли рассматривать здание как единое целое. Поскольку в качестве противопожарных преград применяются противопожарные стены и перекрытия с пределами огнестойкости REI 45, то согласно п. 5.4.7 СП 2.13130.2012 здание не разделено на пожарные отсеки.

2. По таблице А.1 приложения А к СП 5.13130.2009 определяем тип установки для всего здания в целом. Поскольку в табл. А.1 не предусмотрены одноэтажные производственные здания категории Б, то тип установки следует определять для различных помещений здания в отдельности по таблице А.3.

3. По таблице А.3 определяем, что:

- помещение № 1 (коридор) оборудуется автоматической установкой пожарной сигнализации (основание: п. 38);
- помещение № 2 (служебное помещение) оборудуется автоматической установкой пожарной сигнализации (основание: п. 38);
- помещение № 3 (склад лаков и красок) категории В оборудуется автоматической установкой пожарной сигнализации, т.к. оно расположено в надземном этаже здания и имеет площадь менее 300 м² (основание: п. 8.2);
- помещение № 6 (газокомпрессорная) категории Б оборудуется автоматической установкой пожарной сигнализации, т.к. оно имеет площадь менее 300 м² (основание: п. 6);
- согласно п. А.4, помещение № 5 (вентиляционная камера) категории Б оборудуется автоматической установкой пожарной сигнализации, т.к. оно обслуживает помещение № 6, подлежащее защите АУПС.

4. В составе здания имеется санузел, указанный на рисунке 2.1, который в соответствии с п. А.4 Приложения А к СП 5.13130.2009, не подлежит оборудованию УПА.

Вывод. Здание в целом подлежит защите АУПС за исключением помещения санузла.

Нормативное обоснование типа СОУЭ

1. Определяем тип СОУЭ для заданного объекта защиты. Согласно п. 17 таблицы 2 СП 3.13130.2009 одноэтажное производственное здание категории Б подлежит оборудованию 1-м типом СОУЭ.

2. Согласно таблице 1 СП 3.13130.200 для 1-го типа СОУЭ обязательны следующие характеристики:

- звуковой способ оповещения (т.е. достаточно установить в здании звуковые оповещатели с тональным звуковым сигналом).

Вывод. Одноэтажное производственное здание категории Б следует оборудовать 1-м типом СОУЭ, в состав которого входят звуковые оповещатели.

4. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ АУПС И СОУЭ

4.1. Общие указания по выполнению проектных решений АУПС и СОУЭ

В рамках выполнения данного раздела необходимо:

- 1) осуществить выбор типа автоматических ПИ для каждого помещения в отдельности;
- 2) определить:
 - количество автоматических ПИ для каждого помещения;
 - места установки ручных ПИ;
 - количество и места установки технических средств СОУЭ;
 - места установки ППКП и ППУ;
- 3) разместить на плане защищаемого объекта:
 - технические средства пожарной сигнализации;
 - шлейфы пожарной сигнализации;
 - технические средства СОУЭ;
 - соединительные линии СОУЭ.

Результатом разработки данного раздела является оформление:

- подразделов 3.1–3.3 пояснительной записки;
- листа 1 Графической части. Размещение технических средств пожарной сигнализации (формат А4) в масштабе;
- листа 2 Графической части. Размещение технических средств системы оповещения и управления эвакуацией (формат А4) в масштабе;
- листа 3 Графической части. Структурная схема АУПС и СОУЭ (формат А4);
- листа 4. Спецификация оборудования и материалов.

В данном разделе должно быть приведено краткое описание, основные технические характеристики и изображение применяемого оборудования: пожарных извещателей, пожарных оповещателей, приемно-контрольного прибора и прибора управления.

4.2. Выбор типа автоматического пожарного извещателя

Основные требования по выбору типа автоматического пожарного извещателя для конкретного объекта защиты (здания, сооружения, помещения) изложены в СП 5.13130.2009. Критерии выбора представлены ниже.

КРИТЕРИИ ВЫБОРА

1. П. 13.1 «Общие положения при выборе типов пожарных извещателей для защищаемого объекта» СП 5.13130.2009.

2. П. А.3 приложения А «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией» СП 5.13130.2009.

3. Приложение М «Выбор типов пожарных извещателей в зависимости от назначения защищаемого помещения и вида пожарной нагрузки» СП 5.13130.2009.

4. П. 17 «Общие положения, учитываемые при выборе технических средств пожарной автоматики» СП 5.13130.2009.

В соответствии с п. 13.1 [4] тепловые пожарные извещатели следует применять, если в помещении при возникновении пожара предполагается интенсивное тепловыделение, приводящее к резкому повышению температуры в припотолочной зоне помещения минимум на 20 °С, и использование извещателей других типов невозможно из-за высокой вероятности их ложного срабатывания. В этом случае достижение порога срабатывания извещателя может произойти крайне поздно, когда площадь пожара уже значительна. К тому же инерционность срабатывания тепловых пожарных извещателей достаточно велика и в среднем составляет 60 с. Вышеперечисленные факторы могут привести к дополнительным рискам развития пожара, при которых установка тепловых пожарных извещателей в помещениях становится крайне неэффективной.

Пожарные извещатели пламени, напротив, имеют достаточно низкую инерционность (3-5 с) и высокую обнаружительную способность, но их нормативное применение ограничено объектами, на которых в случае возникновения пожара на начальной стадии его развития предполагается появление открытого пламени или перегретых свыше 600°С поверхностей. Кроме того, спектральная чувствительность извещателя пламени должна соответствовать спектру излучения горючих материалов, находящихся в помещении.

В основном при тлении или открытом горении большинства твердых горючих материалов наблюдается значительное дымовыделение, что упрощает процедуру выбора типа пожарного извещателя. В этом случае, как показывает практика, оптимальным решением будет применение дымовых пожарных извещателей. В соответствии с п. А.3 [4] дымовыми пожарными извещателями следует оборудовать широкий спектр объектов защиты. К ним относятся общественные и административно-бытовые здания и помещения (архивы, общежития, дома престарелых и инвалидов, выставочные павильоны), помещения связи, помещения хранения твердых горючих материалов.

Однако на практике, в соответствии с вышеуказанными требованиями, не всегда удастся определить оптимальный тип пожарного извещателя для защиты конкретного помещения. В основном это связано с отсутствием исходных данных о пожароопасных свойствах горючей нагрузки, находящейся в защищаемом помещении, ее объеме, а также с трудностями определения первичных опасных факторов пожара на начальной стадии его развития. В этом случае, в соответствии с п. 13.1.8 и приложением М [4], в защищаемом помещении рекомендуется применять комбинацию пожарных извещателей (тепловой-дымовой, дымовой-пламени и т. п.) либо комбинированные пожарные извещатели (теплодымовой и т. п.).

При выборе типа автоматического пожарного извещателя также необходимо учитывать, что тепловые точечные пожарные извещатели следует применять при высоте помещений до 9 м, точечные дымовые – при высоте до 12 м, линейные дымовые – при высоте до 21 м.

4.3. Размещение пожарных извещателей

Требования к размещению пожарных извещателей приведены в:

- п. 13.3 «Размещение пожарных извещателей» СП 5.13130.2009;
- п. 14.1 подраздела 14 «Взаимосвязь систем пожарной сигнализации с другими системами и инженерным оборудованием объектов» СП 5.13130.2009;
- п. 13.13 и приложении Н СП 5.13130.2009 (для ручных ПИ).

На размещение пожарных извещателей в защищаемом помещении влияют следующие параметры:

- тип пожарного извещателя;
- габаритные размеры защищаемого помещения (длина, ширина, высота);
- конструктивные особенности перекрытий (балки, прогоны, ребра плит и т.п.);
- наличие стеллажей, оборудования, штабелей с материалами;
- наличие закрытых строительных конструкций (коробов, технологических площадок, фальшпола, фальшпотолка);
- форма крыш (диагональные, двускатные, четырехскатные, шатровые и т.п.);
- места расположения вентиляционных отверстий, электросветильников.

Приведенные ниже алгоритмы размещения пожарных извещателей не являются единственно верными. Размещение можно проводить и в другом порядке. Единственным условием является выполнение требований [4].

4.3.1. Точечные тепловые пожарные извещатели

Основные требования к размещению точечных тепловых пожарных извещателей изложены в п. 13.6 СП 5.13130.2009.

Главным критерием при размещении точечных тепловых пожарных извещателей являются максимальные расстояния между извещателями и от извещателя до стены, зависящие от высоты защищаемого помещения и приведенные в таблице 13.5 СП 5.13130.2009.

Точечные тепловые пожарные извещатели следует устанавливать в помещениях высотой до 9 м.

Пример. *Определить минимальное количество неадресных точечных тепловых пожарных извещателей для защиты помещения размерами 12×8×3 м при условии, что под перекрытием отсутствуют выступающие строительные конструкции.*

Решение

В соответствии с табл. 13.5 СП 5.13130.2009, при высоте защищаемого помещения до 3,5 м максимальное расстояние между извещателями должно составлять 5 м, от извещателя до стены – 2,5 м. Таким образом, исходя из габаритных размеров помещения и вышеуказанных требований, порядок размещения извещателей может быть следующим:

1) на плане помещения проведем пунктирные линии на расстоянии 2,5 м от внутренних стен (рис. 4.3.1);

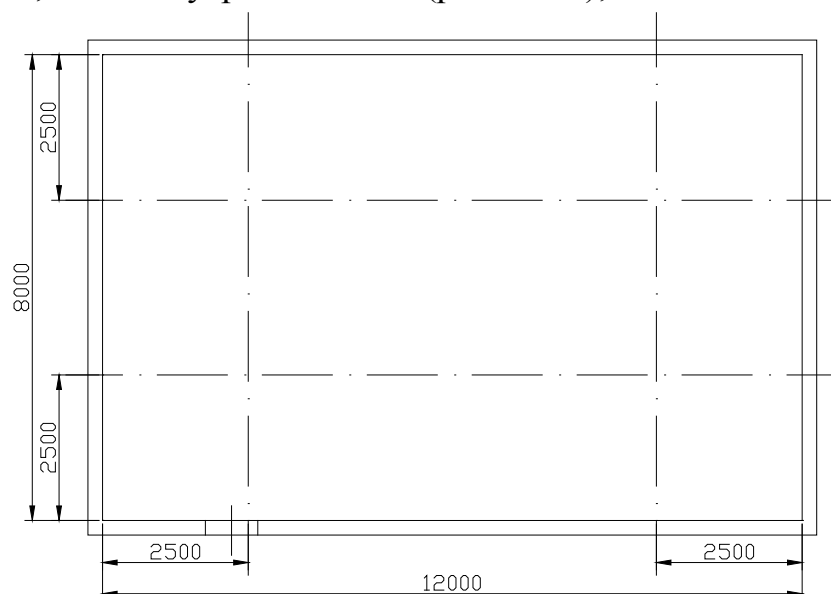


Рис. 4.3.1. Схема размещения пунктирных линий

2) в местах пересечения пунктирных линий размещаем пожарные извещатели (рис. 4.3.2);

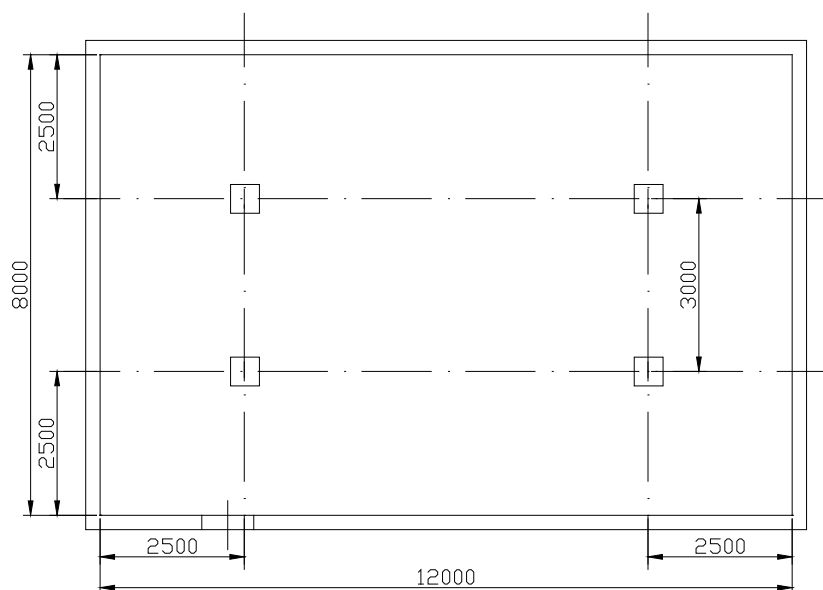


Рис. 4.3.2. Схема размещения первых четырех извещателей

3) поскольку вдоль горизонтальных пунктирных линий расстояние между извещателями превышает максимально допустимое, размещаем вдоль них на расстоянии в 5 м еще один ряд извещателей (рис. 4.3.3).

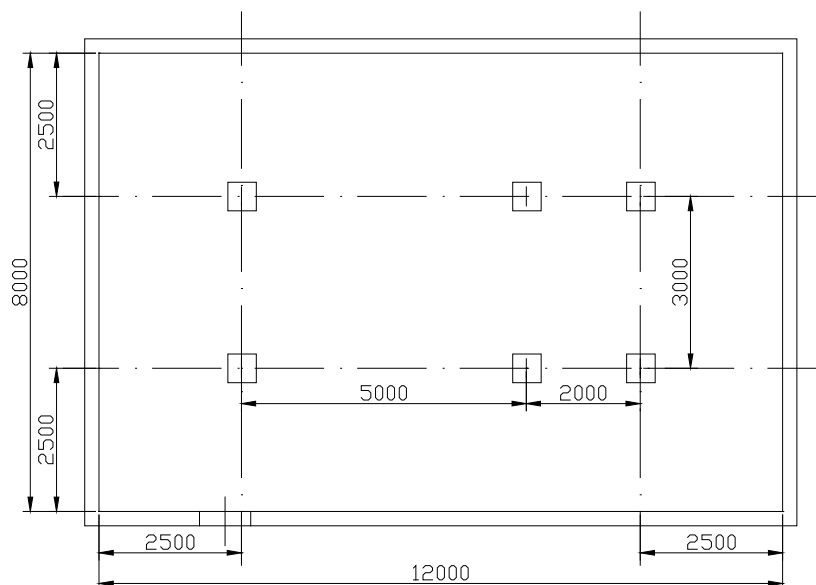


Рис. 4.3.3. Схема размещения верхнего и нижнего ряда извещателей

Как видно из рис. 4.3.3, полученные расстояния между извещателями по вертикали и горизонтали помещения не превышают нормативных значений, следовательно, можно сделать вывод, что для защиты помещения достаточно шести точечных тепловых пожарных извещателей. Однако расстояния между горизонтальными рядами извещателей получились неодинаковыми;

4) для более равномерного распределения извещателей по защищаемой площади сместим средний вертикальный ряд влево (рис. 4.3.4);

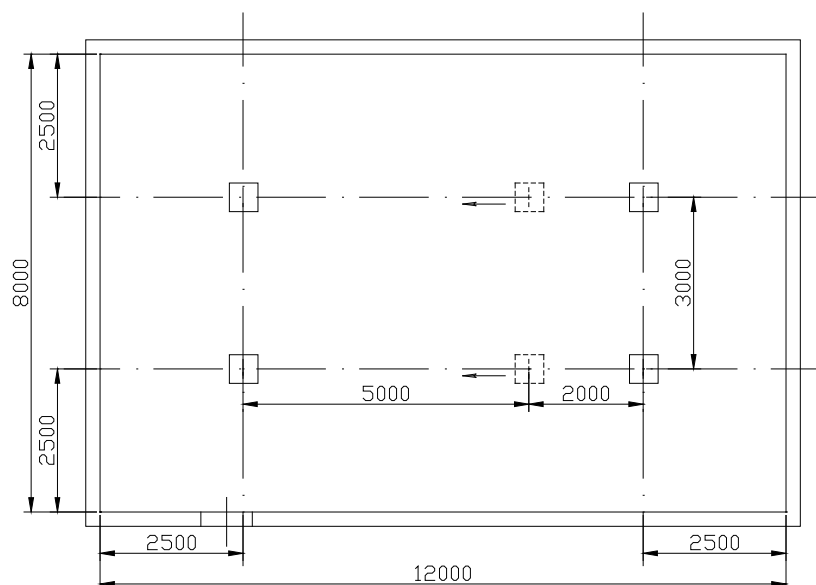


Рис. 4.3.4. Схема смещения среднего вертикального ряда извещателей

5) таким образом, итоговый вариант размещения извещателей на плане защищаемого помещения будет выглядеть следующим образом (рис. 4.3.5).

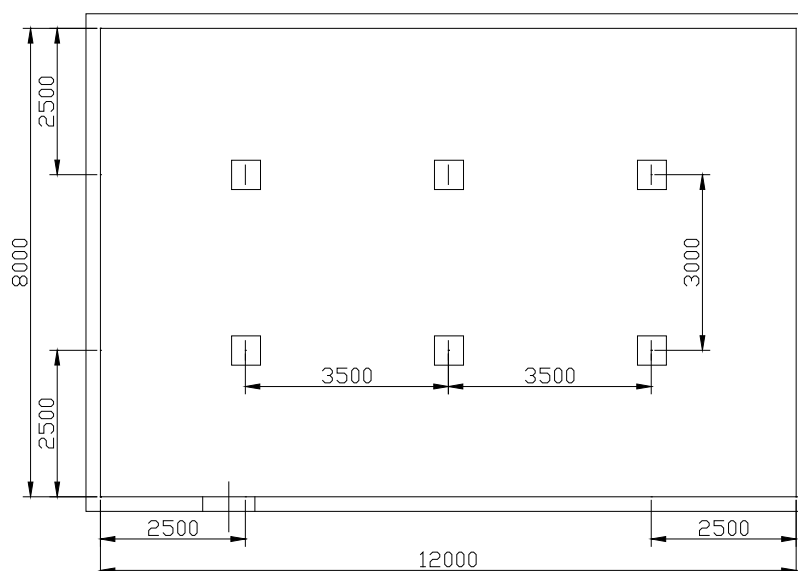


Рис. 4.3.5. Итоговый вариант схемы размещения извещателей в помещении

Ответ. Для защиты помещения размерами 12×8×3 м необходимо установить 6 неадресных точечных тепловых пожарных извещателей.

4.3.2. Точечные дымовые пожарные извещатели

Основные требования к размещению точечных дымовых пожарных извещателей изложены в п. 13.4 СП 5.13130.2009.

Порядок размещения дымовых точечных пожарных извещателей аналогичен приведенному выше.

Исходными данными, необходимыми для размещения точечных тепловых пожарных извещателей, являются максимальные расстояния между извещателями и от извещателя до стены, зависящие от высоты защищаемого помещения и приведенные в табл. 13.3 СП 5.13130.2009.

Точечные дымовые пожарные извещатели следует устанавливать в помещениях высотой до 12 м.

Пример. *Определить минимальное количество неадресных точечных дымовых пожарных извещателей для защиты помещения размерами 12×8×3 м при условии, что под перекрытием отсутствуют выступающие строительные конструкции.*

Решение

В соответствии с таблицей 13.3 СП 5.13130.2009, при высоте защищаемого помещения до 3,5 м максимальное расстояние между извещателями должно составлять 9 м, от извещателя до стены – 4,5 м. Таким образом, исходя из габаритных размеров помещения и вышеуказанных требований, порядок размещения извещателей может быть следующим:

1) на плане помещения проведем пунктирные линии на расстоянии 4,5 м от внутренних стен (рис. 4.3.6);

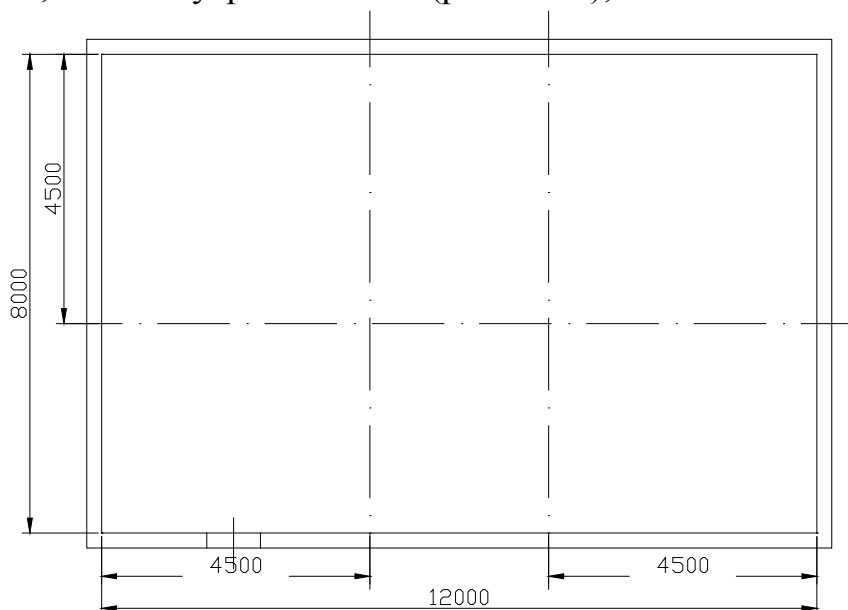


Рис. 4.3.6. Схема размещения пунктирных линий

2) в местах пересечения пунктирных линий размещаем пожарные извещатели (рис. 4.3.7);

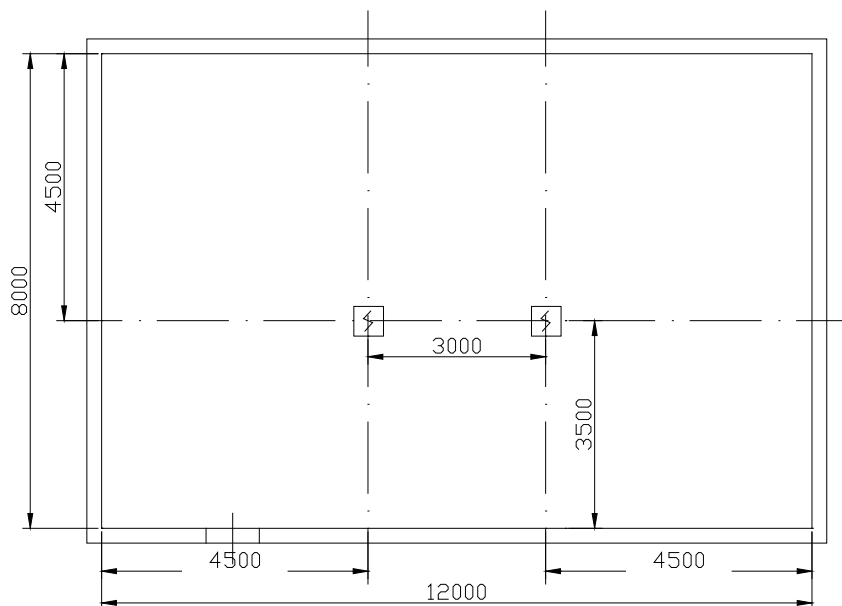


Рис. 4.3.7. Схема размещения первых двух извещателей

Как видно из рис. 4.3.7, полученные расстояния между извещателями по вертикали и горизонтали помещения не превышают нормативных значений, следовательно, можно сделать вывод, что для защиты помещения достаточно двух точечных дымовых пожарных извещателей;

3) для более равномерного распределения извещателей по защищаемой площади сместим их вверх (рис. 4.3.8);

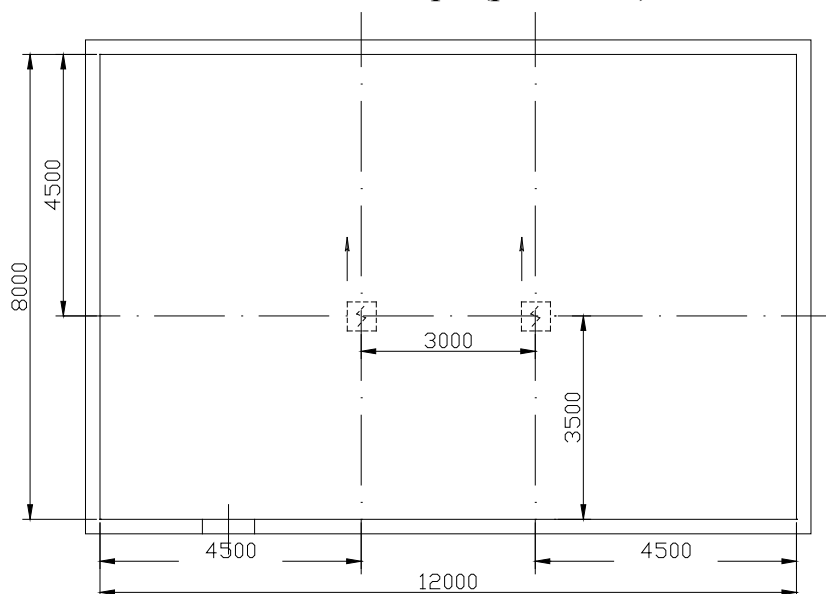


Рис. 4.3.8. Схема смещения извещателей

4) таким образом, итоговый вариант размещения извещателей на плане защищаемого помещения будет выглядеть следующим образом (рис. 4.3.9).

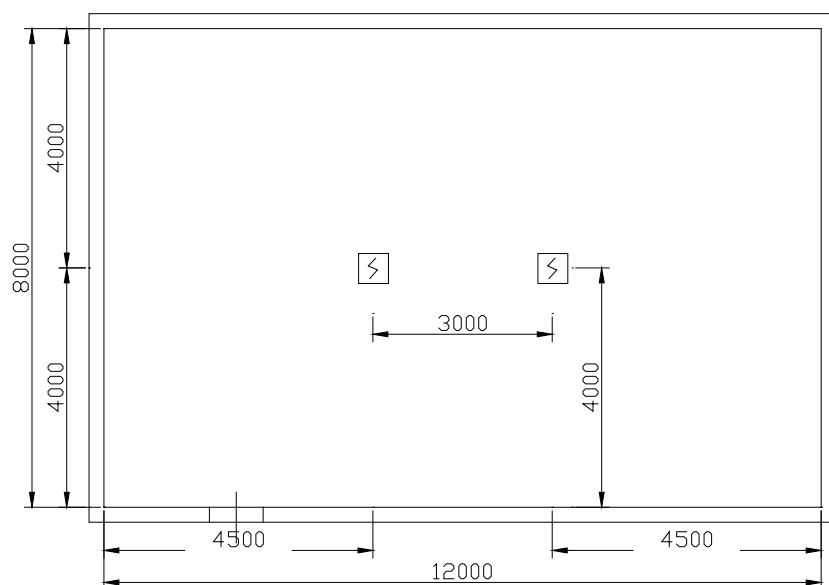


Рис. 4.3.9. Итоговый вариант схемы размещения извещателей в помещении

Ответ. Для защиты помещения с габаритными размерами $12 \times 8 \times 3$ м необходимо установить 2 неадресных точечных дымовых пожарных извещателя.

4.3.3. Линейные дымовые пожарные извещатели

Основные требования к размещению линейных дымовых пожарных извещателей изложены в п. 13.5 СП 5.13130.2009. Линейные дымовые пожарные извещатели следует устанавливать в помещениях высотой до 21 м. В помещениях высотой свыше 12 и до 21 м линейные извещатели устанавливаются, как правило, в два яруса: первый ярус – на расстоянии 1,5-2 м от верхнего уровня пожарной нагрузки, но не менее 4 м от плоскости пола; второй ярус – на расстоянии не более 0,8 м от уровня перекрытия.

Пример. Определить минимально допустимое количество линейных дымовых пожарных извещателей на примере защищаемого помещения размерами $70 \times 40 \times 15$ м. Верхний уровень пожарной нагрузки от уровня пола находится на расстоянии 3 м. Максимально допустимое расстояние от приемопередатчика извещателя до рефлектора (отражателя) составляет 80 м.

Решение

В соответствии с п. 13.5.4 СП 5.13130.2009 в помещениях с высотой свыше 12 и до 21 м линейные извещатели, как правило, следует устанавливать в два яруса (первый – на расстоянии 1,5-2 м от верхнего уровня пожарной нагрузки, но не менее 4 м от плоскости пола; второй – на расстоянии не более 0,8 м от уровня перекрытия). Минимальное расстояние от оптической оси извещателя до уровня перекрытия должно составлять 0,1 м. Согласно таблице 13.4 СП 5.13130.2009 максимальное расстояние между оптическими осями извещателей должно составлять 9 м, от оптической оси извещателя до стены – 4,5 м. Таким образом, исходя из габаритных размеров помещения и вышеуказанных требований, порядок размещения извещателей может быть следующим:

1) на плане помещения вдоль длинной стороны проведем пунктирные линии оптических осей извещателей на расстоянии 4,5 м от внутренних стен (рис. 4.3.10);

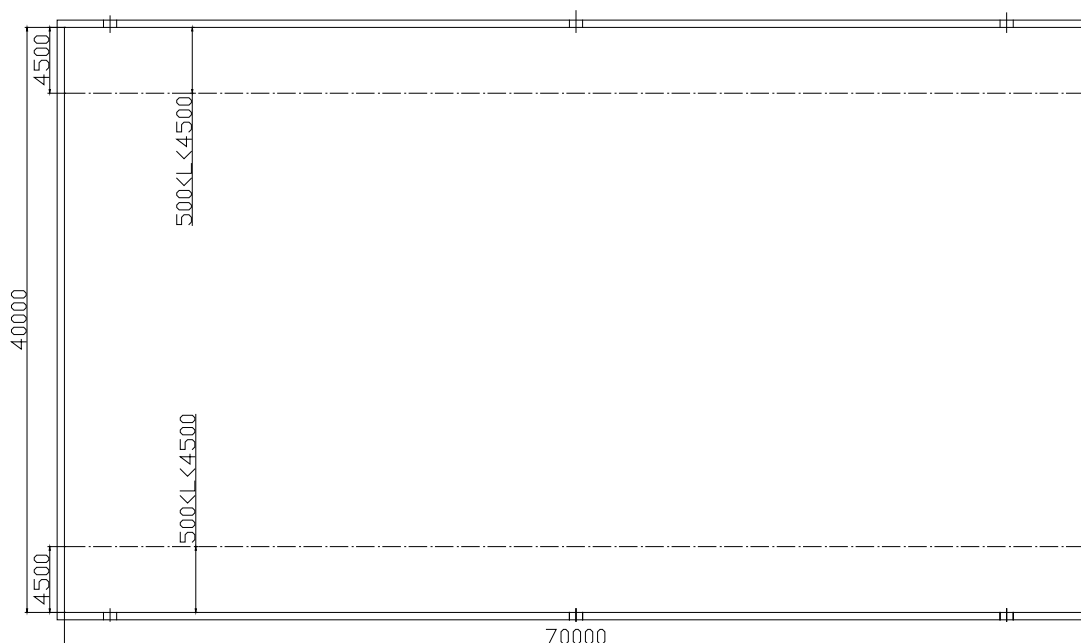


Рис. 4.3.10. Схема размещения пунктирных линий

2) в местах пересечения пунктирных линий с внутренней стеной помещения размещаем пожарные извещатели (рис. 4.3.11);

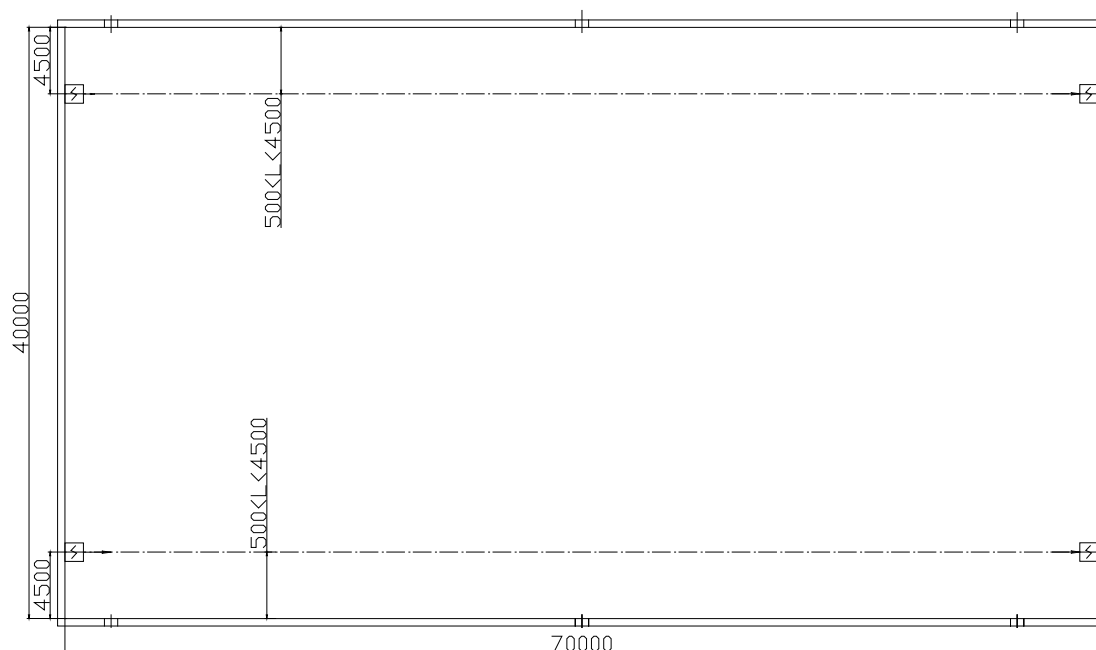


Рис. 4.3.11. Схема размещения первых двух извещателей

3) размещаем остальные ряды извещателей на расстоянии 9 м от крайних оптических осей (рис. 4.3.12).

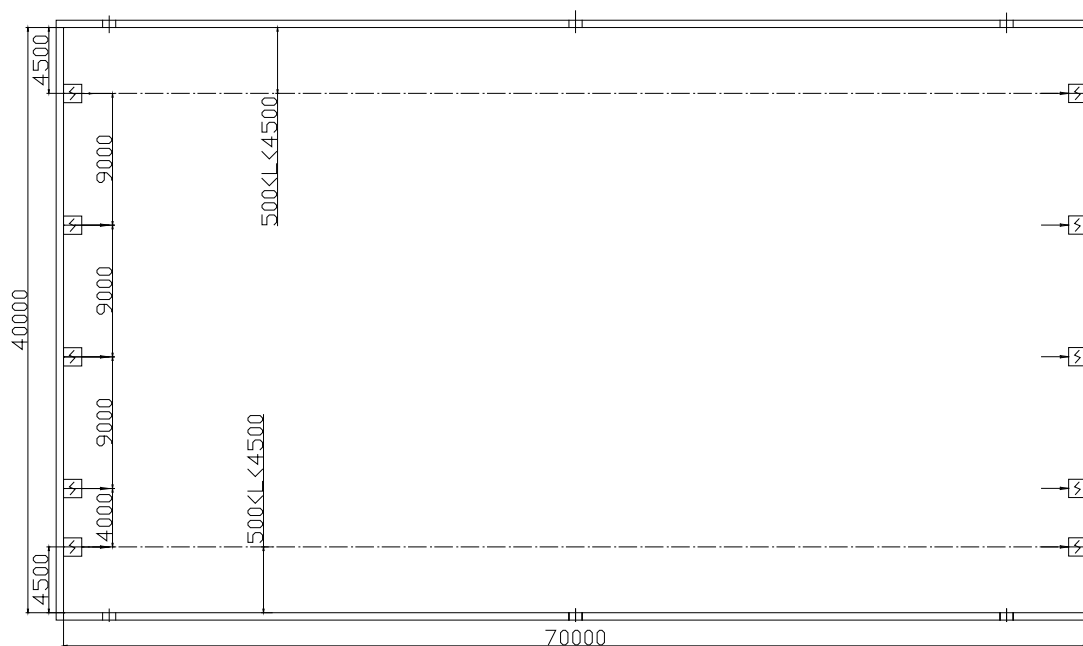


Рис. 4.3.12. Схема размещения последующих рядов извещателей

Как видно из рис. 4.3.12, полученные расстояния между оптическими осями извещателей не превышают нормативных значений, следовательно, можно сделать вывод, что для установки извещателей в один ярус в помещении достаточно пяти линейных дымовых пожарных извещателей;

4) далее производим расстановку извещателей по ярусам, для этого в разрезе помещения пунктирными линиями изображаем верхний уровень

пожарной нагрузки, а также проводим пунктирные линии на расстоянии 0,6 м от уровня перекрытия (верхний ярус извещателей) и на расстоянии 1,5 м от верхнего уровня пожарной нагрузки (рис. 3.2.13);

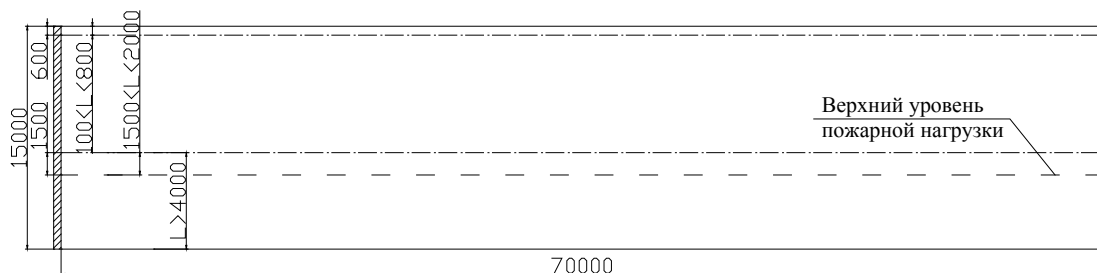


Рис. 3.2.13. Схема расположения верхнего уровня пожарной нагрузки

5) в местах пересечения пунктирных линий с внутренними стенами помещения размещаем пожарные извещатели (рис. 3.2.14).

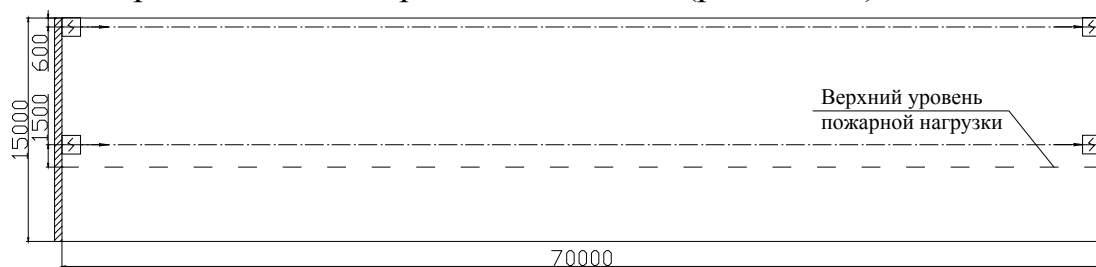


Рис. 3.2.14. Итоговый вариант размещения извещателей по ярусам

Ответ. Для защиты помещения габаритными размерами 70×40×15 м достаточно десяти линейных дымовых пожарных извещателей (пять в нижнем ярусе и пять в верхнем ярусе).

4.3.4. Извещатели пламени

Основные требования к размещению пожарных извещателей пламени изложены в п. 13.8 СП 5.13130.2009.

Пример. *Определить минимально допустимое количество пожарных извещателей пламени на примере защиты помещения размерами 9×6×4 м.*

Решение

В соответствии с п. 13.8.3 СП 5.13130.2009 зона контроля должна контролироваться не менее чем двумя пожарными извещателями пламени, включенными по логической схеме «И», а расположение извещателей должно обеспечивать контроль защищаемой поверхности, как правило, с противоположных направлений.

Особенностью пожарных извещателей пламени является контролируемая ими зона. Она представляет собой конус высотой, соответствующей дальности обнаружения пламени, и двумя

образующими, при пересечении которых лежит угол, как правило, находящийся в диапазоне 90-120°. Исходя из этих особенностей, пожарные извещатели пламени располагают обычно в углах защищаемого помещения.

В соответствии с п. 4.11.1.2 ГОСТ Р 53325-2012 пожарные извещатели пламени по чувствительности подразделяют на 4 класса:

- 1-й класс – расстояние 25 м;
- 2-й класс – расстояние 17 м;
- 3-й класс – расстояние 12 м;
- 4-й класс – расстояние 8 м.

Таким образом, исходя из размеров помещения, технических особенностей пожарных извещателей пламени и вышеуказанных требований, порядок размещения извещателей может быть следующим:

1) в противоположных углах защищаемого помещения разместим по одному извещателю (рис. 4.3.15).

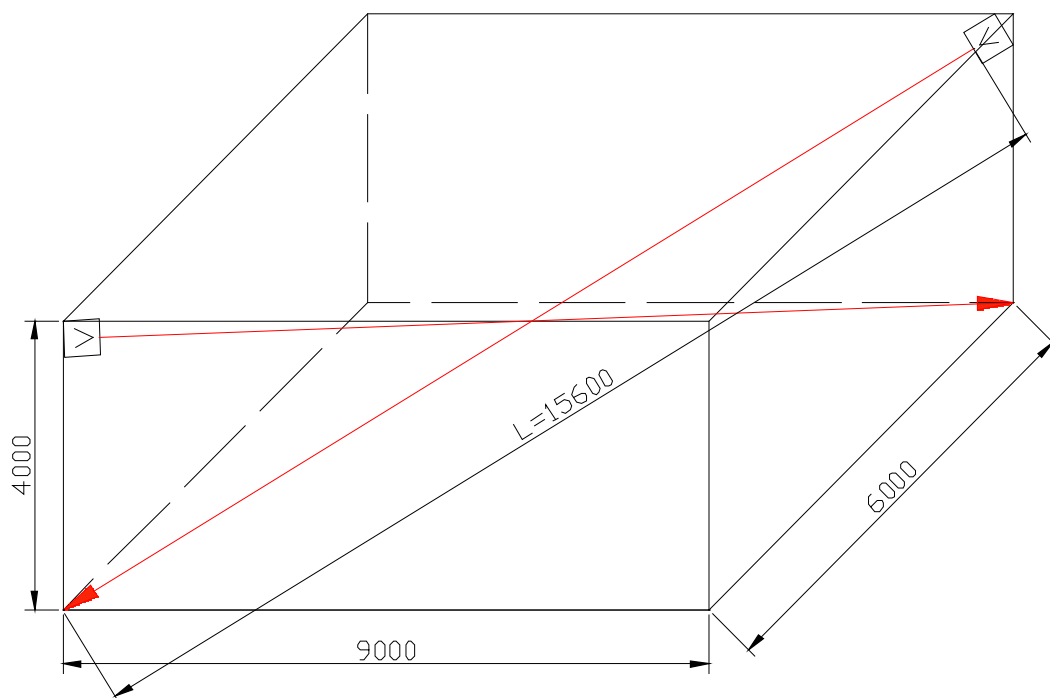


Рис. 4.3.15. Схема размещения первых двух извещателей

Таким образом, наиболее удаленная точка контролируемой зоны в защищаемом помещении от любого из двух пожарных извещателей пламени будет находиться на расстоянии L , приблизительно равном 15,6 м. Следовательно, при применении извещателей 1 и 2-го классов по ГОСТ Р 53325-2012 для защиты помещения с размерами 9×6×4 м будет достаточно двух пожарных извещателей пламени.

В случае использования для защиты данного помещения извещателей 3 и 4 классов по ГОСТ Р 53325-2012 одновременно двумя пожарными извещателями пламени будет контролироваться только часть

защищаемого помещения (на рис. 3.2.16 заштрихованная область для извещателей 3-го класса), что противоречит п. 13.8.3 СП 5.13130.2009;

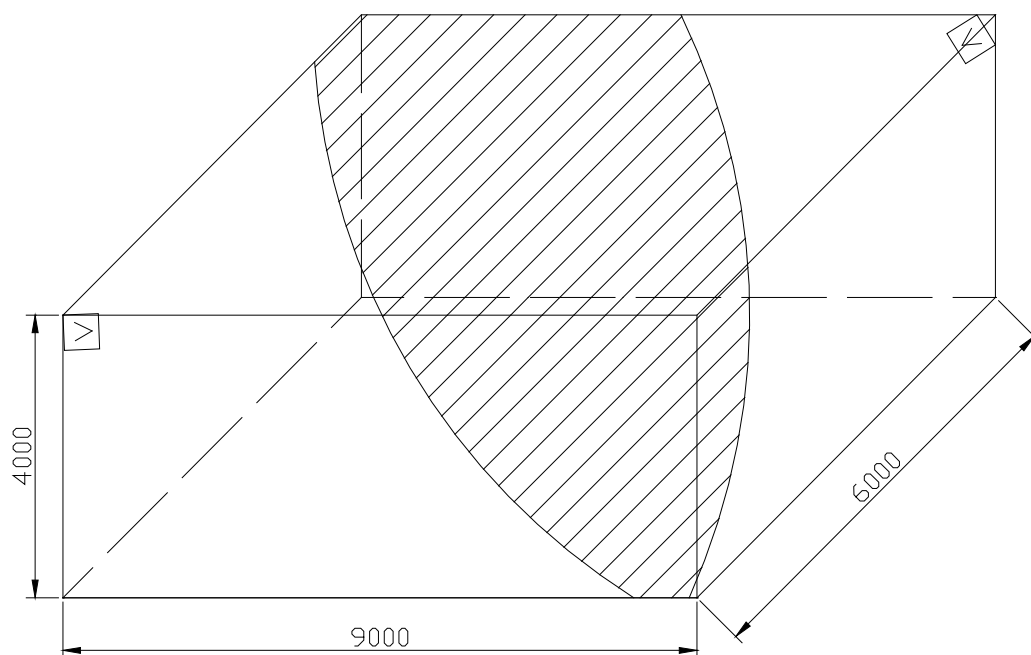


Рис. 4.3.16. Зона одновременного контроля извещателями пламени 3-го класса

2) в этом случае в оставшихся углах защищаемого помещения размещаем еще по одному пожарному извещателю (рис. 4.3.17).

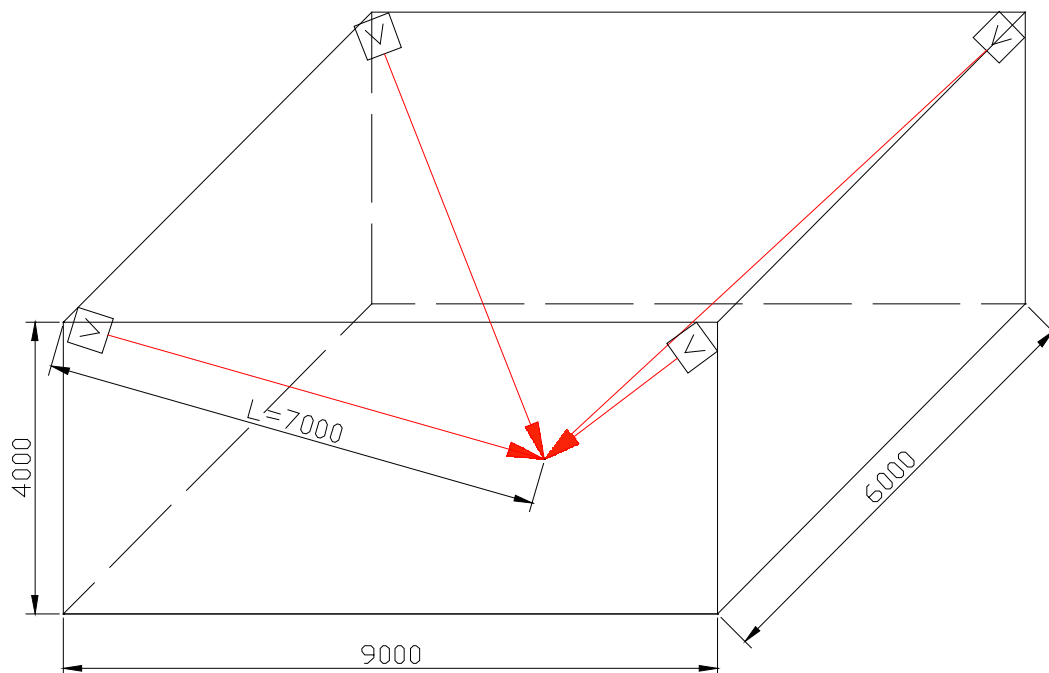


Рис. 4.3.17. Итоговая схема размещения пожарных извещателей пламени 3 и 4-го классов в защищаемом помещении

Если в защищаемом помещении на начальной стадии пожара возможно выделение дыма, расстояние от извещателя до перекрытия должно быть не менее 0,8 м (п. 13.8.1 СП 5.13130.2009). В этом случае размещение пожарных извещателей будет выглядеть так, как показано на рис. 3.2.18.

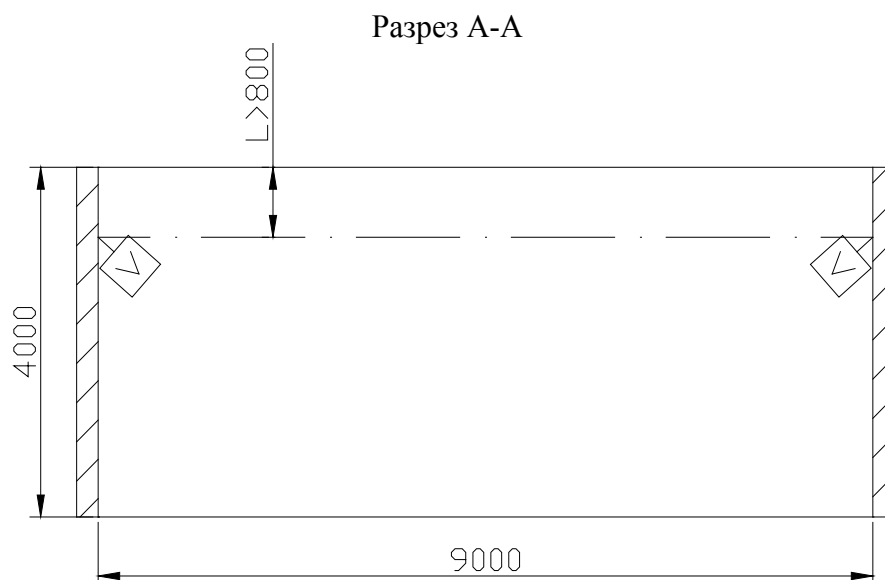


Рис. 4.3.18. Схема размещения пожарных извещателей пламени в случае выделения дыма на начальной стадии пожара

Ответ. Для защиты помещения размерами 9×6×4 м достаточно четырех пожарных извещателей пламени 3 и 4-го классов или двух – 1 и 2-го классов.

4.3.5. Размещение автоматических ПИ с учетом особенностей объектов и управления АПЗ

На размещение пожарных извещателей, как указывалось выше, кроме габаритов защищаемого помещения влияют его конструктивные особенности, характер расположения горючей нагрузки, расположение вентиляционных отверстий, электросветильников, формирование от них управляющего сигнала на запуск АУПТ, системы противодымной защиты и т.п.

Размещение извещателей в помещениях с балками, прогонами, ребрами

Требования к размещению пожарных извещателей в помещениях, имеющих на потолке выступающие строительные конструкции (балки, прогоны, ребра плит и т.п.), изложены в п. 13.3.8 СП 5.13130.2009.

Пример. Определить минимальное количество неадресных точечных дымовых пожарных извещателей для защиты помещения размерами

15×10×5,5 м. В помещении имеются поперечные балки, выступающие от потолка на 0,42 м. Расстояние между балками составляет 4,6 м.

Решение

Учитывая требования п. 13.3.8 СП 5.13130.2009 и табл. 13.5 СП 5.13130.2009 (при высоте защищаемого помещения до 6 м максимальное расстояние между извещателями должно составлять 8,5 м, от извещателя до стены – 4 м), порядок размещения может быть следующим:

1) на плане помещения проведем пунктирные линии на расстоянии 4 м от внутренних стен и в местах их пересечения разместим дымовые пожарные извещатели (рис. 4.3.19).

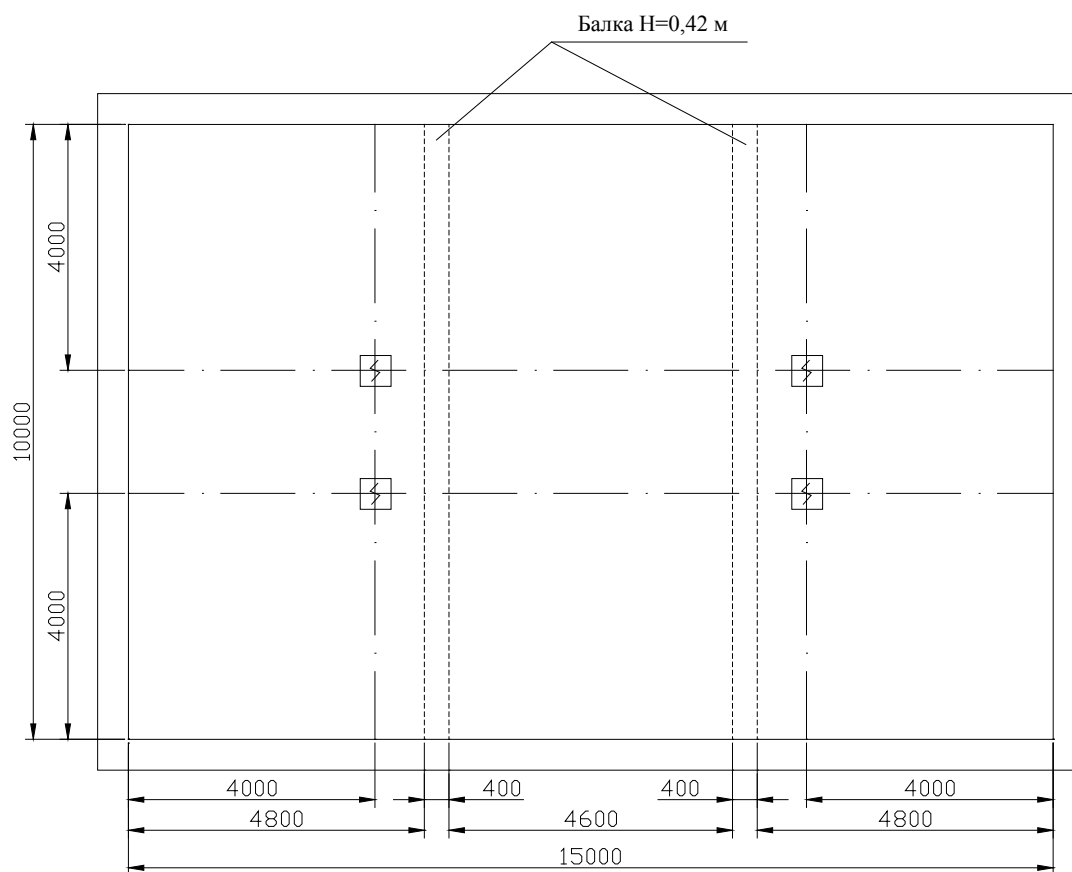


Рис. 4.3.19. Схема размещения первых четырех пожарных извещателей

Из рис. 4.3.19 видно, что размещение извещателей в крайних отсеках потолка соответствует требованиям, однако средний отсек остается незащищенным;

2) так как ширина среднего отсека составляет 4,6 м, проведем в нем размещение пожарных извещателей, отступив от балки 2,3 м (рис. 4.3.20);

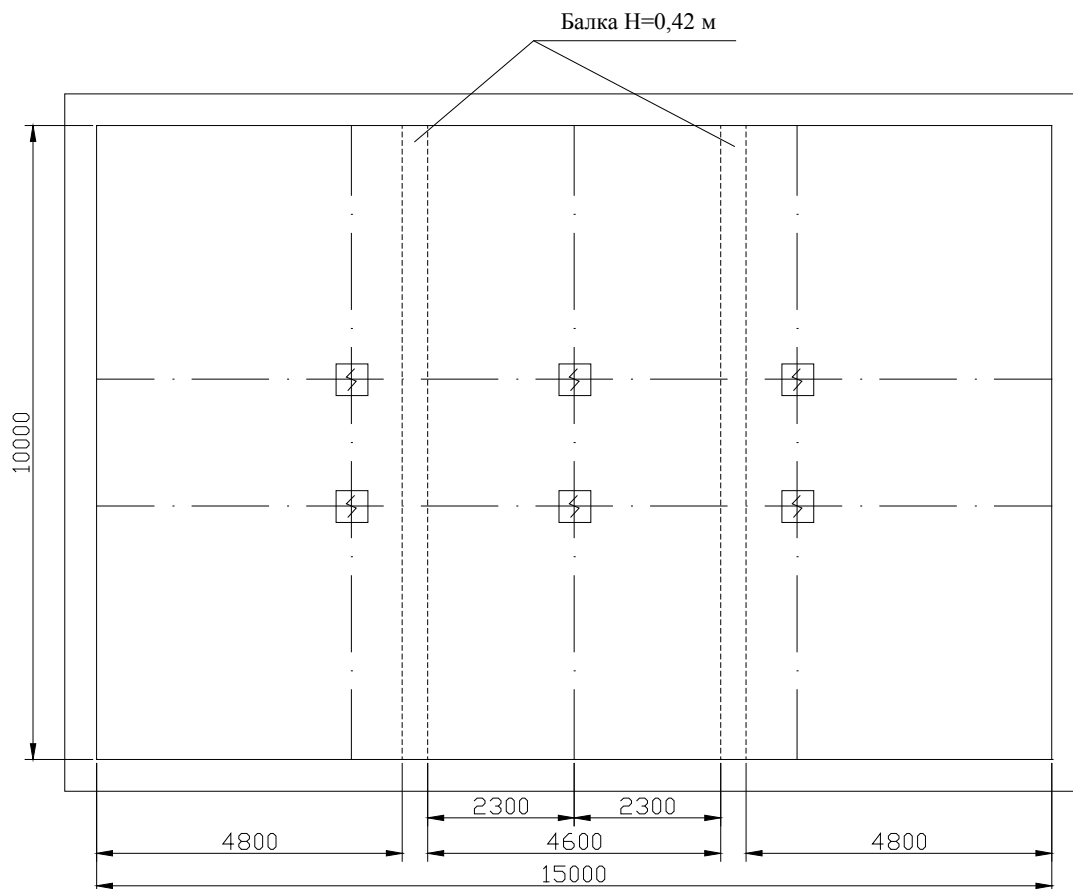


Рис. 4.3.20. Итоговая схема размещения точечных дымовых пожарных извещателей

Ответ. Для защиты помещения размерами $15 \times 10 \times 5,5$ м с балками высотой 0,42 м достаточно шести точечных дымовых пожарных извещателей (по два извещателя в каждом отсеке).

Размещение извещателей в помещениях шириной менее 3 м

Требования к размещению пожарных извещателей в помещениях шириной менее 3 м изложены в п. 13.3.10 СП 5.13130.2009.

Пример. Определить минимальное количество неадресных точечных дымовых пожарных извещателей для защиты помещения размерами $22 \times 2,7 \times 3$ м.

Решение

Учитывая требования п. 13.3.8 СП 5.13130.2009 и таблицы 13.5 СП 5.13130.2009 при высоте помещения до 3,5 м максимальные расстояния между точечными дымовыми пожарными извещателями могут быть не 9 м, а 13,5 м. Тогда вариант размещения извещателей может выглядеть следующим образом (рис. 4.3.21).

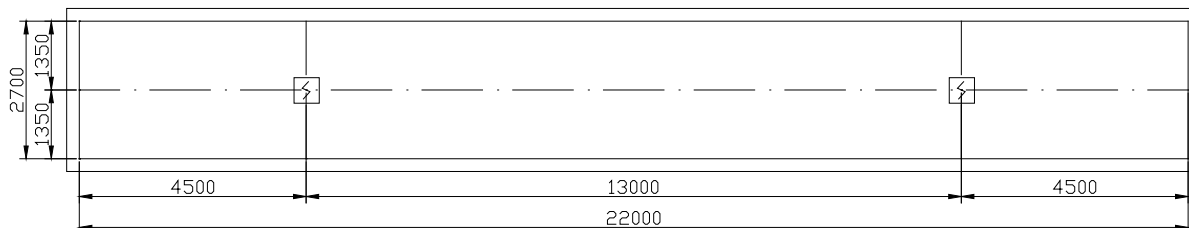


Рис. 4.3.21. Вариант размещения точечных дымовых пожарных извещателей в помещениях шириной менее 3 м

Ответ. Для защиты помещения размерами $22 \times 2,70 \times 3$ м достаточно двух точечных дымовых пожарных извещателя.

Размещение извещателей в помещениях со стеллажным и штабельным хранением материалов

Требования к размещению пожарных извещателей в помещениях со стеллажами, штабелями материалов, оборудованием и т. п. изложены в п. 13.3.9 СП 5.13130.2009.

Пример. Определить минимальное количество точечных тепловых пожарных извещателей для защиты помещения размерами $15 \times 7 \times 3,4$ м, в котором находятся стеллажи шириной 1 м и высотой 2,9 м. Расстояние между стеллажами составляет 1 м.

Решение

Согласно п. 13.3.9 СП 5.13130.2009 точечные и линейные, тепловые и дымовые пожарные извещатели, а также аспирационные следует устанавливать в каждом отсеке помещения, образованном штабелями материалов, стеллажами, оборудованием и строительными конструкциями, верхние края которых отстоят от потолка на 0,6 м и менее. В этом случае с учетом требований п. 13.3.9 и таблицы 13.5 СП 5.13130.2009 вариант размещения извещателей может выглядеть следующим образом (рис. 4.3.22).

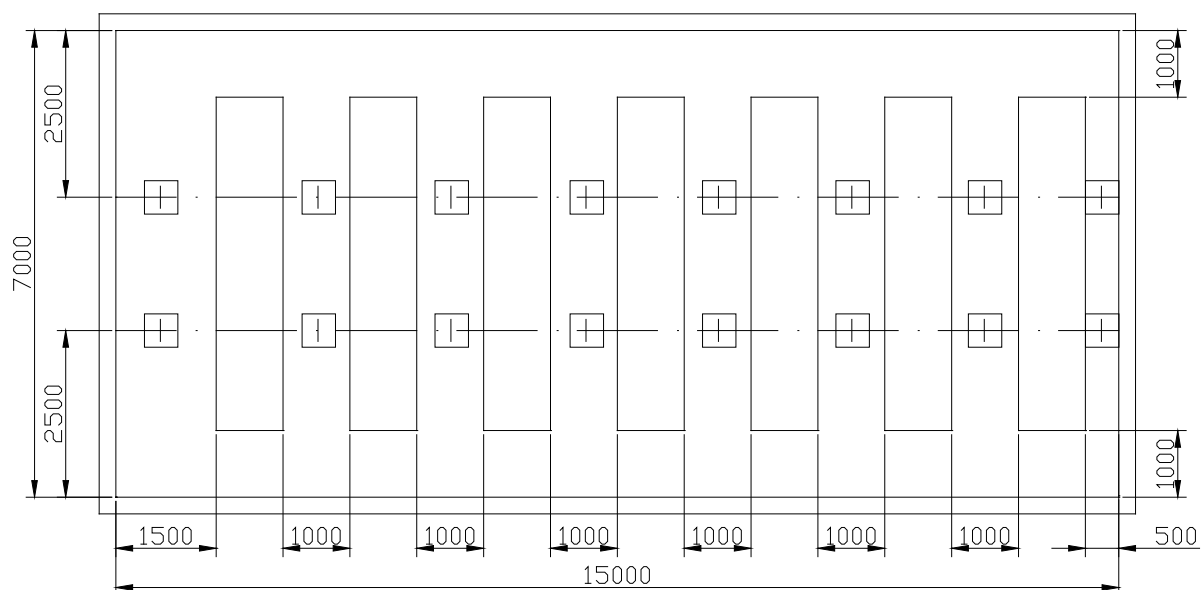


Рис. 4.3.22. Вариант размещения точечных тепловых пожарных извещателей в помещении со стеллажами, отстоящими от потолка на 0,6 м и менее

Ответ. Для защиты помещения размерами $15 \times 7 \times 3,4$ м со стеллажами шириной 1 м, высотой 2,9 м и расстоянием между ними в 1 м достаточно 16 точечных тепловых пожарных извещателей (по два извещателя в каждом отсеке).

Размещение извещателей в помещениях с коробами и технологическими площадками, имеющими сплошную конструкцию

Требования к размещению пожарных извещателей в помещениях, имеющих короба и технологические площадки сплошной конструкции, изложены в п. 13.3.8 СП 5.13130.2009.

Пример. *Определить минимальное количество неадресных точечных дымовых пожарных извещателей для защиты помещения размерами $32 \times 22 \times 6$ м, имеющего балкон длиной 32 м и шириной 2,5 м, отстоящий от плоскости пола на 3 м.*

Решение

В соответствии с п. 13.3.8 СП 5.13130.2009 при наличии в контролируемом помещении коробов, технологических площадок шириной 1 м и более (для тепловых извещателей) и 2 м и более (для дымовых извещателей), имеющих сплошную конструкцию, отстоящую по нижней отметке от потолка на расстоянии более 0,4 м и не менее 1,3 м от плоскости пола, под ними необходимо дополнительно устанавливать

пожарные извещатели. В этом случае с учетом вышеизложенных требований порядок размещения извещателей может быть следующим:

1) проведем размещение извещателей на основной конструкции потолка помещения с учетом требований табл. 13.3 СП 5.13130.2009 (при высоте помещения 6 м максимальное расстояние между извещателями должно составлять 8,5 м, от извещателя до стен – 4 м) (рис. 4.3.23);

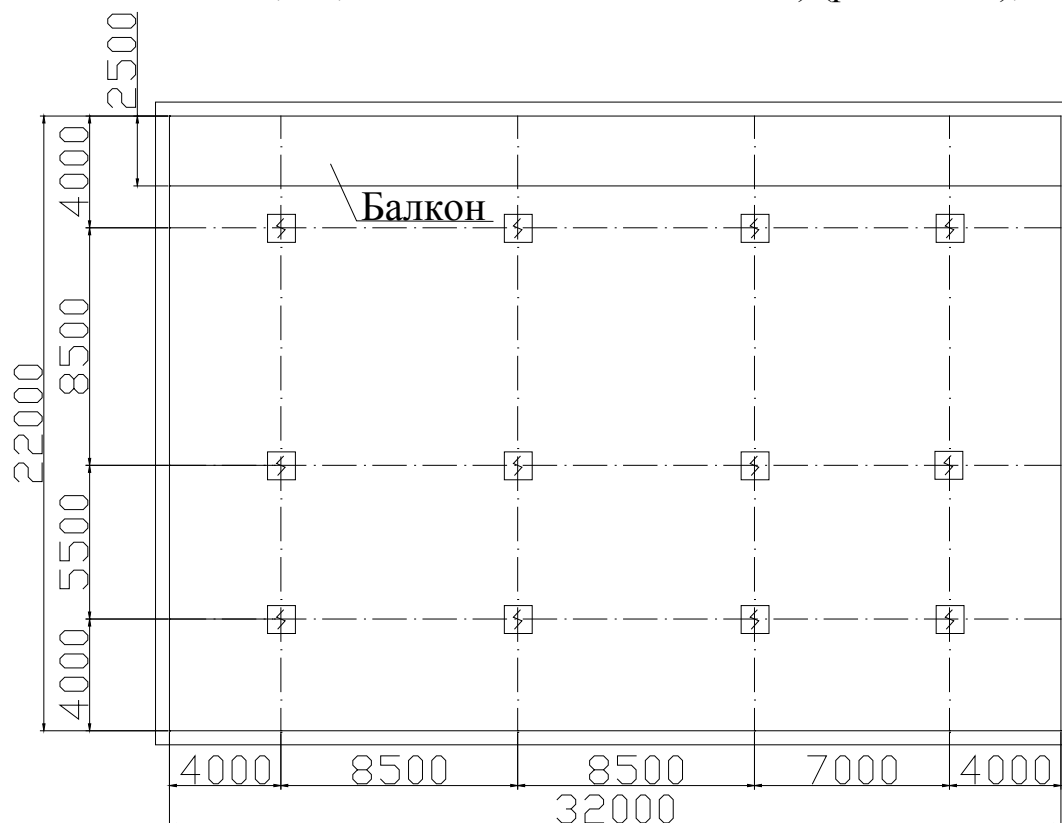


Рис. 4.3.23. Схема размещения точечных дымовых пожарных извещателей на основной конструкции потолка

2) проведем размещение дополнительных извещателей под балконом с учетом требований табл. 13.3 СП 5.13130.2009 (при высоте 3 м от пола до балкона максимальное расстояние между извещателями должно составлять 9 м, от извещателя до стен – 4,5 м) (рис. 4.3.24).

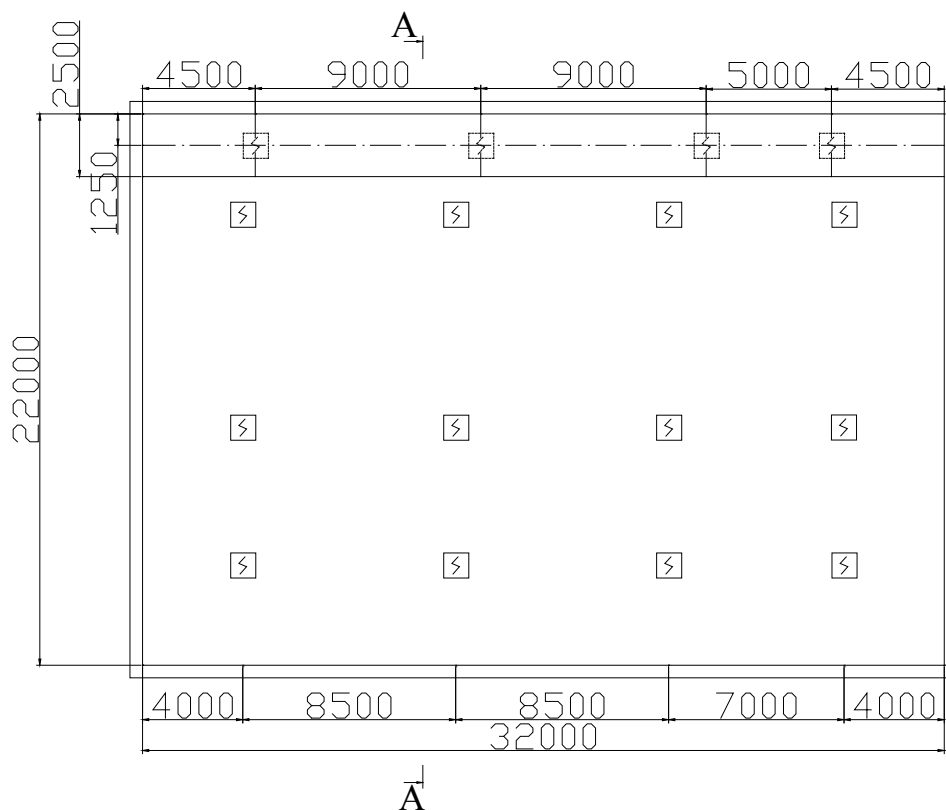


Рис. 4.3.24. Схема размещения дополнительных точечных дымовых пожарных извещателей под балконом

В разрезе А-А это будет выглядеть следующим образом (рис. 4.3.25).

Разрез А-А



Рис. 4.3.25. Схема размещения точечных дымовых пожарных извещателей в разрезе помещения

Ответ. Для защиты помещения необходимо 12 точечных дымовых пожарных извещателей, установленных на потолке, и 4 извещателя – под балконом.

Особенности размещения пожарных извещателей при управлении от них другими системами автоматической противопожарной защиты и инженерным оборудованием

Требования к размещению пожарных извещателей в случае управления от них систем автоматической противопожарной защиты и инженерного оборудования изложены в пп. 14.1, 14.2 СП 5.13130.2009.

Пример. *Определить минимальное количество точечных дымовых пожарных извещателей для защиты помещения размерами 32×22×3,4 м. Формирование управляющего сигнала на запуск установки пожаротушения должен производиться от дымовых извещателей.*

Решение

В соответствии с п. 14.1 СП 5.13130.2009 формирование сигналов на управление в автоматическом режиме установками пожаротушения, дымоудаления, оповещения, инженерным оборудованием должно осуществляться при срабатывании не менее двух пожарных извещателей, включенных по логической схеме «И». В этом случае расстановка извещателей должна производиться на расстоянии не более половины нормативного, определяемого по табл. 13.3-13.6. При этом максимальные нормативные расстояния уменьшают в два раза между извещателями, расположенными вдоль стен, а также по длине или ширине помещения. Расстояния от извещателей до стен остаются неизменным.

Учитывая вышеперечисленные требования, алгоритм размещения может быть следующим:

1) на плане помещения проведем пунктирные линии на расстоянии 4,5 м от внутренних стен и в местах их пересечения разместим пожарные извещатели (рис. 4.3.26);

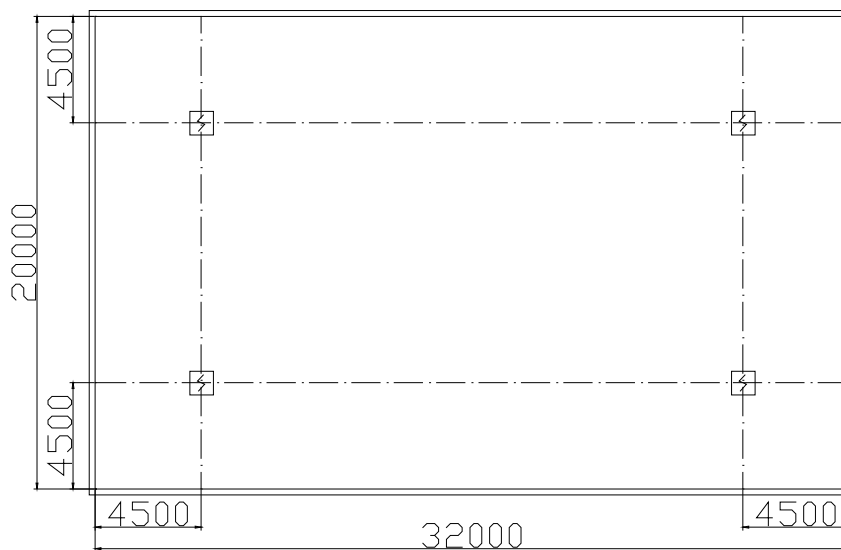


Рис. 4.3.26. Схема размещения первых четырех пожарных извещателей

2) вдоль пунктирных линий на расстоянии 4,5 м размещаем дополнительные пожарные извещатели (рис. 4.3.27);

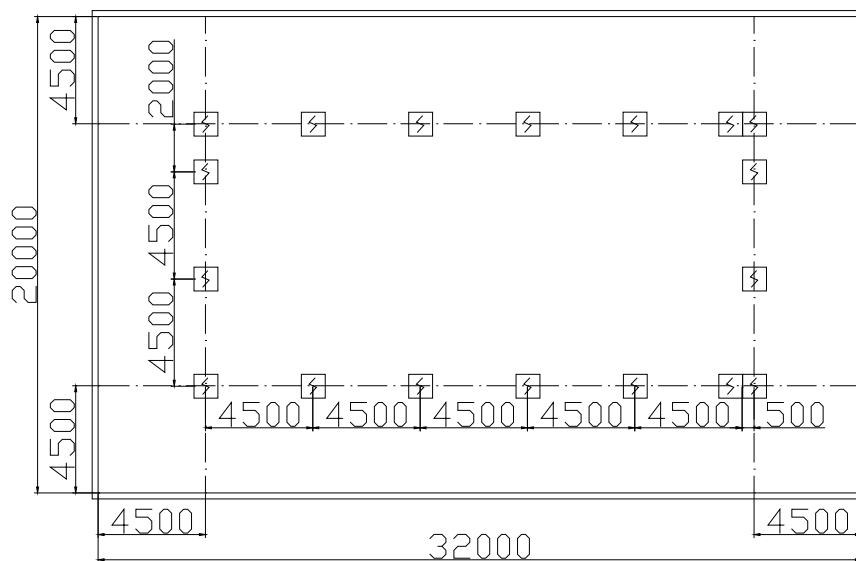


Рис. 4.3.27. Схема размещения дополнительных пожарных извещателей вдоль пунктирных линий

3) на расстоянии 9 м от вертикального ряда извещателей и 4,5 м от горизонтального ряда (уменьшили расстояние в два раза в соответствии с п. 14.1 СП 5.13130.2009) проведем размещение остальных извещателей (рис. 4.3.28).

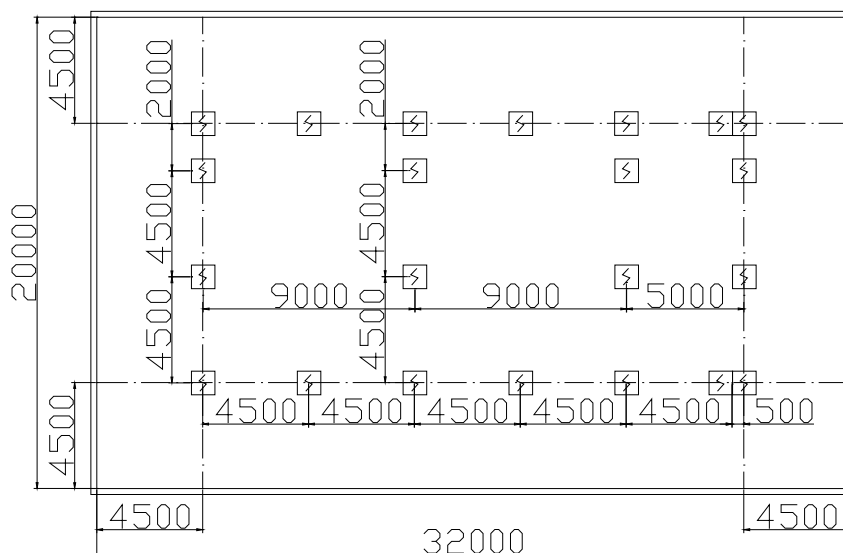


Рис. 4.3.28. Итоговый вариант размещения пожарных извещателей

Ответ. Для защиты помещения размерами 32×22×3,4 м (при условии запуска от установки пожарной сигнализации установки пожаротушения) необходимо 22 точечных дымовых пожарных извещателя.

4.3.6. Ручные пожарные извещатели

Места установки ручных пожарных извещателей определяются по приложению Н СП 5.13130.2009. В основном ручные пожарные извещатели располагают вдоль эвакуационных путей в коридорах, вестибюлях, холлах, на лестничных площадках, у выходов из цехов, складов, из здания на стенах и конструкциях на высоте $1,5 \pm 0,1$ м от уровня пола. Расстояние между ручными ПИ внутри здания не должно превышать 50 м, вне зданий – 150 м.

4.4. Размещение пожарных оповещателей

Требования пожарной безопасности к пожарным оповещателям изложены в п. 4, 5 СП 3.13130.2009.

Согласно п. 4.8 [5] количество звуковых и речевых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей в пределах от 75 дБА до 120 дБА. Как правило, количество звуковых и речевых пожарных оповещателей определяется расчетом для каждого помещения в отдельности или группы помещений с учетом ослабления звукового сигнала, проходящим через преграды (двери, стены, перегородки и т. п.).

Важно! В контрольной работе определять количество пожарных оповещателей не нужно. Расстановку звуковых и речевых пожарных оповещателей в работе следует произвести в коридорах, холлах, вестибюлях, помещениях большой площади (свыше 80 м²) в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009.

Требования по размещению световых оповещателей «Выход» и эвакуационных знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения, указаны в п. 5.3 и 5.4 соответственно.

4.5. Размещение ППКП и ППУ

Размещение ППКП и ППУ должно осуществляться в соответствии с п. 13.14 СП 5.13130.2009.

Как правило, ППКП и ППУ устанавливают в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Допускается устанавливать приборы в помещениях без персонала при обеспечении отдельной передачи извещений о пожаре, неисправности, состоянии технических средств в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Далее необходимо разработать структурную схему проектируемой системы, которая отражает взаимосвязь технических средств пожарной

сигнализации и оповещения, а также электропитание проектируемой системы, планы размещения технических средств АУПС и СОУЭ и спецификацию оборудования и материалов.

4.6. Пример выполнения разработки проектных решений АУПС и СОУЭ

В качестве примера возьмем одноэтажное производственное здание, краткая характеристика которого представлена в разделе 2 данных методических указаний.

Выбор типа автоматического пожарного извещателя

В составе рассматриваемого здания имеются помещения различного функционального назначения с разной горючей нагрузкой. Выбор типа автоматического пожарного извещателя будем осуществлять для каждого помещения в отдельности, подлежащего защите АУПС.

1. Помещение № 1 (коридор) по функциональному назначению относится к общественным помещениям, следовательно, согласно п. А.3 приложения А СП 5.13130.2009 оно должно оборудоваться дымовыми пожарными извещателями. Из дымовых ПИ выбираем точечный ПИ, поскольку применение линейного ПИ является экономически нецелесообразным в связи с небольшой высотой и площадью рассматриваемого помещения.

2. Помещение № 2 (служебное помещение) по функциональному назначению относится к общественным помещениям, следовательно, согласно п. А.3 приложения А СП 5.13130.2009 оно должно оборудоваться дымовыми пожарными извещателями. Из дымовых ПИ выбираем точечный ПИ, поскольку применение линейного ПИ является экономически нецелесообразным в связи с небольшой высотой и площадью рассматриваемого помещения.

3. Согласно п. 1.1 приложения М СП 5.13130.2009 в помещении № 3 (склад лаков и красок) возможно применение тепловых ПИ и пожарных извещателей пламени. В рассматриваемом помещении обращаются ЛВЖ, возгорание которых может привести к быстрому росту площади пожара. Учитывая высокую инерционность тепловых ПИ, применение их в данном случае нецелесообразно, т.к. это может привести к позднему обнаружению пожара, когда площадь пожара может стать критической. Следовательно, для защиты данного помещения эффективней использовать пожарные извещатели пламени.

4. Горючей нагрузкой в помещении № 6 (газокомпрессорная) является горючий газ. В случае его возгорания на ранней стадии пожара образуется открытое пламя. Линейная скорость распространения пламени при горении горючих газов высокая, следовательно, согласно п. 13.1.2 в

данном помещении эффективней применять пожарный извещатель пламени. Кроме того, поскольку рассматриваемое помещение имеет категорию Б, т.е. оно является взрывоопасным, исполнение технических средств пожарной сигнализации должно быть взрывозащищенным.

5. Помещение № 5 (вентиляционная камера) обслуживает взрывоопасное помещение № 6. Опасные факторы пожара в рассматриваемом помещении и помещении № 6 аналогичны. Следовательно, согласно п. 13.1.2 в данном помещении эффективней применять пожарный извещатель пламени во взрывозащищенном исполнении.

Размещение пожарных извещателей

Размещение автоматических пожарных извещателей осуществим на основании выше приведенных данных по выбору ПИ для каждого помещения в отдельности.

1. Согласно таблице 13.3 СП 5.13130.2009 для помещений № 1, 2 при их высоте в 3,5 м максимальные расстояния между точечными дымовыми извещателями и от извещателя до стены должны составлять 9 м и 4,5 м соответственно.

2. В соответствии с п. 13.8 в помещениях № 3, 5, 6 количество пожарных извещателей пламени определяем исходя из условия, что каждая точка помещения должна контролироваться не менее чем двумя извещателями пламени с учетом их дальности обнаружения пламени и угла обзора.

3. Ручные пожарные извещатели следует установить вдоль эвакуационных путей в коридоре, у выходов из цеха, склада (основание: п. 1 приложения Н СП 5.13130.2009).

Размещение пожарных оповещателей

Согласно подразделу 3.3 здание газокompрессорной станции следует оборудовать 1-м типом СОУЭ, в состав которого входят звуковые пожарные оповещатели. Количество и места установки звуковых пожарных оповещателей определим исходя из требований раздел 4 СП 3.13130.2009.

Для обеспечения звуковых сигналов СОУЭ в пределах от 75 дБА до 120 дБА установим 2 звуковых пожарных оповещателя в помещении № 1 (коридор) и 2 в помещении № 6 (газокompрессорная).

Размещение ППКП и ППУ

Согласно характеристике защищаемого объекта в здании отсутствует специально выделенное помещение для круглосуточного дежурства (пожарный пост). На основании п. 13.14.5 и на правах

проектировщика примем решение об установке ППКП в помещении № 2 (служебное помещение).

Структурная схема проектируемой системы и планы размещения технических средств АУПС и СОУЭ представлены в приложении Г.

5. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ АУПС И СОУЭ

Исходными данными для выполнения расчета токопотребления и емкости резервного источника питания АУПС и СОУЭ являются технические характеристики применяемого оборудования. Прежде чем переходить к расчету, необходимо разработать спецификацию оборудования и материалов, пример которой представлен в приложении Д.

5.1. Расчет токопотребления и емкости резервного источника питания АУПС и СОУЭ

Согласно ПУЭ все электроприемники (аппараты, агрегаты и другие потребители электроэнергии) по обеспечению надежности электроснабжения разделены на I, II и III категории. К I категории относятся электроприемники, «перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения».

В соответствии с п. 4.1 СП 6.13130.2009 электроприемники систем противопожарной защиты относятся к электроприемникам I категории надежности электроснабжения, за исключением электродвигателей, компрессоров, дренажных насосов, насосов подкачки пенообразователя, которые относятся к III категории надежности электроснабжения.

Согласно п. 15.3 СП 5.13130.2009 на объектах III категории надежности электроснабжения в качестве резервного источника питания допускается использовать аккумуляторные батареи или блоки бесперебойного питания (как правило, этот вариант используется для электропитания слаботочных устройств систем пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией).

В этом случае резервное электроснабжение, как правило, реализуется по одному из следующих вариантов:

- *вариант первый* – источником электропитания является источник I категории надежности электроснабжения средств противопожарной защиты (ИБП), выполненный в виде отдельного технического средства, как правило, постоянного тока. ИБП обеспечивает: заряд аккумуляторов при питании от основного источника электроснабжения; автоматическое формирование сигнала неисправности при минимальном значении напряжения аккумулятора, указанном в технической документации; сохранение работоспособности при обрыве или коротком замыкании цепи аккумулятора;

– вариант второй – резервным источником электроснабжения являются штатные аккумуляторные батареи (их наличие и емкость зависят от конструктивных особенностей ППКП).

При этом емкость аккумуляторной батареи (АКБ) определяется из условия бесперебойной работы установки в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 1 ч работы системы в тревожном режиме (может быть сокращено до 1,3 времени выполнения задач).

Расчет емкости аккумуляторной батареи (АКБ) при использовании в качестве резервного источника питания для обеспечения электроснабжения электроприемников АУПС и СОУЭ по I категории надежности с учетом требований п. 15.3 СП 5.13130.2009, осуществляется по формуле:

$$C_{АКБ} = 1,25 \cdot (C_{Д.Р.} + C_{Р.П.}) (А \cdot ч), \quad (4.1.1)$$

где 1,25 – коэффициент запаса, учитывающий степень заряда АКБ;

$C_{Д.Р.}$ – емкость АКБ в дежурном режиме, А·ч;

$C_{Р.П.}$ – емкость АКБ в режиме «Пожар», А·ч.

Емкость аккумуляторной батареи, необходимая для резервного электропитания АУПС и СОУЭ в дежурном режиме, определяется как:

$$C_{Д.Р.} = \tau_{Д.Р.} \cdot \sum I_{Д.Р.} (А \cdot ч), \quad (4.1.2)$$

где $\tau_{Д.Р.}$ – нормативное время работы АУПС и СОУЭ от АКБ в дежурном режиме, ч;

$\sum I_{Д.Р.}$ – сумма токов всех потребителей в дежурном режиме (пожарных извещателей, ППКП, пожарных оповещателей), А.

Емкость аккумуляторной батареи, необходимая для резервного электропитания АУПС и СОУЭ в режиме «Пожар», определяется как:

$$C_{Р.П.} = \tau_{Р.П.} \cdot \sum I_{Р.П.} (А \cdot ч), \quad (4.1.3)$$

где $\tau_{Р.П.}$ – нормативное время работы АУПС и СОУЭ от АКБ в режиме «Пожар», ч;

$\sum I_{Р.П.}$ – сумма токов всех потребителей в режиме «Пожар» (пожарных извещателей, ППКП, пожарных оповещателей), А.

5.2. Выбор резервного источника питания

Резервное электропитание АУПС и СОУЭ на объектах III категории надежности электроприемников может осуществляться от АКБ, находящейся в корпусе ППКП или в корпусе ППУ (зависит от технических характеристик приборов), или от внешнего источника вторичного бесперебойного питания (в случае отсутствия штатной АКБ в приборе).

Если штатная АКБ не обеспечит бесперебойную работу установки в течение требуемого нормативного времени (емкость штатной АКБ меньше расчетной емкости АКБ) или ППКП не имеет штатную АКБ следует подбирать внешний источник вторичного резервного электропитания исходя из одновременного выполнения следующих условий:

$$1) C_{РИП} \geq C_{АКБ};$$

$$2) I_{РИП} \geq I_{\max} (\sum I_{Д.Р.}; \sum I_{Р.П.}),$$

где $C_{РИП}$ – емкость АКБ РИП;

$I_{РИП}$ – максимальный выходной ток РИП.

5.3. Пример выполнения разработки электротехнической части АУПС и СОУЭ

На основании характеристик выбранного оборудования, представленного в спецификации (приложение Д), проведем расчет токопотребления и емкости резервного источника питания проектируемой системы АУПС и СОУЭ здания газокompрессорной станции. Результаты расчета сведем в таблицу 5.3.1.

Таблица 5.3.1

Расчет токопотребления и емкости резервного источника питания

Наименование	Дежурный режим			Режим «Пожар»		
	Кол-во	I, мА	I _{общ.} , мА	Кол-во	I, мА	I _{общ.} , мА
С2000-М	1	70	70	1	70	70
С2000-БИ	1	200	200	1	200	200
С2000-КДЛ	1	70	70	1	70	70
ДИП-34А	5	0,6	3	5	0,6	3
ИПР 513-3А	2	0,6	1,2	2	3	6
С2000-АР2	1	1	1	1	1	1
Спектрон-204	2	0,35	0,7	2	3	6
С2000-БРШС-Ех	1	0,05	0,05	1	0,05	0,05
ИПП-Ех	6	15	90	6	15	90
ИПР-Ех	1	0,1	0,1	1	10	10
С2000-КТБ	1	130	130	1	130	130
Маяк-12-3М	—			2	20	40
ВС-07е	—			2	70	140
Σ , мА	566,05			766,05		
C _{АКБ} , А·ч	C _{Д.Р.} = τ _{Д.Р.} · Σ I _{Д.Р.} = 566,05 · 24 = = 13585,2 мА·ч ≈ 13,6 А·ч			C _{Р.П.} = τ _{Р.П.} · Σ I _{Р.П.} = 766,05 · 1 = = 766,05 мА·ч ≈ 0,77 А·ч		
	1,25×(13,6+0,77) = 17,9625 А·ч					
Вывод. В качестве резервного источника электропитания проектируемой АУПС и СОУЭ примем РИП-12 исп.06 с АКБ 40 А·ч, номинальный выходной ток 6 А						

6. АЛГОРИТМ РАБОТЫ АУПС И СОУЭ

6.1. Общий алгоритм работы

Выполнение данного раздела должно основываться на разработанной ранее структурной схеме проектируемой АУПС и СОУЭ (приложение Г). Для описания алгоритма работы проектируемой системы прежде всего, необходимо определить перечень основных функций, которые должны выполнять АУПС и СОУЭ, а именно:

- *обнаружить пожар;*
- *передать информацию о возникновении пожара дежурному персоналу объекта и/или в ближайшую пожарную часть;*
- *обеспечить оповещение людей о возникновении пожара;*
- *осуществить помощь в эвакуации людей из здания.*

Данные функции реализуются в двух основных режимах:

- дежурном режиме, т. е. в состоянии готовности к обнаружению пожара;
- рабочем режиме, т. е. при обнаружении пожара и включении пожарных оповещателей.

Очередность выполнения функций АУПС и СОУЭ с указанием конкретных технических средств, которые задействуются на различных стадиях, может быть представлена в виде блок-схемы для каждого режима (рис. 6.1.1).

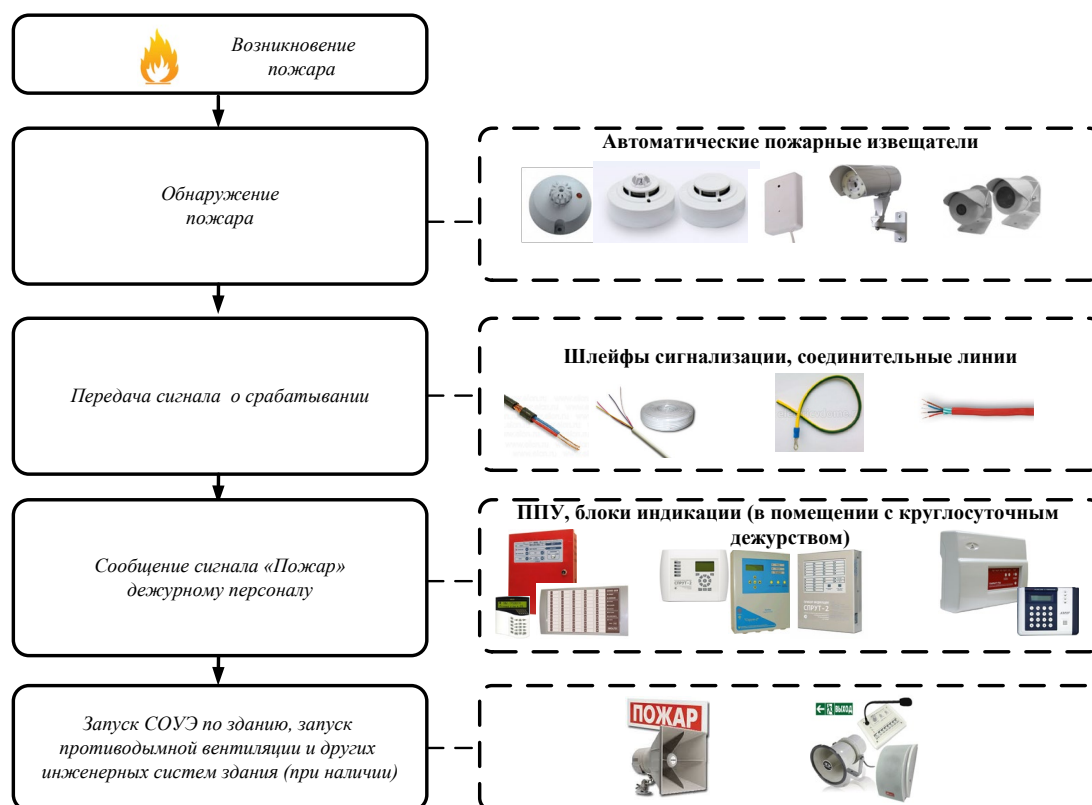


Рис. 6.1.1. Алгоритм работы АУПС и СОУЭ при пожаре

6.2. Пример алгоритма работы

Дежурный режим

Контроллер С2000-КДЛ по двухпроводной линии связи контролирует состояние всех подключенных к нему устройств (адресных дымовых пожарных извещателей ДИП 34А, адресных ручных пожарных извещателей ИПР 513-3А, неадресных пожарных извещателей пламени Спектрон-204, подключенных к адресному расширителю С2000-АР2, пожарных извещателей пламени ИПП-Ех и ручного пожарного извещателя ИПР-Ех, установленных во взрывоопасных помещениях и подключенных к блоку расширения шлейфов сигнализации БРШС-Ех).

Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ контролирует линию связи между ним и пожарными оповещателями Маяк-12-3М и ВС-07е (взрывоопасные помещения) на обрыв и короткое замыкание.

Визуальная информация о состоянии работы С2000-КДЛ, С-2000-КПБ и подключенных к ним устройств отражается на блоке индикации С2000-БИ, экране С2000-М и фиксируется в его энергонезависимой памяти.

Режим «Пожар»

Формирование сигнала «Пожар» осуществляется при срабатывании:

- одного адресного автоматического пожарного извещателя;
- двух неадресных автоматических пожарных извещателей, подключенных к адресному расширителю С2000-АР2;
- одного ручного пожарного извещателя.

При формировании сигнала «Пожар» С2000-М по двухпроводной магистрали RS-485 подает управляющий сигнал на срабатывание С2000-КПБ, который в свою очередь коммутирует достаточный по величине ток для включения подключенных к нему звуковых пожарных оповещателей.

Информация о срабатывании технических устройств отображается на блоке индикации С2000-БИ и дисплее С2000-М. Дежурный персонал по сигналу «Пожар» действует согласно разработанной инструкции.

После пожара

В дежурный режим система приводится после выполнения ее технического обслуживания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования.
3. СП 3.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.
4. РД 25.953-90 Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи.

Интернет ресурсы

- <http://bolid.ru/> (сайт компании-производителя «Болид»).
- <http://www.stalt.ru/> (сайт компании-производителя «Сталт»).
- <http://www.plazma-t.ru/> (сайт компании-производителя «Плазма-Т»).
- <http://www.spectron-ops.ru/> (сайт компании-производителя «Спектрон»).
- <http://eridan-zao.ru/> (сайт компании-производителя «Эридан»).
- www.argus-spectr.ru (сайт компании-производителя «Аргус-Спектр»).
- <http://www.ervist.ru/> (сайт компании-производителя «Эрвист»).
- <http://www.unitest.ru/> (сайт компании-производителя «Юнитест»).
- <http://irsetcenter.ru/> (сайт компании-производителя «ИРСЭТ-Центр»).
- <http://bast.ru/> (сайт компании-производителя «Бастион»).
- <http://www.grandmagistr.ru/> (сайт компании-производителя «Магистраль»).
- <http://www.altonika-shop.ru/> (сайт компании-производителя «Альтоника»).
- <http://www.sauto.biysk.ru/> (сайт компании-производителя «Спецавтоматика»).
- <http://www.technomash.com/> (сайт компании-производителя «Техномаш»).
- <http://www.eternis.ru/> (сайт компании-производителя «Этернис»).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Общие структурные схемы АУПС и СОУЭ

Структурная схема №1

Адресная система на базе ИСО «Орион» (НВП «Болид», г. Москва)

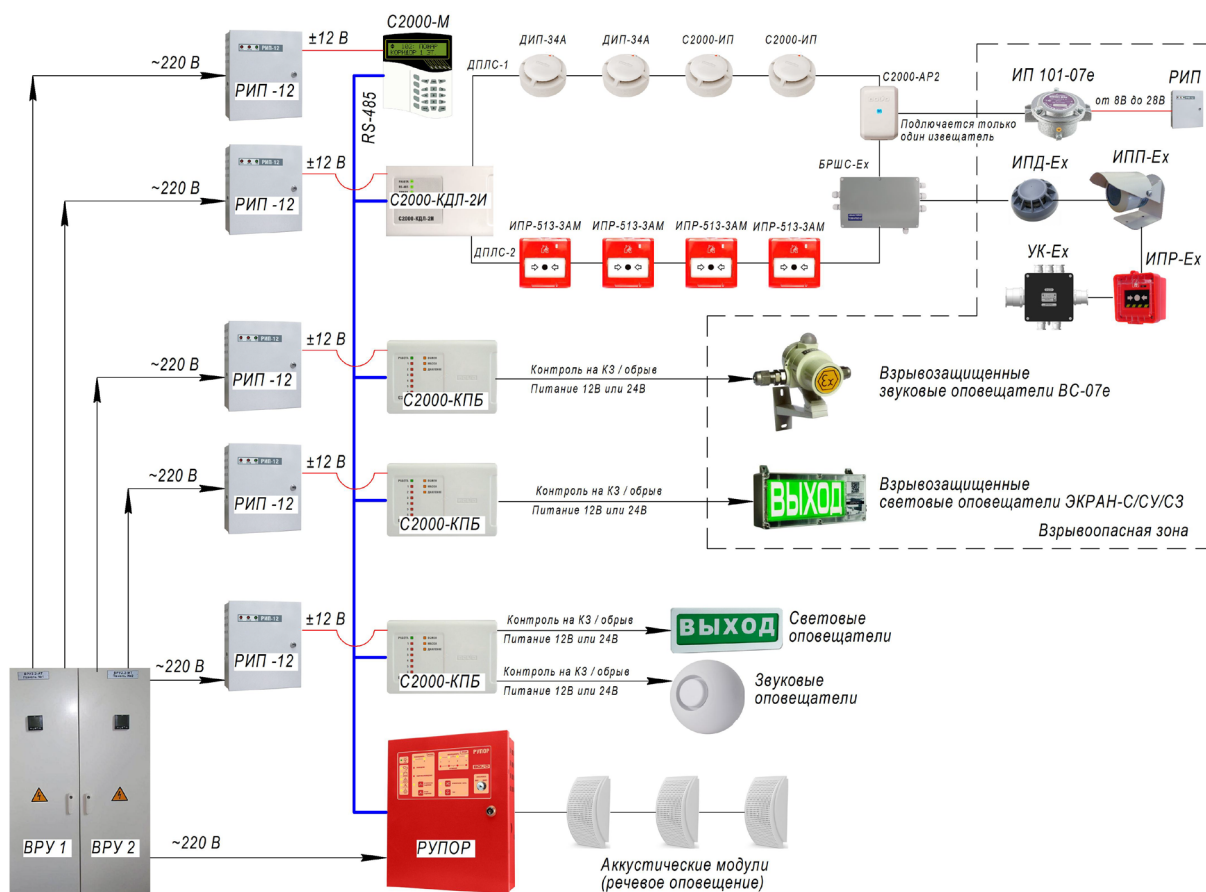


Рис. А.1. Структурная схема адресной АУПС на базе приборов «Орион»

Структурная схема №2

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-20М» (НВП «Болид», г. Москва)

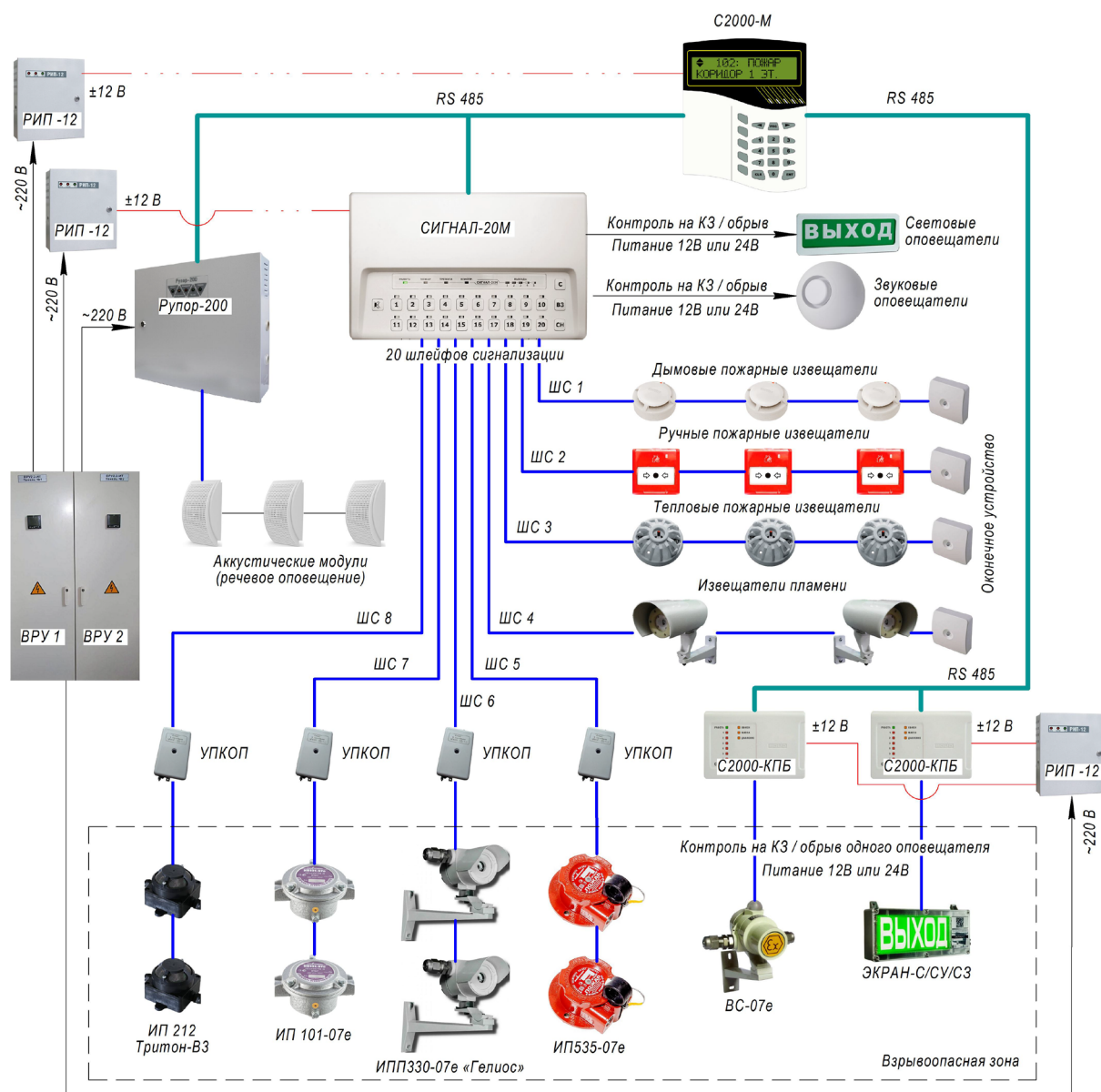


Рис. А.2. Структурная схема неадресной АУПС
на базе прибора «Сигнал-20М»

Структурная схема №3

Адресная система «Рубеж» (Торговый Дом «Рубеж»)

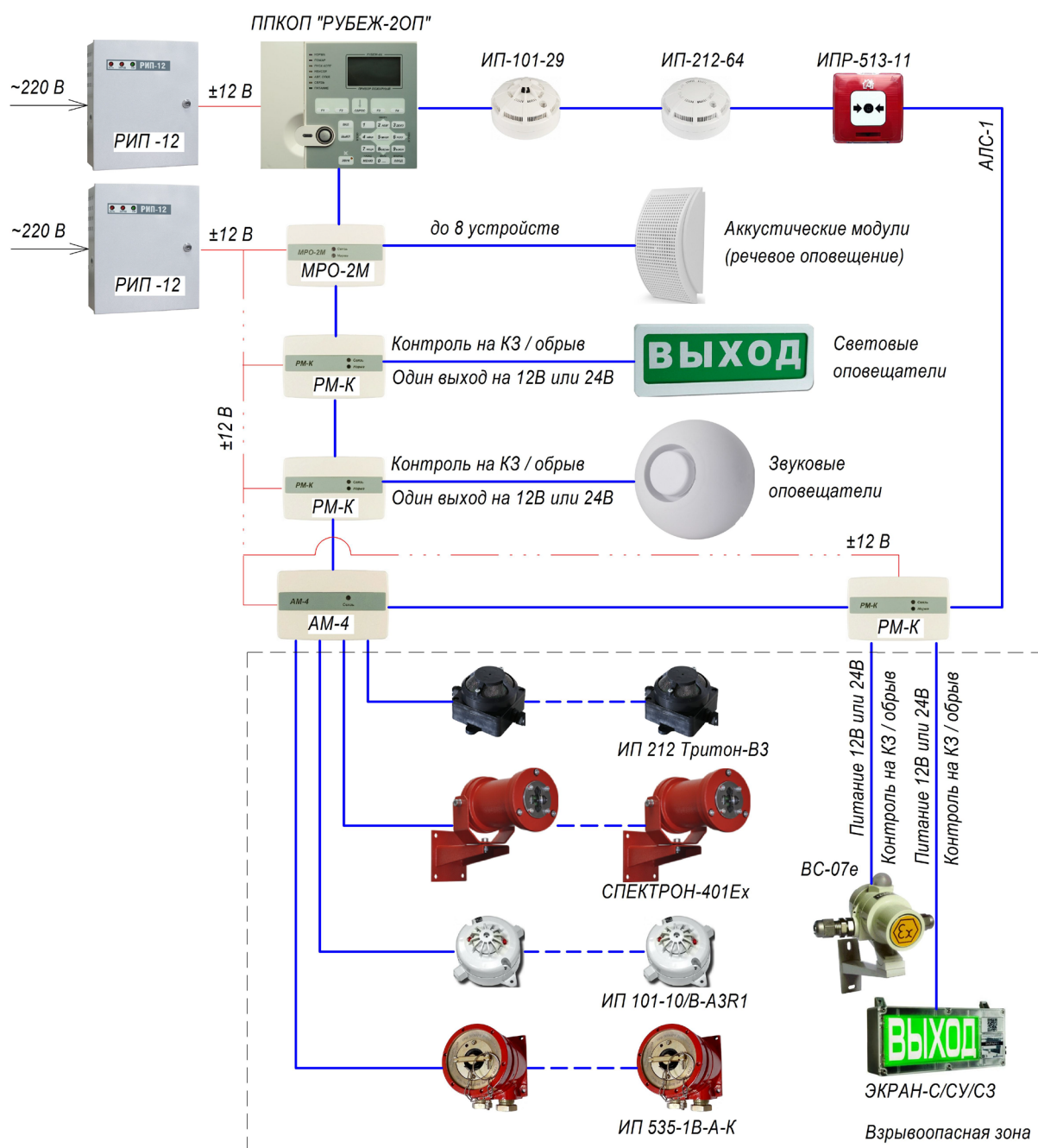


Рис. А.3. Структурная схема адресной АУПС на базе приборов «РУБЕЖ»

Структурная схема №4

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Минитроник 24»
(Компания «Юнитест», г. Москва)

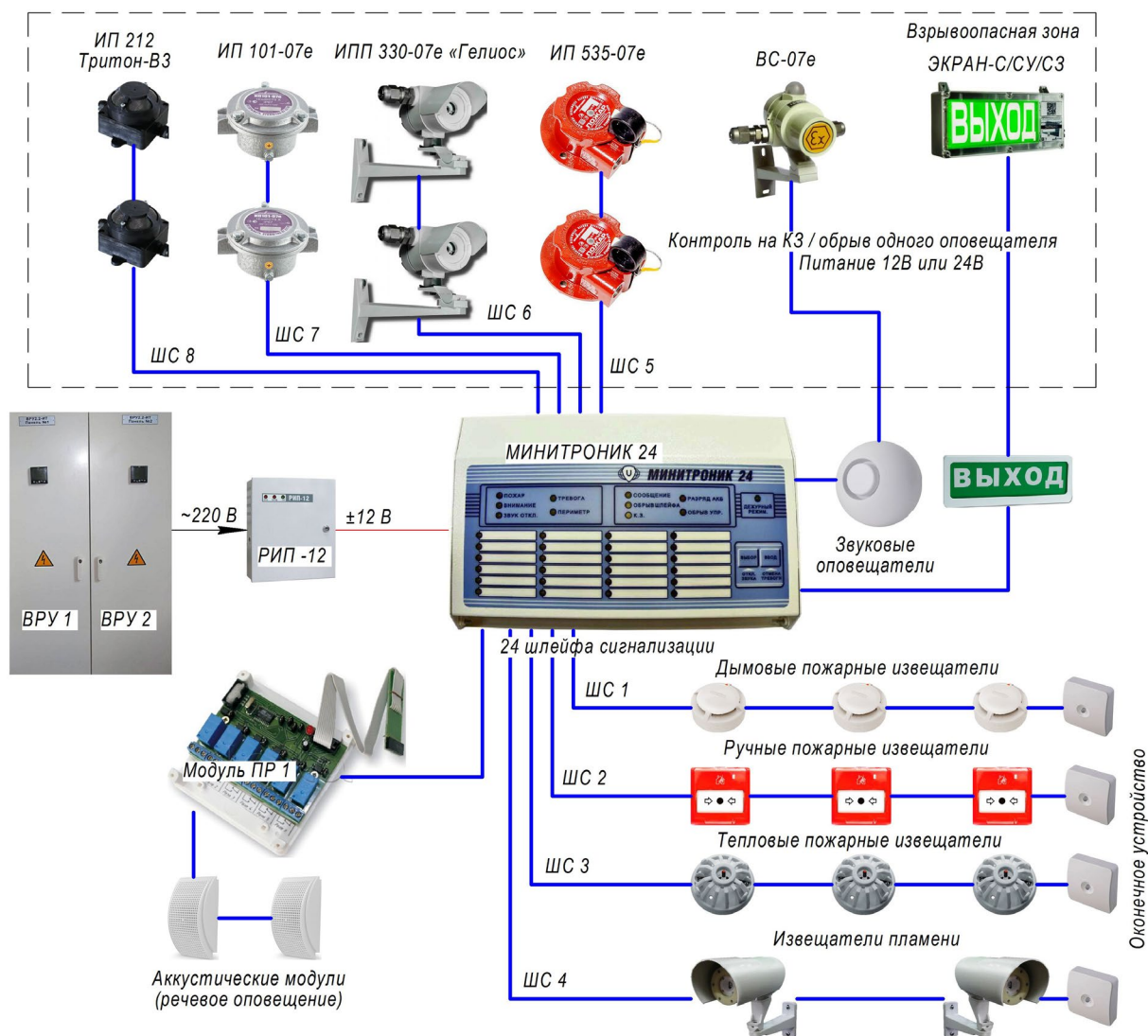


Рис. А.4. Структурная схема неадресной АУПС на базе прибора «Минитроник 24»

Структурная схема №5

Адресно-аналоговая система охранно-пожарной сигнализации и управления «Юнитроник 496М» (Компания «Юнитест», г. Москва)

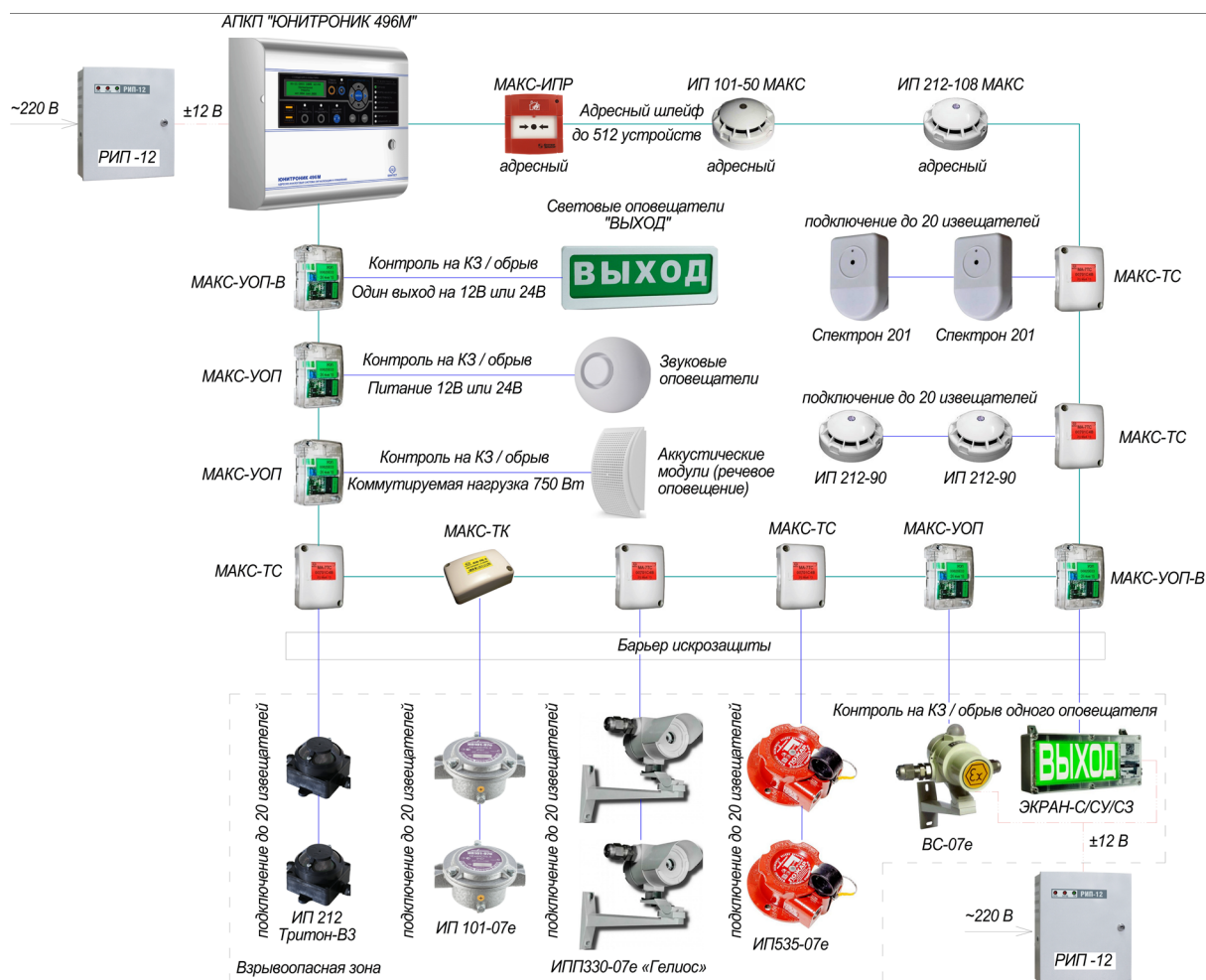


Рис. А.5. Структурная схема адресно-аналоговой охранно-пожарной сигнализации и управления «Юнитроник 496М»

Структурная схема №6

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранд МАГИСТР» (ООО «МАГИСТРАЛЬ», г. Новосибирск)

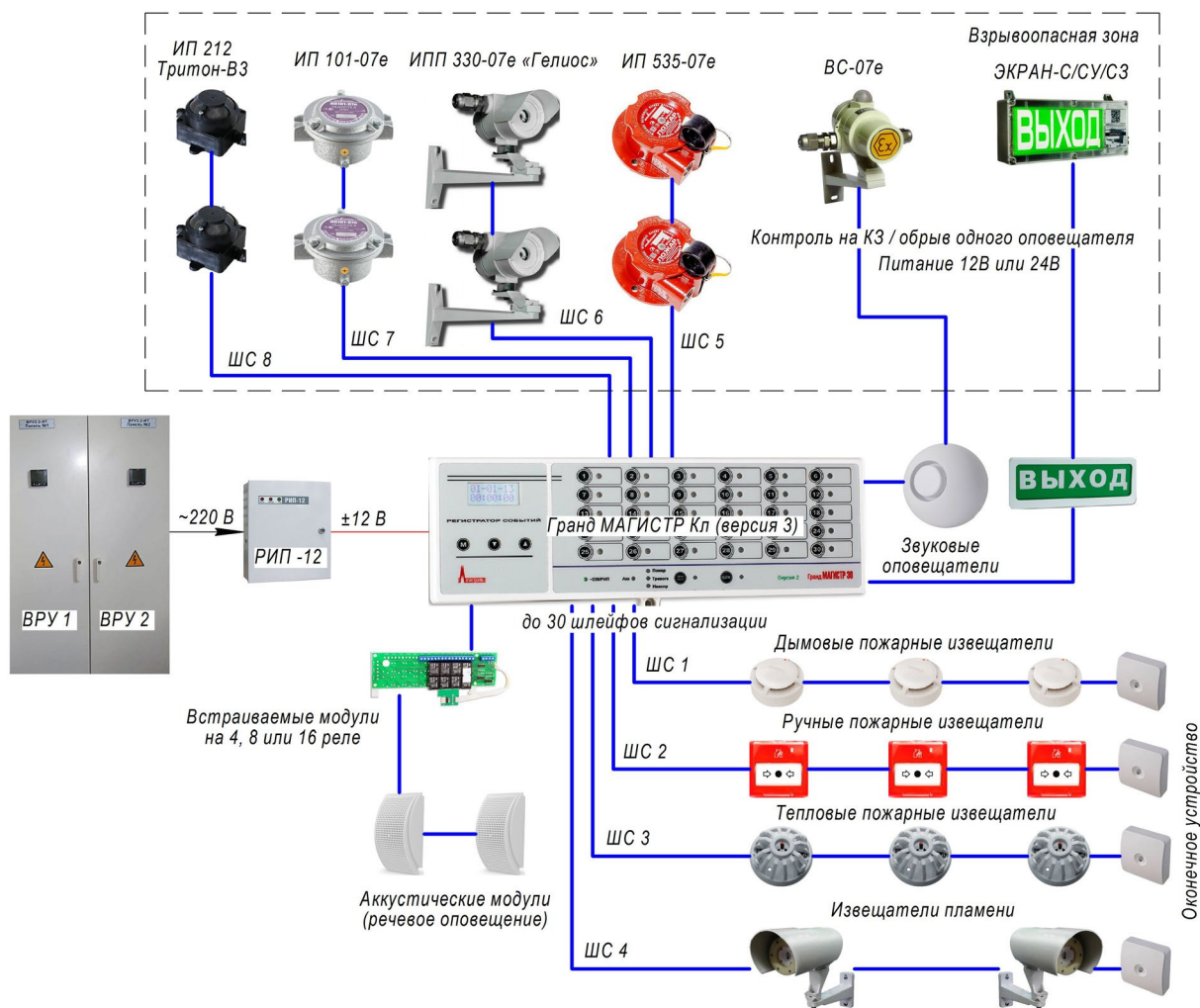


Рис. А.6. Структурная схема неадресной АУПС
на базе прибора «Гранд МАГИСТР»

Структурная схема №7

Адресная система «Дозор»
(Нижегородское производственное предприятие «НИТА»)

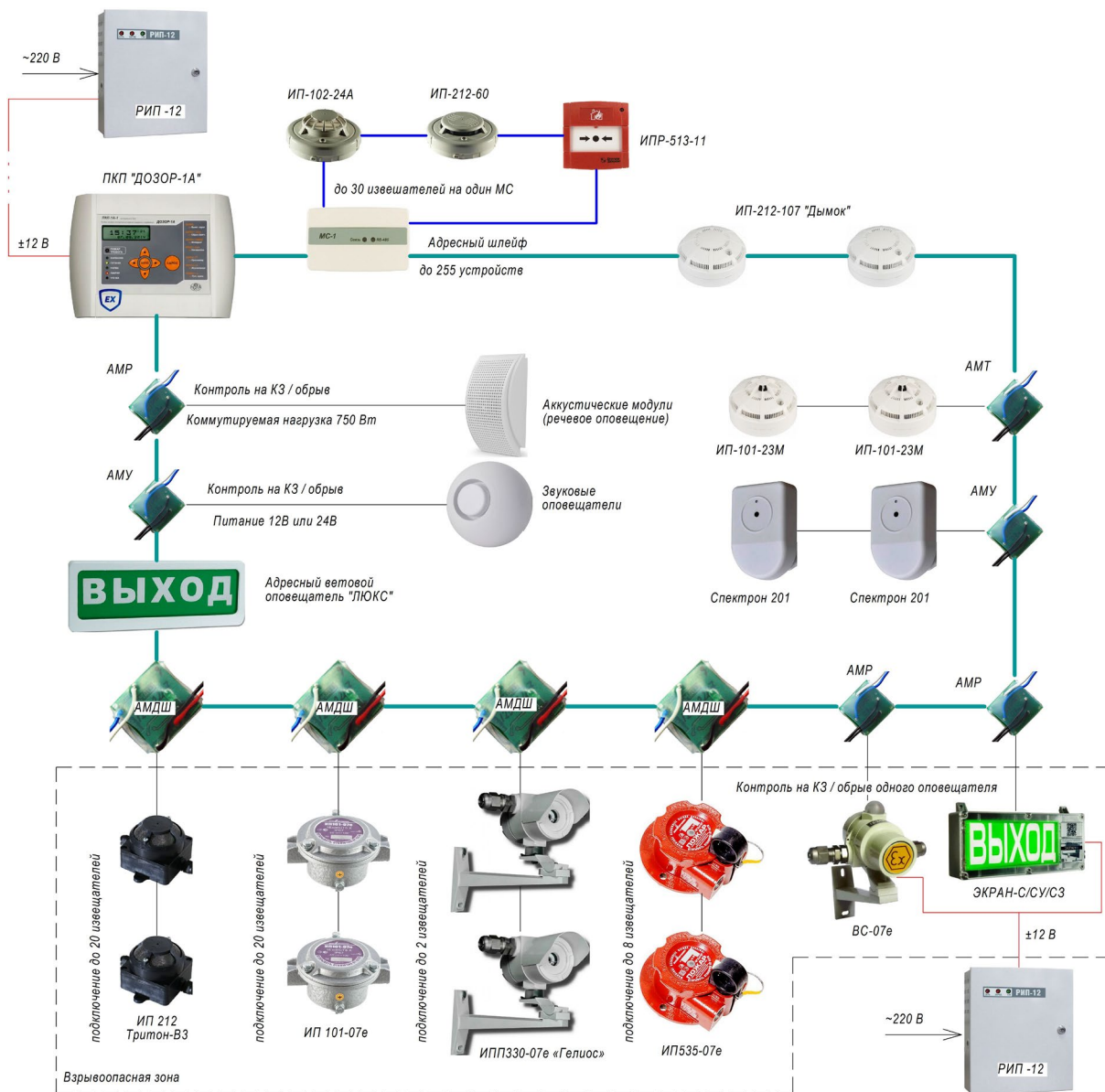


Рис. А.7. Структурная схема адресно-аналоговой охранно-пожарной сигнализации и управления «ДОЗОР»

Структурная схема №8

Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «ВЭРС-ПК2/4/8»
(ООО «МПП ВЭРС», г. Новосибирск)

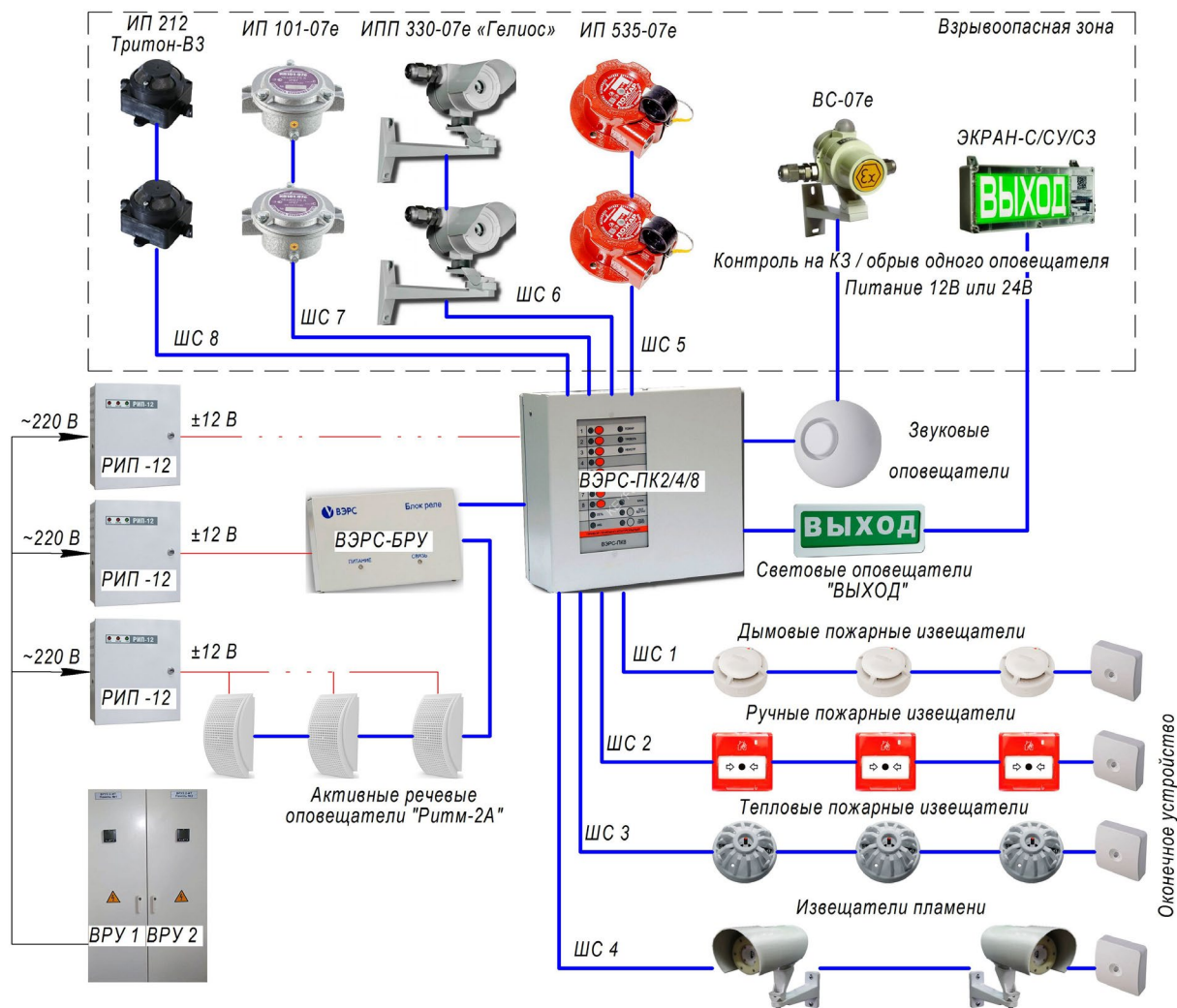


Рис. А.8. Структурная схема неадресной АУПС
на базе прибора «ВЭРС-ПК»

Структурная схема №9

Адресно-аналоговая сигнализация на базе ПАС «Спрут-2» (Компания «Плазма-Т», г. Москва)

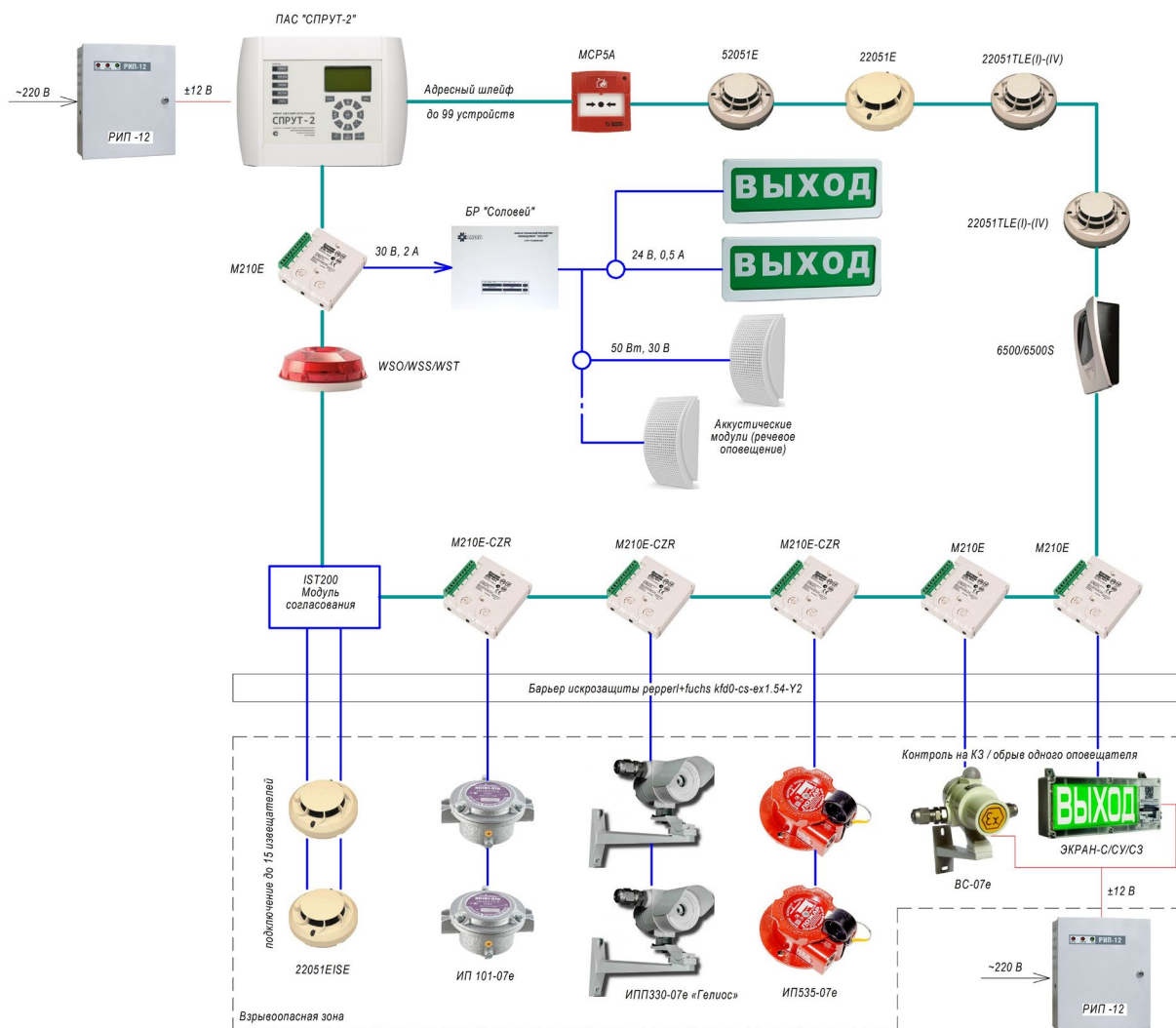


Рис. А.9. Структурная схема адресно-аналоговой сигнализации на базе ПАС «Спрут-2»

Структурная схема №10

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный
«ГРАНИТ-16/24» (ООО НПО «Сибирский Арсенал», г. Новосибирск)

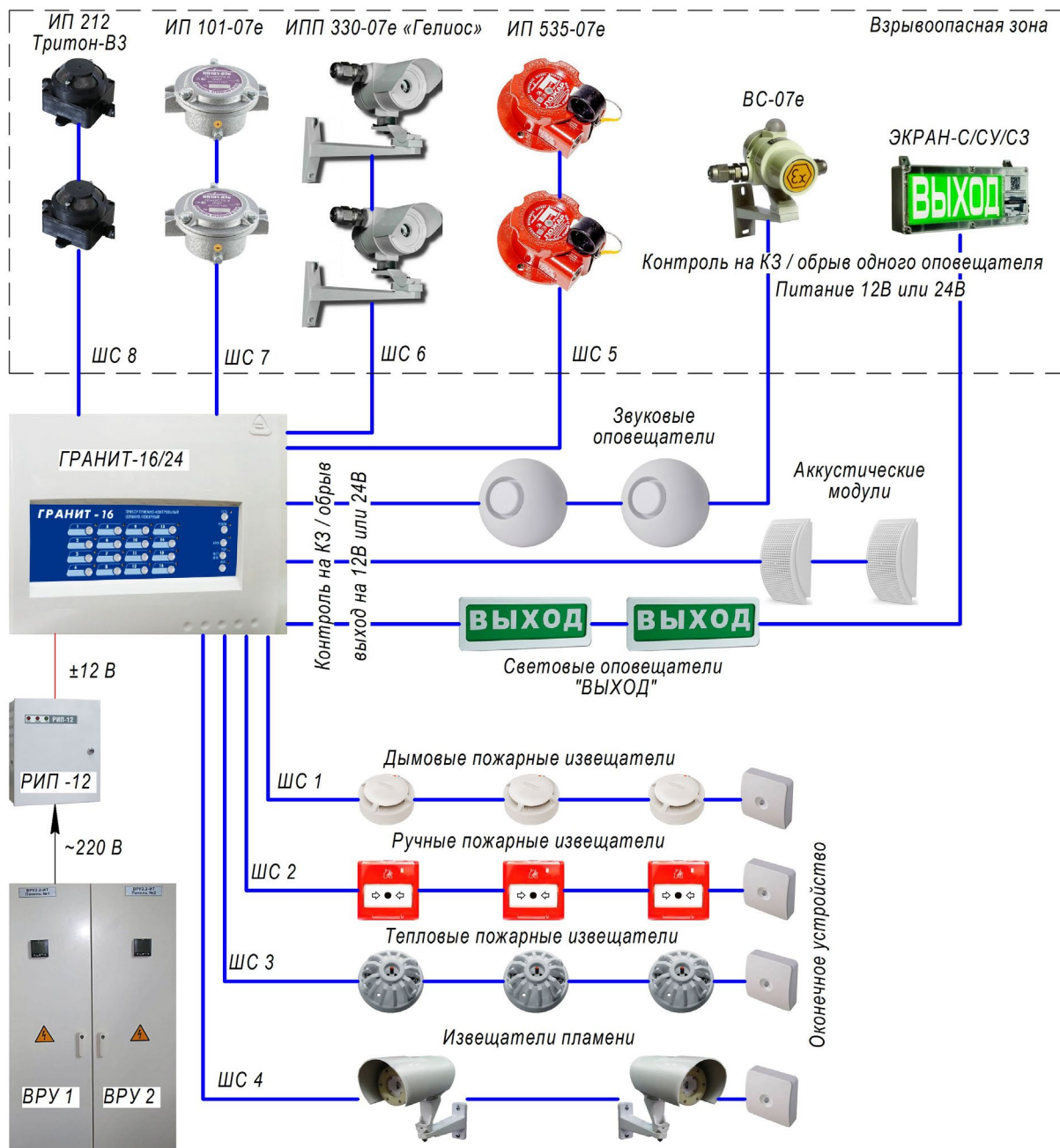


Рис. А.10. Структурная схема неадресной АУПС
на базе прибора «ГРАНИТ»

Описание технических характеристик адресных систем пожарной сигнализации

Таблица А.1

Адресная система на базе ИСО «Орион» (НВП «Болид», г. Москва)

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
С2000-М — пульт контроля и управления охранно-пожарный	IP30 (при креплении на стену)	12	60	120
		24	35	65
С2000-КДЛ — контроллер двухпроводной линии связи. Предназначен для подключения адресных устройств	IP30	12	80	160
		24	40	80
С2000-КПБ — контрольно-пусковой блок. Предназначен для управления исполнительными устройствами и контроля цепей управления	IP20	12	45	130
		24	25	70
С2000-АР2 исп.02 — адресный расширитель	IP41	12 ÷ 24	не более 1	не более 1
ДИП-34А-01-02 — извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	IP41	12 ÷ 24	не более 0,5	не более 0,5
С2000-ИП-02-02 — извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый	IP41	12 ÷ 24	не более 0,5	не более 0,5
ИПР 513-3АМ / ИПР 513-3АМ исп.01 — извещатели пожарные ручные адресные	IP41	12 ÷ 24	0,5 / 0,6	3
С2000-БРШС-Ех — блок расширения шлейфов сигнализации	IP65, [Exia]IICX	8 ÷ 28	не более 150	не более 150
ИПД-Ех — извещатель пожарный дымовой оптико-электронный	IP30, 0ExiaIIBT6X	до 14	0,1	0,1
ИП 535-27 ИПР-Ех — извещатель пожарный ручной	IP41, 0ExiaIIBT6X	до 14	0,1	0,1
ИП 101-07е — извещатель тепловой пожарный взрывозащищенный	IP67, 1ExdIICT4/T5/ T6 X	8 ÷ 28	0,3	0,35

продолжение таблицы А.1

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
ВС-07е — оповещатель взрывозащищенный пожарный звуковой	IP65, 1ExdIICT6 X	12 ÷ 28	0	70
		220±6/10%	0	10
ЭКРАН (табло) — оповещатель световой взрывозащищенный	IP66, 1Ex mb [ib] IIC T4 Gb X	12	0	210
		24	0	110
		100 ÷ 240	0	30
Рупор — прибор речевого оповещения.	IP30	основное 187 ÷ 242	0	0
		Резервное 12	300	2000

Таблица А.2

Адресная система «Рубеж» (Торговый Дом «Рубеж»)

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
РУБЕЖ-2ОП — прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный	—	12	1000	1600
		24	440	1040
ИП 212-64 — извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	IP30	24	не более 0,15	не более 0,15
ИП 101-29-PR — извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый	IP30	24	не более 0,15	не более 0,15
ИПР 513-11 — извещатель пожарный ручной адресный	IP 41	24	не более 0,17	не более 0,17
МРО-2М — адресный модуль речевого оповещения	—	12	910	910
		24	500	500

продолжение таблицы А.2

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
АМ-4 — адресная метка	IP 20	питание адресной метки и передача сигналов осуществляется по адресной линии связи (АЛС), подключенной к приемно-контрольному прибору		
РМ-1К/2К/3К/4К/5К — адресный релейный модуль (1К-один релейный выход, 5К-пять релейных выходов)	IP 20	12	130	130+(25×N реле)
		24	67	67+(12×N реле)
ИП 101-10/В — извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный взрывозащищенный	IP54, ExibII BT6	8 ÷ 30	не более 0,1	4÷30
ИП 535 СПЕКТРОН-Exd — извещатель пожарный ручной взрывозащищенный	IP67, 1ExdII CT6	9 ÷ 28	0,05	0,3
ВС-07е — оповещатель взрывозащищенный пожарный звуковой	IP65, 1ExdII CT6 X	12 ÷ 28	0	70
		220+6/-10%	0	10
ЭКРАН (табло) — оповещатель световой взрывозащищенный	IP66, 1Ex mb [ib] IIC T4 Gb X	12	0	210
		24	0	110
		100 ÷ 240	0	30
СПЕКТРОН-401Ex — извещатель пожарный пламени взрывозащищенный	IP68, 0ExiaII CT4 X	12	0,35	3÷22
		24	0,25	3÷22
ИП 212 Трион ВЗ — извещатель пожарный дымовой взрывозащищенный	IP67, 0ExiaII BT6 Ga	10 ÷ 30	0,09	20

Таблица А.3

Адресная система «Дозор» (Нижегородское производственное предприятие «НИТА»)

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
«ДОЗОР-1А» — прибор приемно-контрольный охранно-пожарный и управления	IP30	10,5 ÷ 14	230	2000

продолжение таблицы А.3

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
ИП 212-107 — извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	—	15 ÷ 39	не более 1	не более 1
АМТ — адресная метка (нормально-замкнутые контакты)	—	28 ÷ 38	не более 2	не более 2
АМДШ — адресная метка (нормально-разомкнутые контакты)	—	13 ÷ 20	3,2	11
АМР 1 — адресная метка реле	—	14 ÷ 24	не более 5	не более 5
АМУ — адресная метка управления	—	12	не более 22	не более 22
АСО «Люкс» — адресный световой оповещатель	—	12	5	10
ИП 101-23М — извещатель тепловой максимально-дифференциальный	IP20	8 ÷ 30	0,08	50
ИП330-3-3 «Спектрон» серия 200 (исп. «Спектрон-201») — извещатель пламени	IP41	9 ÷ 28	0,35	3 ÷ 15
ИП 212-60А (Leonardo-O) — извещатель пожарный дымовой оптико-электронный точечный	IP40	12	0,12	0,12
ИП 101-24А-А1R (Leonardo-T) — извещатель тепловой максимально-дифференциальный	IP23	8 ÷ 30	0,14	0,14
ИПР 513-11 — извещатель пожарный ручной электроконтактный адресный	IP41	24±4	не более 0,17	не более 0,17
ИП 101-07е — извещатель тепловой пожарный взрывозащищенный	1Exd[ia]IICT4/T5/T6 X	8 ÷ 28	не более 0,03	не более, 0,35
ИП 535-07е — извещатель пожарный ручной взрывозащищенный	1ExdmIICT6, IP67	8 ÷ 28	не более 0,07	не более 0,07
ИП 330-07е «Гелиос» — извещатель пламени пожарный взрывозащищенный	1Exd IICT6Gb X, IP67	8 ÷ 28	не более 0,11	не более 0,25
ВС-07е — оповещатель взрывозащищенный пожарный звуковой	IP65, 1ExdIICT6 X	12 ÷ 28	0	70
		220+6/-10%	0	10

продолжение таблицы А.3

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
ЭКРАН (табло) — оповещатель световой взрывозащищенный	IP66, 1Ex mb [ib] ПС T4 Gb X	12	0	210
		24	0	110
		100 ÷ 240	0	30
ИП 212 Трион ВЗ — извещатель пожарный дымовой взрывозащищенный	IP67, 0ExiaПВТ6 Ga	10 ÷ 30	0,09	20

Таблица А.4

Адресно-аналоговая сигнализация на базе ПАС «Спрут-2» (Компания «Плазма-Т», г. Москва)

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
ПАС «СПРУТ-2» — прибор адресной сигнализации	IP40	основное 187÷242	0	0
		резервное 11÷30,5	~170	~170
22051E(I)- (IV) — дымовой адресно-аналоговый оптико-электронный извещатель	IP40	15 ÷ 32	0,220 (при 24 В и 25 ⁰ С)	3,5 (при 24 В и 25 ⁰ С)
22051EISE — дымовой адресно-аналоговый оптико-электронный извещатель в искробезопасном исполнении	ExiaПС T5, T4	15 ÷ 24	0,220 (при 20 В)	3 (при 24 В)
52051E(I) / 52051RE(I) / 52051HTE(I) - (IV) — тепловой адресно-аналоговый извещатель	IP20	15 ÷ 32	0,3 (при 24 В и 25 ⁰ С)	3,5 (при 24 В и 25 ⁰ С)
22051TLE(I)-(IV) — 3-х канальный комбинированный адресно-аналоговый извещатель	—	15 ÷ 32	0,3 (при 24 В и 25 ⁰ С)	3,5 (при 24 В и 25 ⁰ С)
МСП5А — адресный ручной пожарный извещатель	IP24	15 ÷ 30	0,66	7,5
6500/6500S — линейный дымовой однокомпонентный адресно-аналоговый пожарный извещатель	IP54	15 ÷ 32	2 (при 24 В)	8,5

продолжение таблицы А.4

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
WSO/WSS/WST — адресный настенный оповещатель	IP21 / IP44 / IP65	15 ÷ 32 (24 В типовое)	0	8,86
M210E-CZ /CZR — адресный модуль контроля неадресного подшлейфа	—	15 ÷ 30	6,7 (для взрывозащ. оборудования)	6,7 (для взрывозащ. оборудования)
M210E/M220E — адресный модуль контроля	—	15 ÷ 30	1000, ток замкнутого реле	1000, ток замкнутого реле
BC-07e — оповещатель взрывозащищенный пожарный звуковой	IP65, 1ExdIICT6 X	12 ÷ 28	0	70
		220+6/-10%	0	10
ЭКРАН (табло) — оповещатель световой взрывозащищенный	IP66, 1Ex mb [ib] IIC T4 Gb X	12	0	210
ИП 101-07e — извещатель тепловой пожарный взрывозащищенный	1Exd[ia]ICT4/ T5/T6 X с оконечным элементом	8 ÷ 28	не более 0,03	не более, 0,35
ИП 535-07e — извещатель пожарный ручной взрывозащищенный	1ExdmICT6, IP67	8 ÷ 28	не более 0,07	не более 0,07
ИП 330-07e «Гелиос» — извещатель пламени пожарный взрывозащищенный	1Exd ICT6Gb X, IP67	8 ÷ 28	не более 0,11	не более 0,25

Таблица А.5

**Адресно-аналоговая система охранно-пожарной сигнализации и управления
«Юнитроник 496М» (Компания «Юнитест», г. Москва)**

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Юнитроник 496М — адресно-аналоговый приемно-контрольный пожарный, охранный, охранно-пожарный, управления и пожаротушения	IP30	10,5 ÷ 14	не более 150	не более 150
ИП 212-108 МАКС (МАКС-ДИП) — извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый	IP40	10,5 ÷ 14 *	0,005 *	20 *
ИП 101-50 МАКС (МАКС-Т) — извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый максимально-дифференциальный	IP30	10,5 ÷ 14 *	0,005 *	20 *
ИП 513-17 (МАКС-ИПР) — извещатель охранно-пожарный ручной адресный	IP41	10,5 ÷ 14 *	0,1 *	15 *
Адресная метка — МАКС-ТК	IP41 *	18 ÷ 28 *	не более 11 *	не более 11 *
Адресная метка — МАКС-ТС	IP41	18 ÷ 28	не более 11	не более 11
Модуль адресации — МАКС-УОП	IP41	10 ÷ 28	6 (без учета подключенных табло «Выход»)	не более 33
Модуль адресации — МАКС-УОП-В	IP41	10 ÷ 28	6 (без учета подключенных табло «Выход»)	не более 33
ВС-07е — оповещатель взрывозащищенный пожарный звуковой	IP65, 1ExdIICT6 X	12 ÷ 28	0	70
		220+6/-10%	0	10
ЭКРАН (табло) — оповещатель световой взрывозащищенный	IP66, 1Ex mb [ib] IIC T4 Gb X	12	0	210

продолжение таблицы А.5

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
ИП 101-07е — извещатель тепловой пожарный взрывозащищенный	1Exd[ia]IICT4/T5/T6 X с оконечным элементом	8 ÷ 28	не более 0,03	не более 0,35
ИП 535-07е — извещатель пожарный ручной взрывозащищенный	1ExdmIICT6, IP67	8 ÷ 28	не более 0,07	не более 0,07
ИП 330-07е «Гелиос» — извещатель пламени пожарный взрывозащищенный	1Exd IICT6Gb X, IP67	8 ÷ 28	не более 0,11	не более 0,25
ИП 212 Трион ВЗ	IP67, 0ExiaIIBT6 Ga	10 ÷ 30	0,09	20

Примечание:

* — данные по напряжению питания и токопотреблению взяты произвольно, так как они не указаны производителем в документации на изделие.

Описание технических характеристик неадресных систем пожарной сигнализации

Таблица А.6

Неадресные приборы приемно-контрольные охранно-пожарные

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
СИГНАЛ-20М	IP20	12	400 – 600	650
		24	200 – 300	350
С2000М — пульт контроля и управления охранно-пожарный	IP30	12	60	120
		24	35	65
Минитроник 24 Модуль управления охранно-пожарный ПР-1		10,5 ÷ 12	не более 320	$I=320+2 \times N \times I_{изв}^*$

продолжение таблицы А.6

Наименование устройства		Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Гранд МАГИСТР (версия 3)	Гранд МАГИСТР 2	—	11 ÷ 14	120	не более 750
	Гранд МАГИСТР 4			130	
	Гранд МАГИСТР 8			140	
	Гранд МАГИСТР 16			170	
	Гранд МАГИСТР 24			230	
	Гранд МАГИСТР 30			260	
ВЭРС-ПК2/4/8		IP20	12 ± 15 %	не более 160	не более 160
ГРАНИТ-16/24		IP10	11,8 ÷ 14,0	не более 150 (при отсутствии внешних потребителей)	не более 250

Примечание:

* — При подключении активных извещателей ток потребления ПКП Минитроник 24 возрастает на удвоенную величину токопотребление извещателей и рассчитывается по формуле: $I = 320 + 2 \times N \times I_{изв}$, где I - ток потребления, N - количество извещателей, $I_{изв}$ - ток, потребляемый извещателем.

Таблица А.7

Неадресные пожарные извещатели

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Извещатели пожарные тепловые				
АРГО-А1 (ИП 101-01М-А1)	IP23	8 ÷ 30	0,04	30
ИП 101-1А-А3	IP30	10 ÷ 25	0,05	20
ИП 101-10М/Ш	IP30 / IP54	8 ÷ 30	0,1	5,0±1,0

продолжение таблицы А.7

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Аврора-ТН-В (ИП 101-78-В) без базы	IP23	10 ÷ 30	0,075	50
ИП 101-23М-А1R (ЕСО-1005М)	IP20	8 ÷ 30	0,08	50
ИП 103-5/1-А3 (нормально-замкнутые контакты)	IP10	10 ÷ 25	0,05	20
ИП 103-10-(А1)	IP65	10 ÷ 30	0,03	5
ИП 105-1-А1	IP20	10 ÷ 30	0,03	5
RT-A2	IP10	9 ÷ 30	0,1	30
ИП 101-Спектрон-Р	IP68, 1Exd [ia] IICT4/T5/T6X	9 ÷ 28	0,25	15
ИП 101 "Гранат"	IP67, 0ExiaIIIBT6	4 ÷ 27	0,1	11
ИП 101 Азимут МК Б	IP67, 1Ex d IIB T4 Gb	6 ÷ 27	0,35	10,7±1
ИП 101-07е	1Exd[ia]IICT4/ T5/T6 X с оконечным элементом	8 ÷ 28	0,03	0,35
ИП 101-10М/В	IP30 / IP54 1ExibIIAT6	8 ÷ 30	0,1	5,0±1,0
ИП 103-10-(А1)/В	IP65, 1ExibIIIBT6	10 ÷ 30	0,03	10
ИП 103-4/1-А2 "Мак-1" исп.011 ИБ (нормально-замкнутые контакты)	IP44, 0ExiaIICT6X	20	0	100

продолжение таблицы А.7

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Извещатели пожарные дымовые				
ИП 212-3СМ	IP30	9 ÷ 28	0,005	25
ИПД-3.1М	—	10 ÷ 30	0,095	30
ИП 212-45	IP30	9 ÷ 30	0,045	20
ИП 212-44 (ДИП-44)	IP40	9 ÷ 36	0,15	50
ИП 212-54Т (ДИП-54Т)	IP40	8 ÷ 36	0,15	50
ИП 212-4С	—	10 ÷ 15	0,1	25
ИП 212-44 с МС-01	IP40	9 ÷ 15	0,15	25
ИП 212-90 (Один дома-2)	IP40	9 ÷ 28	0,13	22
ИП 212-91	IP40	9 ÷ 28	0,05	22
ИП 212-58	IP40 / IP43	8 ÷ 30	0,07	50
ИП-212-46	IP40	9 ÷ 27	0,06	20±1
ИП212 Трион МК-К	IP67/IP31, 1ExdiaIIB T6Gb	10 ÷ 30	0,09	20
ИП 212 Трион ВЗ	IP67, 0ExiaIIBT6 Ga	10 ÷ 30	0,09	20
ИП 212 "Дымфикс" двухвводный (проходной)	IP67, 0ExiaIICT6	4 ÷ 27	0,1	11 при напряжении 24 В
ИП 212-90.Ех (Один дома-2.Ех)	IP40, 0ExiaIICT6X	9 ÷ 28	0,13	50

продолжение таблицы А.7

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
СПЭК-2314 (ИП 212-65) — дымовой линейный двухпозиционный взрывозащищенный	IP42, 1ExdII BT5X	12/24	70 при напряжении 12 В	70 при напряжении 12 В
Извещатели пожарные пламени				
ИП 329-5М-01 "Аметист"	IP54	12 ÷ 30	0,3	25
ИП 330-5 исп.2 "Ясень"	IP44	18 ÷ 27	0,2	20
ИП 332-1/1 «Набат-1»	IP41	12 ÷ 29	0,2	20
ИП 330-01 «Пульсар 1»	IP41 / IP51	9 ÷ 28	0,3	25
ИП 330-3-3 «Спектрон» серия 200 (исп. «Спектрон-201»)	IP41	9 ÷ 28	0,35	3 ÷ 15
ИП 329-7-1 «Спектрон-401»	IP66	9 ÷ 28	1,5	20
ИП 329-9-1 «Спектрон-403»	IP41	9 ÷ 28	35	15
ИП 329/330 «Спектрон» серия 600 (исп. Спектрон-601)	IP66	9 ÷ 28	0,45	30
ИП 330-07е «Гелиос»	IP67, 1ExdII CT6Gb X	8 ÷ 28	0,11	0,25
СПЕКТРОН-401Ех	IP68, 0ExiaII CT4 X	12	0,35	3÷22
ИП 332-1/1 «Набат-1», IP 41, ВЗР	IP41, 1ExibII CT6Gb	12 ÷ 29	0,2	20
Набат-5М, IP67, ВЗР (ИП 330-5М-1)	IP67, 1ExibII CT6Gb	8 ÷ 29	0,2	5
Спектрон-601 Ехi-М (Спектрон-601ВМ)	IP66, 0ExiaII CT4 X	9 ÷ 28	0,45	30

продолжение таблицы А.7

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Спектрон-601 Exd М К0	IP68, 1ExdIICT5	9 ÷ 28	0,6	15
ИП 330-5 исп.1 "Ясень" взрывозащищенный	IP68, IExdIICT4	18 ÷ 27	0,2	20
Извещатели пожарные ручные				
ИПР-ЗСУ (ИП 513-ЗСУ-А)	IP41	9 ÷ 28	0,1	25
ИПР 513-10	IP41	9 ÷ 30	0,05	20
ИПР-И (ИП 513-15)	—	9 ÷ 30	0,04	22
ИПР-55	IP41	9 ÷ 30	0,025	20
ИПР	IP53	9 ÷ 30	0,05	5
ИП 535 СПЕКТРОН-Exd	IP67, 1ExdIICT6	9 ÷ 28	0,05	0,3
ИП 535 «ГАРАНТ»	IP67, ExibIICT6	24	0,01	20
ИПР 535 Горизонт	IP67, 0ExiaIICT6Ga	9 ÷ 27	0,05	25

Таблица А.8

Световые пожарные оповещатели

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Астра-10 исп.1	—	9.0 ÷ 13,0	0	50

продолжение таблицы А.8

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Маяк	IP20	10.2 ÷ 13,8	0	20
Призма-100	IP41	12±2	0	30
Искра	IP41	24	0	8
ОРБИТА ВЗ	IP65, ExmbibIIBT4G bX	12 ÷ 30	0	120

Таблица А.9

Световые пожарные оповещатели «ВЫХОД»

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
КОП-12 "Выход"	—	9 ÷ 14	0	20
КОП-24 "Выход"	—	18 ÷ 28	0	90
ОПОП 1-8 "ВЫХОД",12В	IP41	12±1,8	0	20
ОПОП 1-8 "ВЫХОД",24В	IP41	24	0	20
Молния-12 "Выход"	IP52	9 ÷ 13,8	0	20
КРИСТАЛЛ-12 "Выход"	IP41	12	0	17
КРИСТАЛЛ-24 МС "Выход"	IP41	24	0	35
ЛЮКС-12 "Выход"	IP55	12	0	20

продолжение таблицы А.9

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
ЛЮКС-24 "Выход"	IP55	24	0	20
Плазма-Ex (m)-С-4 "Выход"	IP68, 2ExmIIТ6 X	12 ÷ 28	0	300
Скопа (Сова) "Выход"	IP54, 1ExmIIТ6	9 ÷ 28,4	0	140
ЭКРАН (табло)	IP66, 1Ex mb [ib] ПС Т4 Gb X	12	0	210
Экран-С 12-24 (компл.01) "Выход"	IP66, 1Ex mb [ib] ПС Т4 Gb X	10,5 ÷ 28	0	180

Таблица А.10

Звуковые пожарные оповещатели

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Гром-12М	IP41	9 ÷ 13.8	0	35
Иволга (ПКИ-1)	IP41	9 ÷ 15	0	30
Колибри (ПКИ-1)	IP41	9.0 ÷ 15,0	0	40
ОПОП 2-35 (корпус белый)	IP41	9 ÷ 27	0	35
Свирель-12V	—	10.2 ÷ 14,4	0	60
Свирель-24V	—	24	0	60
ТОН-1С-12	—	10 ÷ 15	0	30
ТОН-1С-24	—	22 ÷ 26	0	20
Маяк-12-3М2	IP55	12	0	30

продолжение таблицы А.10

Маяк-24-3М1	IP55	24	0	20
ЕхОППЗ-2В-А-К	IP65, 1ExdIICT6	10,8 ÷ 26,4	0	не более 300 при напряжении 24 В

Таблица А.11

Речевое оповещение о пожаре

Наименование устройства	Степень защиты	Напряжение питания, В	Токопотребление в «Дежурном» режиме, мА	Токопотребление в режиме «Пожар», мА
Рупор Прибор речевого оповещения	IP30	12±2	не более 300	не более 2000
Рупор-200 Прибор речевого оповещения	IP30	12	не более 600	не более 11000
Соловей-БР Прибор речевого оповещения	—	24	не более 100	не более 1400
РИТМ-2А активный речевой пожарный оповещатель	—	12	0	не более 250

Таблица А.12

Аккумуляторные батареи и источники бесперебойного питания

Наименование устройства	Напряжение питания, В	Технические характеристики
Аккумуляторные батареи		
АКБ-12	12	1,2 А×ч
		2,3 А×ч
		3,2 А×ч
		4,5 А×ч
		7,0 А×ч
		12,0 А×ч
		18,0 А×ч для РИП-12 исп.01
		26,0 А×ч
		45,0 А×ч

продолжение таблицы А.12

Наименование устройства	Напряжение питания, В	Технические характеристики
Источники бесперебойного питания		
РИП-12 исп.01	12	3 А (10 мин-4 А, 2 мин-8 А), световая и звуковая индикация режимов, возможность установки аккумулятора 17 А×ч и внешних до 34 А×ч, защита от переразряда
РИП-12 исп.02	12	2 А (10 мин-3 А, 2 мин-5 А), световая и звуковая индикация режимов, емкость 7 А×ч (без аккумулятора), защита от переразряда
РИП-12 исп.04	12	2 А, с микропроцессорным управлением. Звуковая и световая сигнализация режимов. Возможность установки аккумулятора 7 А×ч Обеспечивает защиту от переразряда аккумуляторной батареи
РИП-24 исп.01	24	3,0 А (10 мин-4 А, 2 мин-6 А), световая и звуковая индикация режимов, емкость 2×7 А×ч (без аккумуляторов), возможность подключения внешних аккумуляторов 2×17 А×ч, защита от переразряда
РИП-24 исп.02	24	1 А (10 мин-1,5 А, 2 мин-3 А), световая и звуковая индикация режимов, емкость 2×7 А×ч (без аккумуляторов), защита от переразряда
РИП-24 исп.04	24	1 А, световая и звуковая индикация режимов, емкость 2×4 А×ч (без аккумуляторов), защита от переразряда
Бокс 2×17 А×ч—12 В	12	Бокс для установки двух аккумуляторов 17 А×ч с элементами защиты для подключения к резервируемому источнику питания РИП-12 исп.0
Бокс 2×17 А×ч—24 В	24	Бокс для установки двух аккумуляторов 17 А×ч с элементами защиты
Скат-1200	12	3,5 А, кратковременно и в режиме резерва до 4 А, корпус под АКБ 7-12А×ч
Скат-1200А	12	0,7 А, кратковременно и в режиме резерва до 2 А, металлический корпус под АКБ 1,2 А×ч
Скат-1200Б	12	1,3 А, кратковременно и в режиме резерва до 5 А, металлический корпус под АКБ 4-7 А×ч, контроль АКБ
Скат-1200Д	12	1,5 А, кратковременно и в режиме резерва до 5 А, пластиковый корпус под АКБ 4-7 А×ч
Скат-1200Д исп.1	12	2 А, кратковременно и в режиме резерва до 2,4А, металлический корпус под АКБ 4-7 А×ч, диапазон входного напряжения 170-250 В
Скат-1200Д исп.2	12	4,5 А, кратковременно и в режиме резерва до 6 А, корпус под АКБ 7-12 А×ч, возможность длительного резерва при исп. 1200P5 или 1200P20
Скат-1200И7 исп.3000	12	4,5 А, СКАТ - 1200И7 в корпусе под АКБ 2 шт. 12 А×ч
Скат-1200И7 исп.5000	12	4,5 А, СКАТ - 1200И7 в корпусе под АКБ 2 шт. 40 А×ч

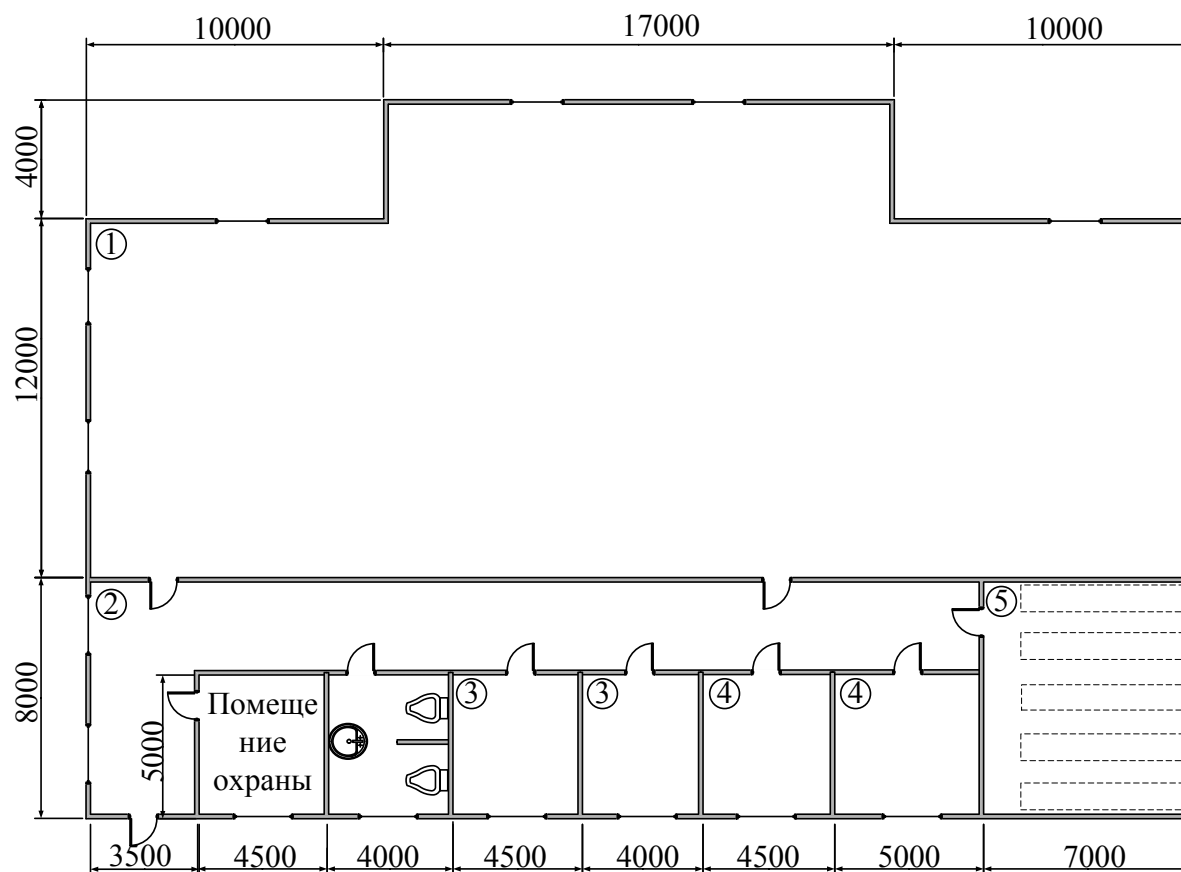
продолжение таблицы А.12

Наименование устройства	Напряжение питания, В	Технические характеристики
Скат-1200М	12	2 А, кратковременно и в режиме резерва до 3 А, корпус под АКБ 7 А×ч, 12 А×ч
Скат-1200Р20	12	в резервном режиме (т.е. только при пропадании 220В) 20 А, корпус под АКБ 7-26 А×ч,
Скат-1200С	12	1 А, кратковременно и в режиме резерва до 2А, пластиковый корпус под АКБ 4-7 А×ч, с контролем АКБ
Скат-1200У	12	6 А, кратковременно и в режиме резерва до 6,5 А, корпус под АКБ 7-12 А×ч
Скат-1200У исп.5000	12	6 А, кратковременно и в режиме резерва до 6,5 А, корпус под АКБ 40 А×ч
Скат-2400	24	3 А, кратковременно и в режиме резерва до 3,5 А, корпус под 2 шт. АКБ 7-12 А×ч
Скат-2400И7	24	4,5 А, кратковременно и в режиме резерва до 6 А, корпус под 2 шт. АКБ 7-12 А×ч
Скат-2400И7 исп. 5000	24	4,5 А, кратковременно и в режиме резерва до 6 А, корпус под 2 шт. АКБ 40 А×ч
Скат-2412	24/12	24 В / 2,5 А, 12 В / 0,5 А, кратковременно и в режиме резерва до 3 А, корпус под 2 шт. АКБ 7-12 А×ч

Приложение Б. Планы защищаемых объектов

План № 01

Одноэтажное здание швейной фабрики

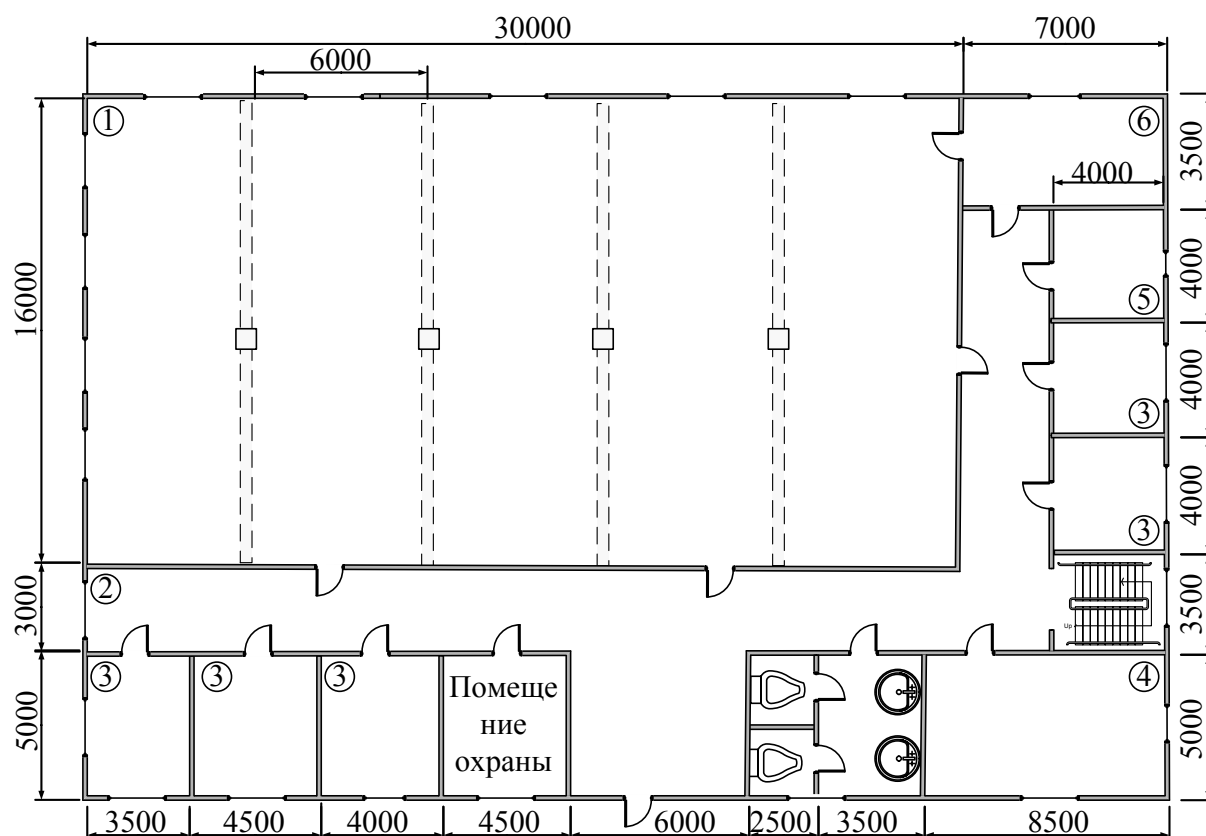


Экспликация к плану № 01

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Швейная мастерская	Нормальные	5,5	—	В2
2	Коридор	Нормальные	5,5	4,0	
3	Раздевалка	Нормальные	5,5	4,0	
4	Служебное помещение	Нормальные	5,5	4,0	
5	Склад трикотажной ткани	Нормальные	5,5	—	В2, высота стеллажей 4,5 м

План № 02

Двухэтажное здание обувной фабрики (1 этаж)

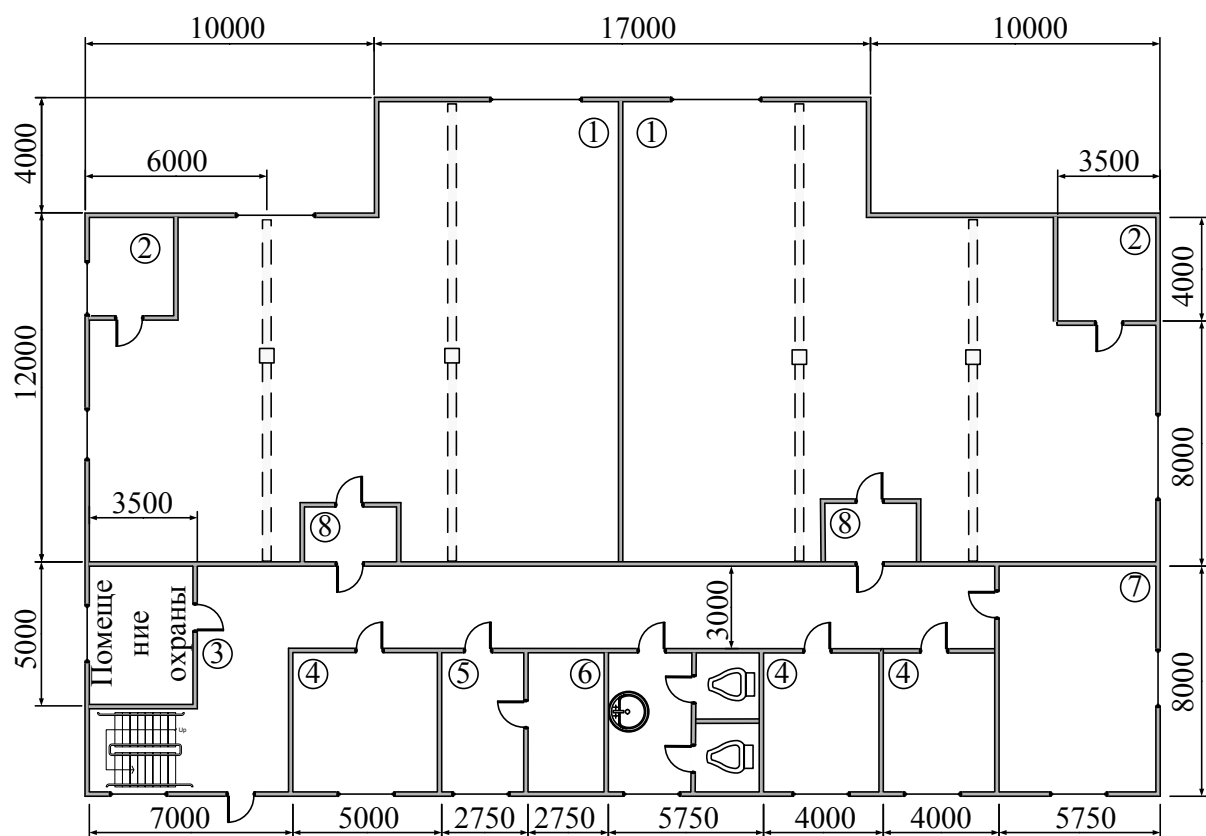


Экспликация к плану № 02

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Мастерская по производству обуви	Наличие пыли	4,5	—	В2, балки высотой 0,3 м и шириной 0,3 м
2	Коридор	Нормальные	4,5	3,5	
3	Кабинет	Нормальные	4,5	3,5	
4	Склад заготовок из кожи	Нормальные	4,5	—	В3
5	Склад лаков и красок	Нормальные	4,5	—	В1
6	Склад резинотехнических изделий (заготовок для подошв)	Нормальные	4,5	—	В2

План № 03

Двухэтажное здание насосной по перекачке ацетилена (1 этаж)



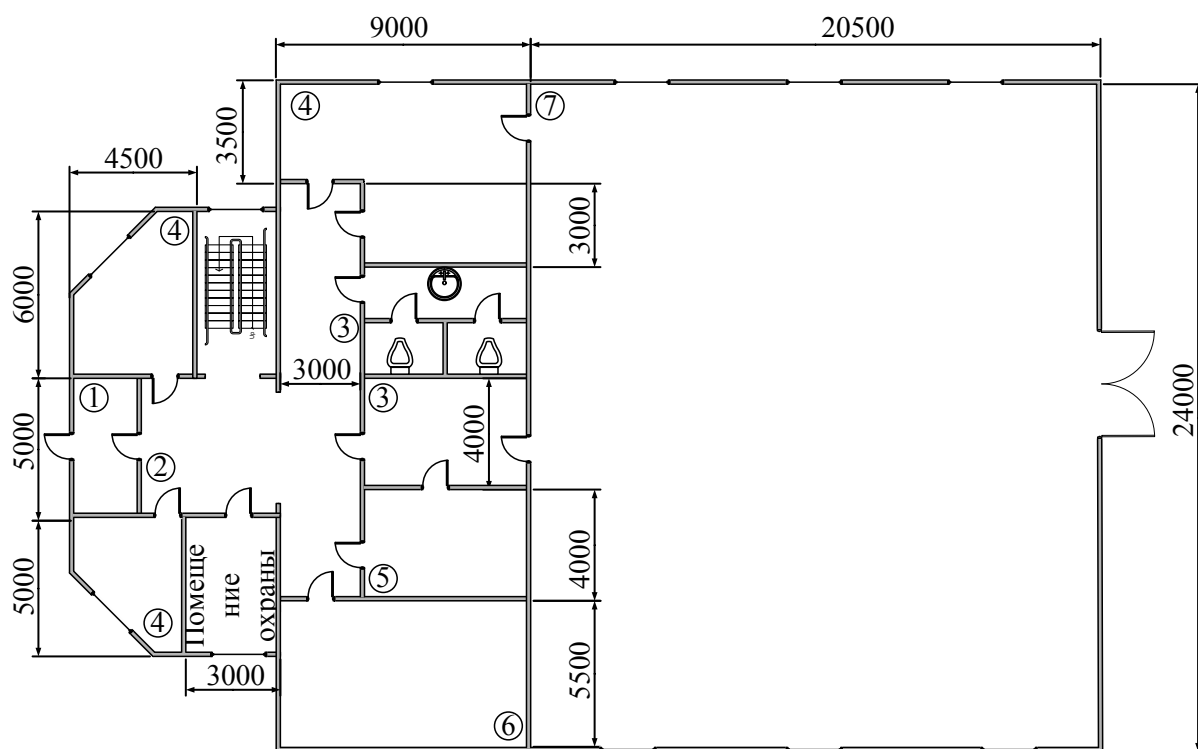
Экспликация к плану № 03

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Машинный зал по перекачке ацетилена	Нормальные	7,5	—	А, поперечные балки высотой 0,45 м и шириной 0,4 м
2	Вентиляционная камера, обслуживающая машинный зал	Нормальные	7,5	—	А
3	Коридор	Нормальные	4,0	3,5	
4	Кабинет	Нормальные	4,0	3,5	
5	Раздевалка	Нормальные	4,0	3,5	
6	Душевая	Наличие влаги	4,0	—	
7	Склад машинного	Нормальные	4,0	—	В2

	масла в бочках				
8	Тамбур-шлюз	Нормальные	4,0	—	

План № 04

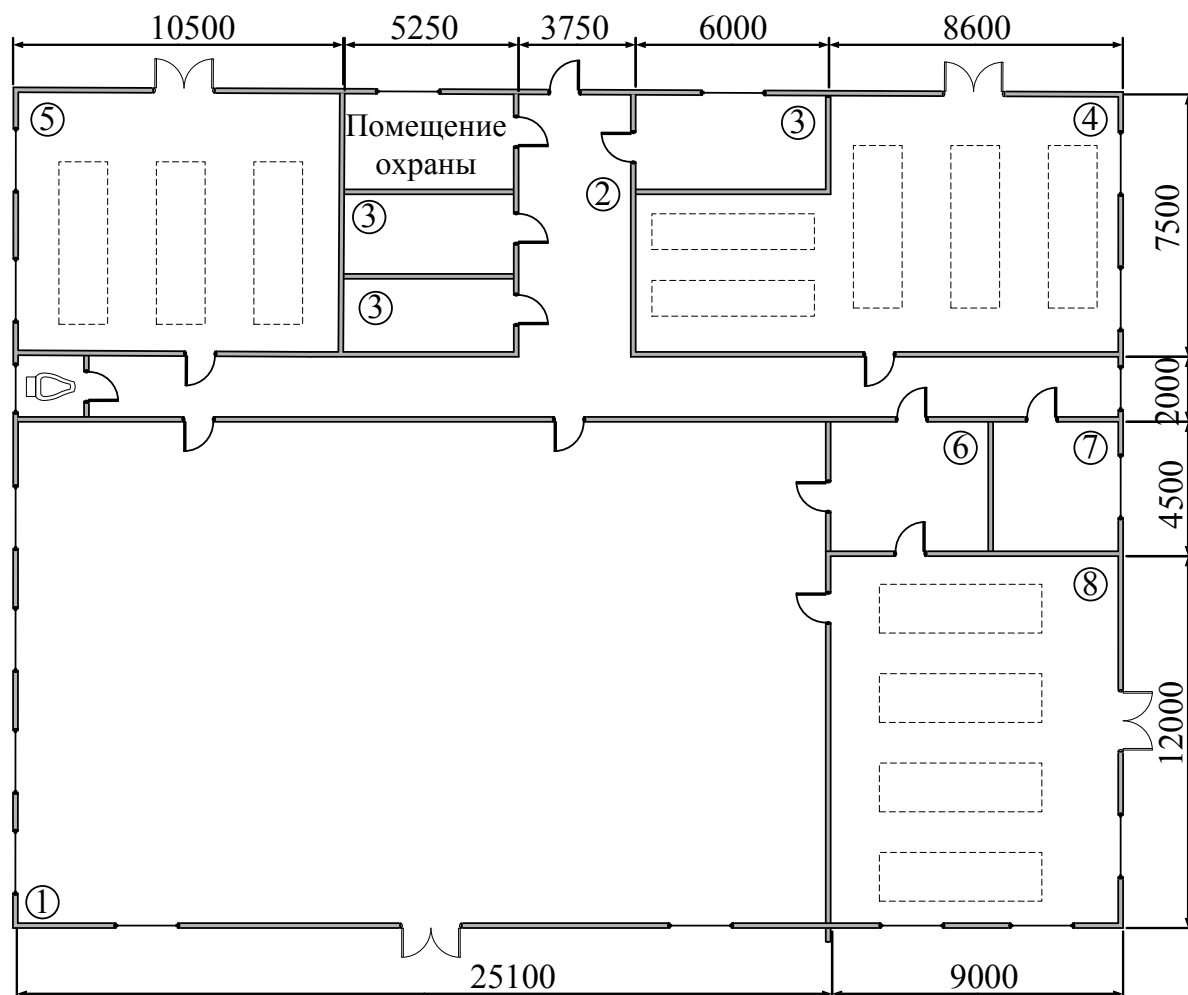
Двухэтажное здание магазина по продаже бытовой техники (1 этаж)



Экспликация к плану № 04

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Тамбур	Нормальные	4,0	—	
2	Холл	Нормальные	4,0	3,0	
3	Коридор	Нормальные	4,0	3,0	
4	Склад бытовой техники	Нормальные	4,0	3,0	В2, высота стеллажей 2 м
5	Касса	Нормальные	4,0	3,0	
6	Служебное помещение	Нормальные	4,0	—	
7	Торговый зал	Нормальные	4,0	3,0	

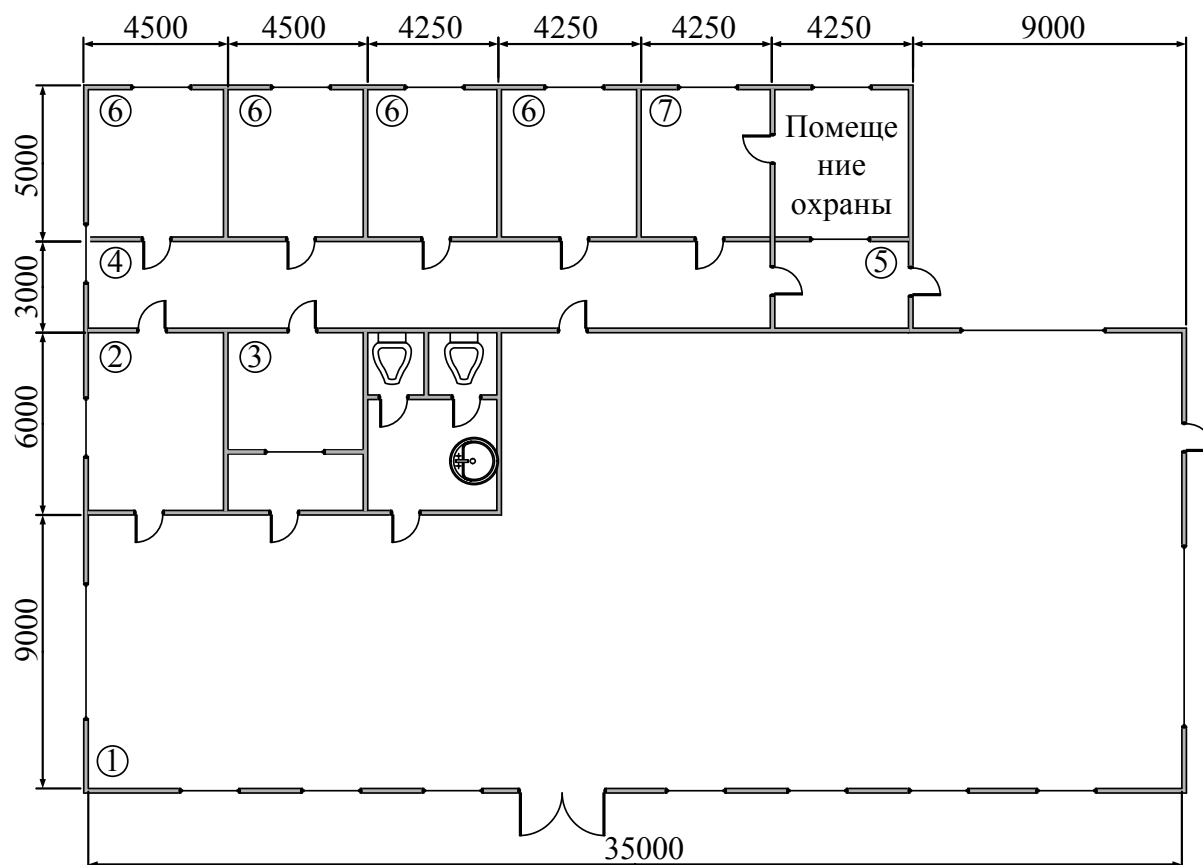
Одноэтажный торговый центр



Экспликация к плану № 05

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Торговый зал	Нормальные	5,0	—	
2	Коридор	Нормальные	5,0	3,5	
3	Кабинет	Нормальные	5,0	3,5	
4	Склад негорючих материалов в горючей упаковке	Нормальные	5,0	—	В2, высота стеллажей 4,5 м
5	Склад промышленных товаров	Нормальные	5,0	—	В2, высота стеллажей 4 м
6	Фасовочная	Нормальные	5,0	—	В3
7	Упаковочная	Нормальные	5,0	—	В3

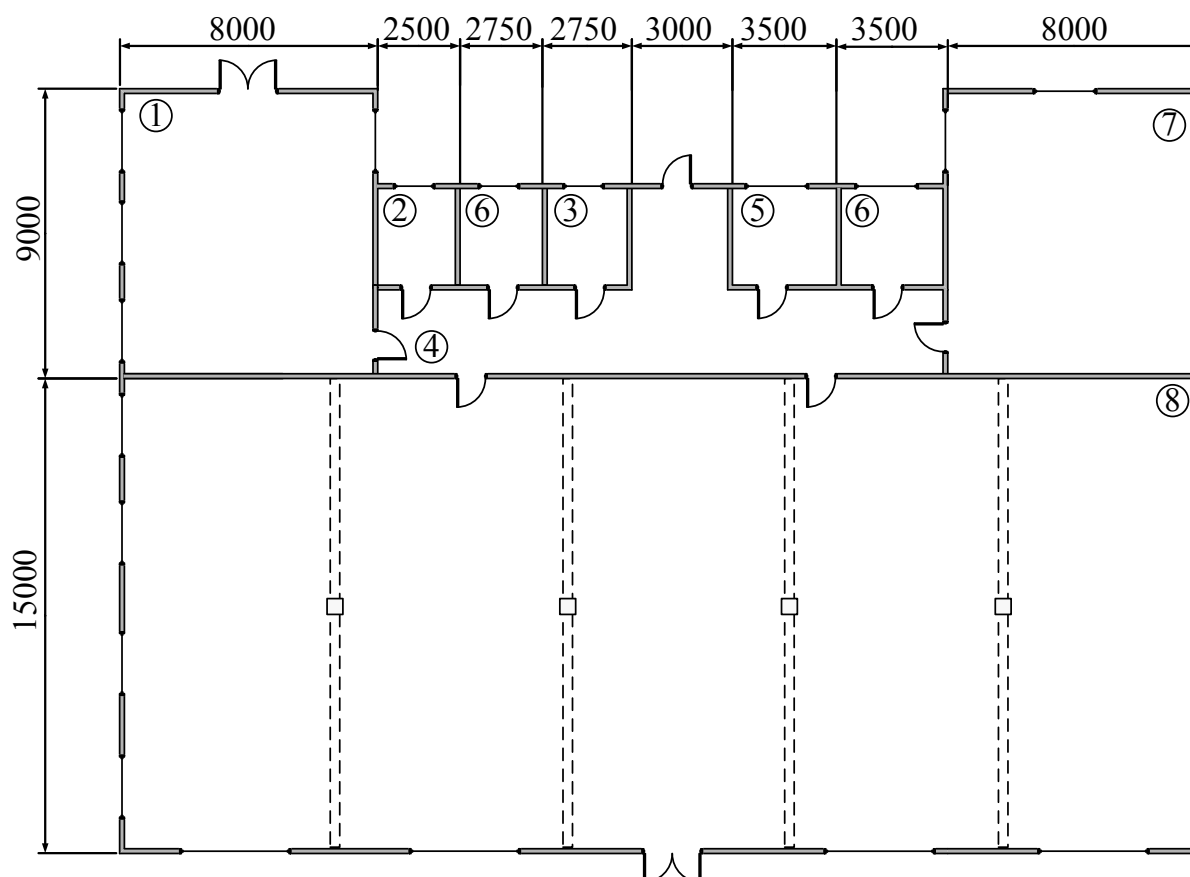
Одноэтажное здание выставочного павильона



Экспликация к плану № 06

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Выставочный зал	Нормальные	5,5	—	
2	Магазин по продаже сувениров	Нормальные	5,5	3,5	
3	Касса	Нормальные	5,5	3,5	
4	Коридор	Нормальные	5,5	3,5	
5	Тамбур	Нормальные	5,5	3,5	
6	Служебное помещение	Нормальные	5,5	3,5	
7	Спальное помещение	Нормальные	5,5	3,5	

Одноэтажное здание мебельной фабрики

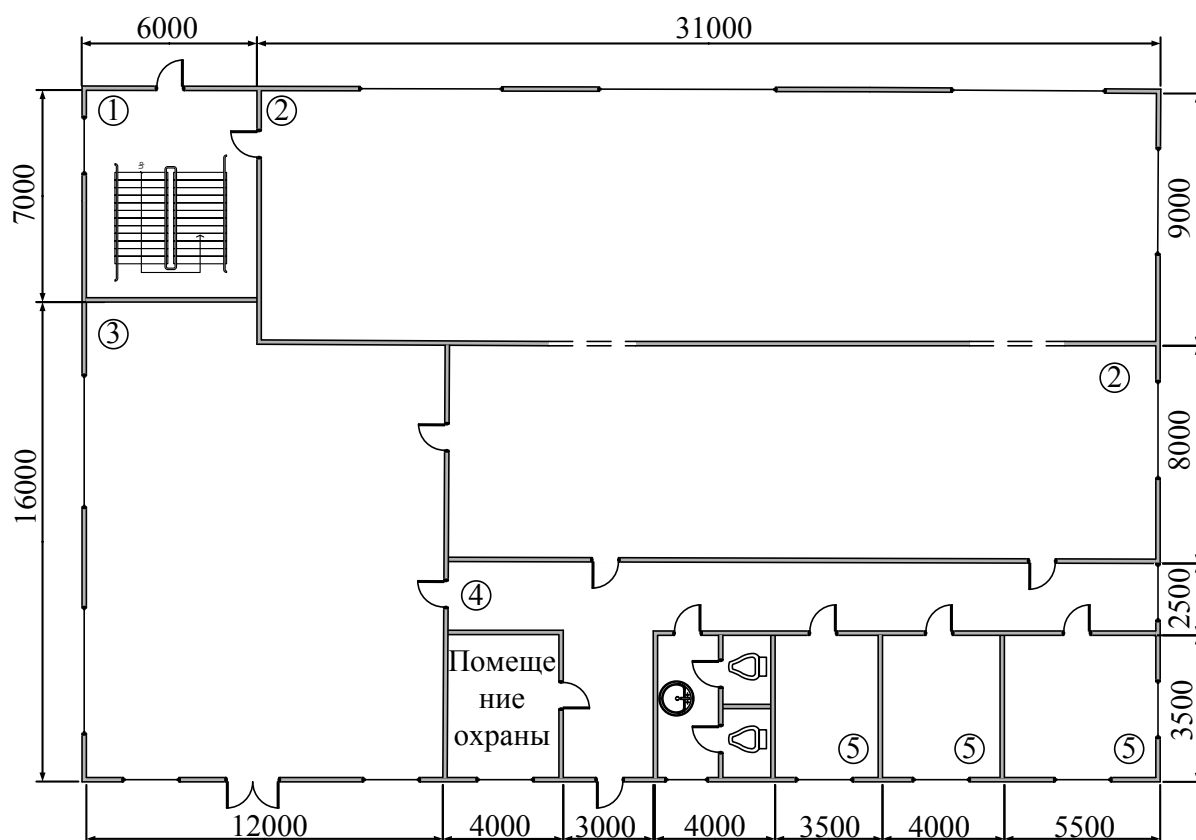


Экспликация к плану № 07

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Склад лаков и красок	Нормальные	6,5	—	В1, хранение осуществляется в бочках
2	Помещение кладовщика	Нормальные	6,5	4,5	
3	Помещение охраны	Нормальные	6,5	4,5	
4	Коридор	Нормальные	6,5	4,5	
5	Бухгалтерия	Нормальные	6,5	4,5	
6	Служебное помещение	Нормальные	6,5	4,5	
7	Участок сборки мебели	Нормальные	6,5	—	В2
8	Цех по производству мебели	Наличие древесной пыли	6,5	—	В2, поперечные балки высотой 0,45 м и шириной 0,5 м

План № 08

Двухэтажное здание мебельного магазина (1 этаж)

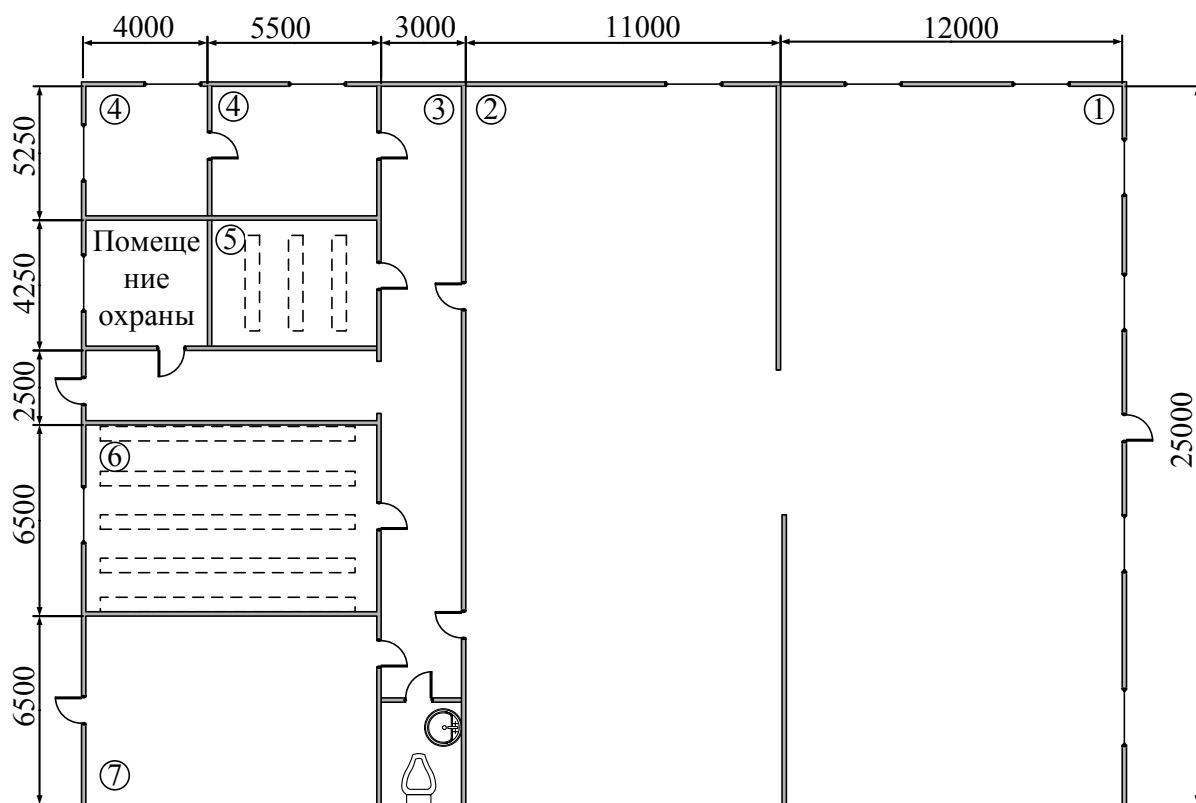


Экспликация к плану № 08

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Тамбур	Нормальные	4,0	3,5	
2	Торговый зал	Нормальные	4,0	3,5	
3	Склад мебели	Нормальные	4,0	—	В2
4	Коридор	Нормальные	4,0	3,5	
5	Административно-бытовое помещение	Нормальные	4,0	3,5	

План № 09

Одноэтажное здание магазина строительных материалов из легких металлических конструкций



Экспликация к плану № 09

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Торговый зал	Нормальные	5,0	—	Продукция размещена на стеллажах высотой 3,0 м
2	Торговый зал	Нормальные	5,0	—	
3	Коридор	Нормальные	5,0	3,5	
4	Служебное помещение	Нормальные	5,0	3,5	
5	Склад сверл, метизов, шурупов	Нормальные	5,0	3,5	Д, высота стеллажей 3,0 м
6	Склад красок	Нормальные	5,0	—	В1, высота стеллажей 3,0 м
7	Склад линолеума	Нормальные	5,0	—	В3

Двухэтажное административное здание работы с населением (1 этаж)

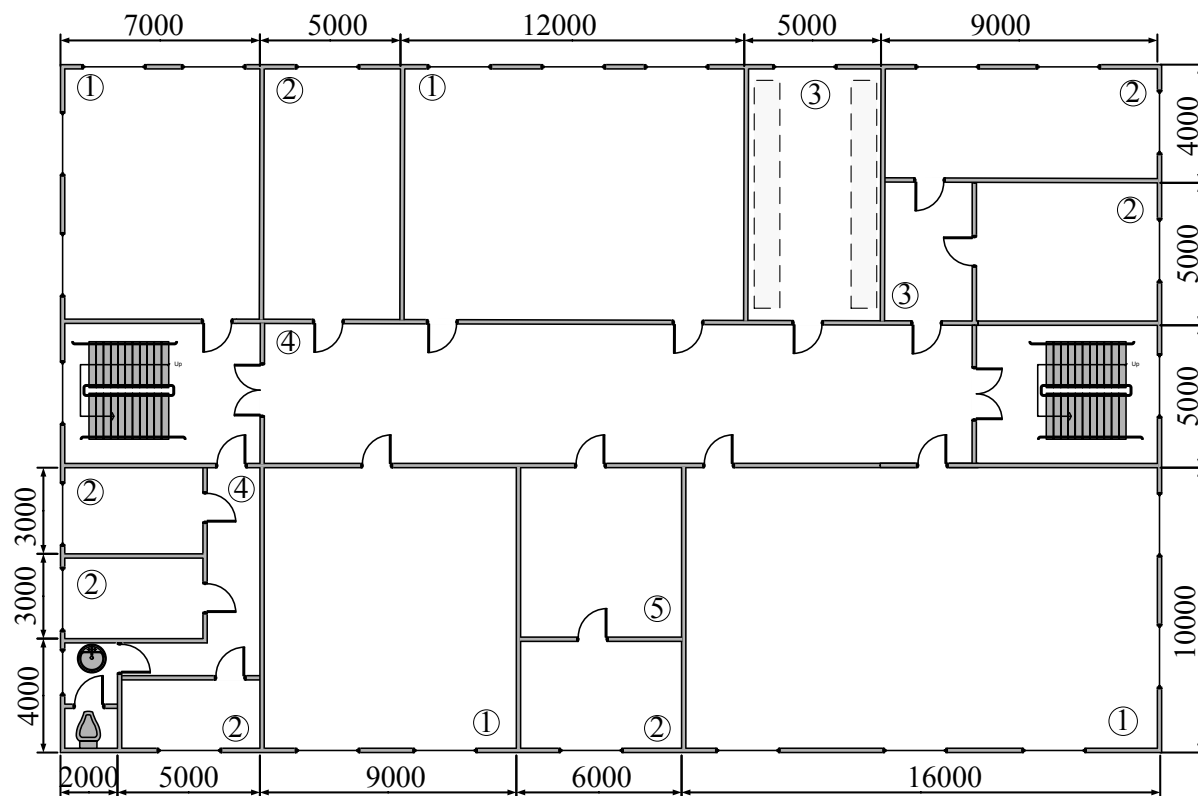


Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Тамбур	Нормальные	4,5	4,0	
2	Магазин цветов	Нормальные	4,5	4,0	
3	Магазин периодической печати	Нормальные	4,5	4,0	
4	Кабинет	Нормальные	4,5	4,0	
5	Склад печатной продукции	Нормальные	4,5	—	В2, высота стеллажей 3,0 м
6	Зал ожидания для клиентов	Нормальные	4,5	4,0	
7	Операционный зал работы с клиентами	Нормальные	4,5	4,0	
8	Архив с	Нормальные	4,5	—	В2, высота

	документацией				стеллажей 3,0 м
--	---------------	--	--	--	-----------------

План № 11

Трехэтажное здание учебного корпуса высшего учебного заведения (2 этаж)

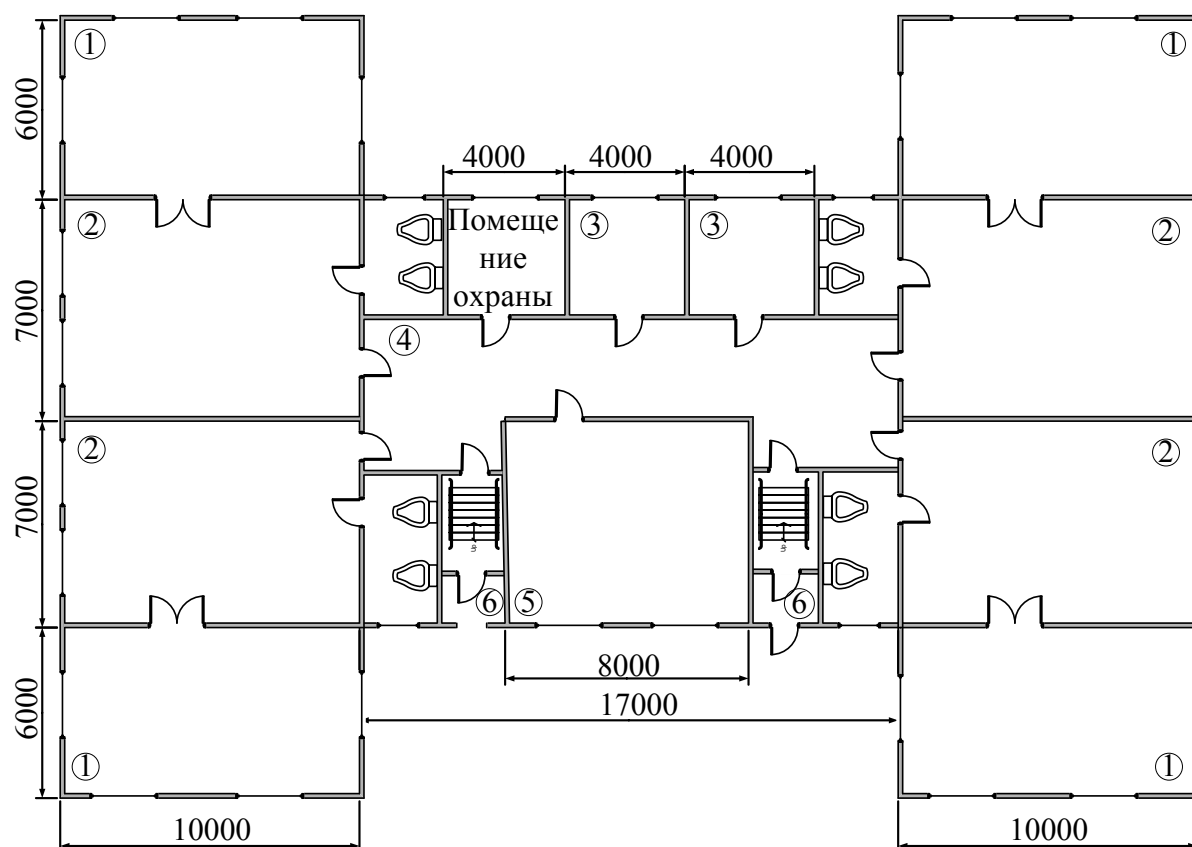


Экспликация к плану № 11

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Учебная аудитория	Нормальные	4,5	4,0	
2	Преподавательская	Нормальные	4,5	4,0	
3	Склад бумаги	Нормальные	4,5	—	В2, высота стеллажей 2,5 м
4	Коридор	Нормальные	4,5	4,0	
5	Учебная лаборатория	Нормальные	4,5	4,0	

План № 12

Трехэтажное здание детского сада на 180 человек (1 этаж)

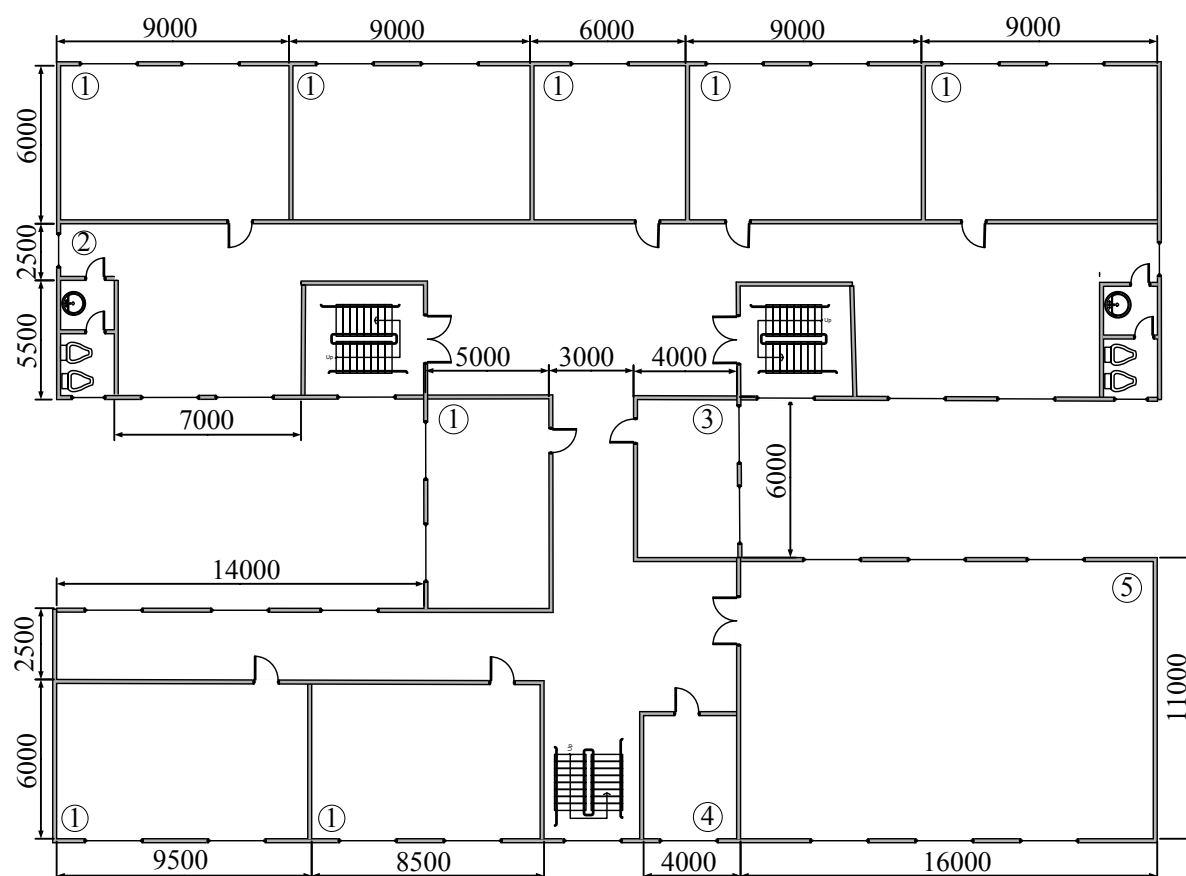


Экспликация к плану № 12

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Спальное помещение	Нормальные	4,5	4,0	
2	Игровая комната	Нормальные	4,5	4,0	
3	Кабинет	Нормальные	4,5	4,0	
4	Коридор	Нормальные	4,5	4,0	
5	Спортивный зал	Нормальные	4,5	4,0	
6	Тамбур	Нормальные	4,5	4,0	

План № 13

Трехэтажное здание общеобразовательной школы на 1200 человек (2 этаж)

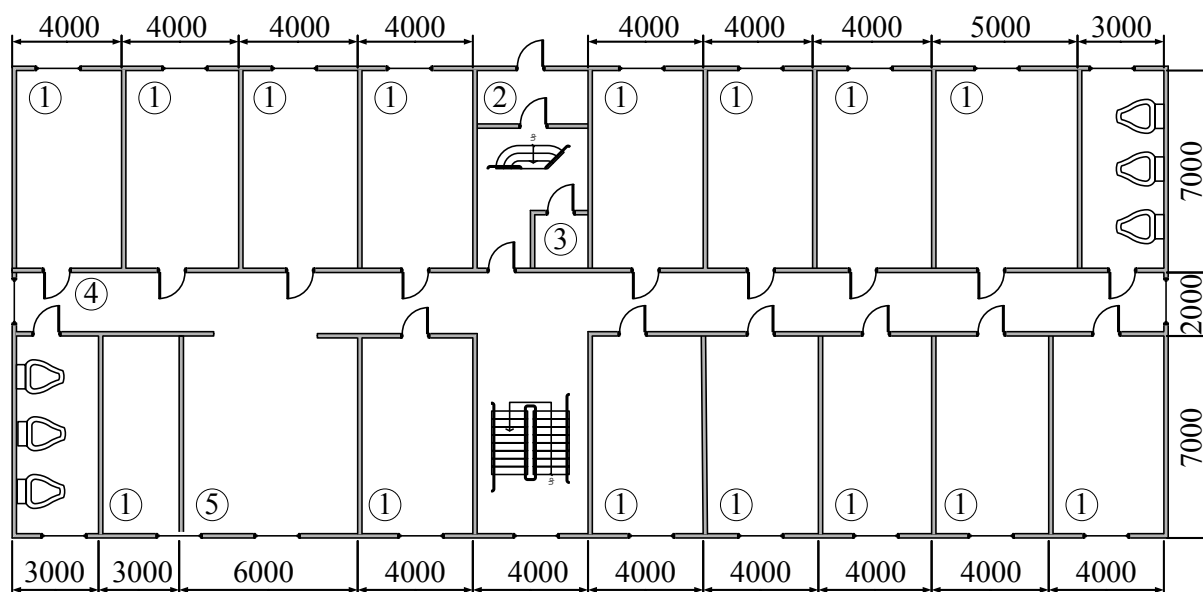


Экспликация к плану № 13

Номер помеще ния	Наименование	Условия среды	Высота помещени я (м)	Высота от пола до фальшпотолк а (м)	Примечание
7	Учебный класс	Нормальные	3,5	3,0	
8	Коридор	Нормальные	3,5	3,0	
9	Учительская	Нормальные	3,5	3,0	
10	Кабинет директора	Нормальные	3,5	3,0	
11	Актный зал	Нормальные	6,5	—	

План № 14

Четырехэтажное здание общежития (1 этаж)

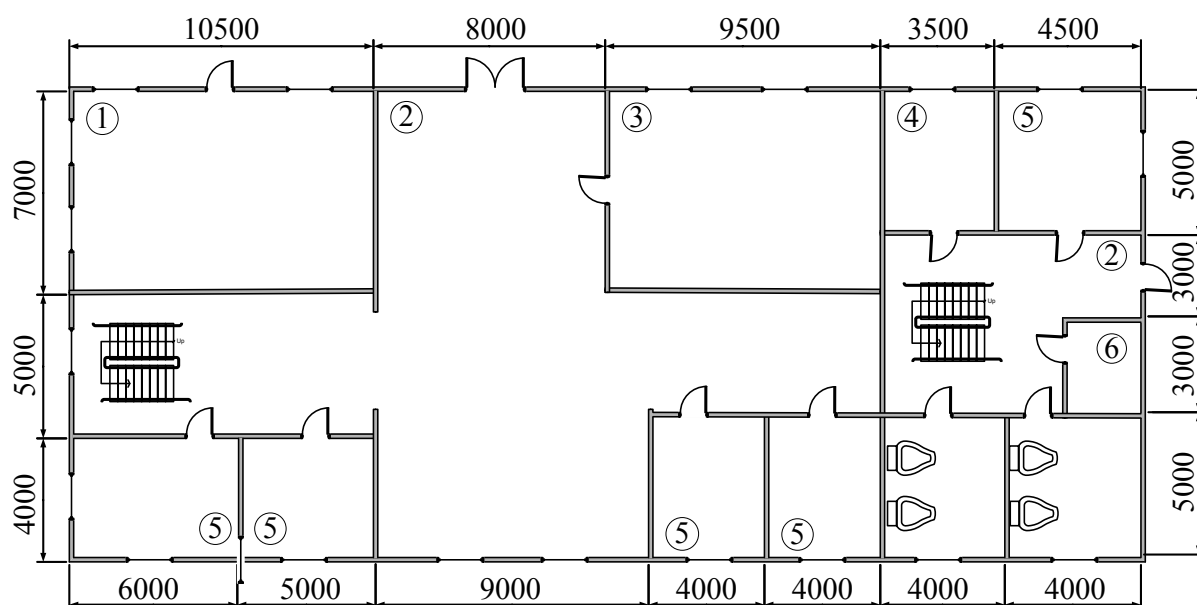


Экспликация к плану № 14

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Жилая комната	Нормальные	3,5	3,0	
2	Тамбур	Нормальные	4,0	—	
3	Помещение охраны	Нормальные	3,5	3,0	
4	Коридор	Нормальные	3,5	3,0	
5	Кухня	Нормальные	3,5	—	

План № 15

Четырехэтажное административное здание (1 этаж)

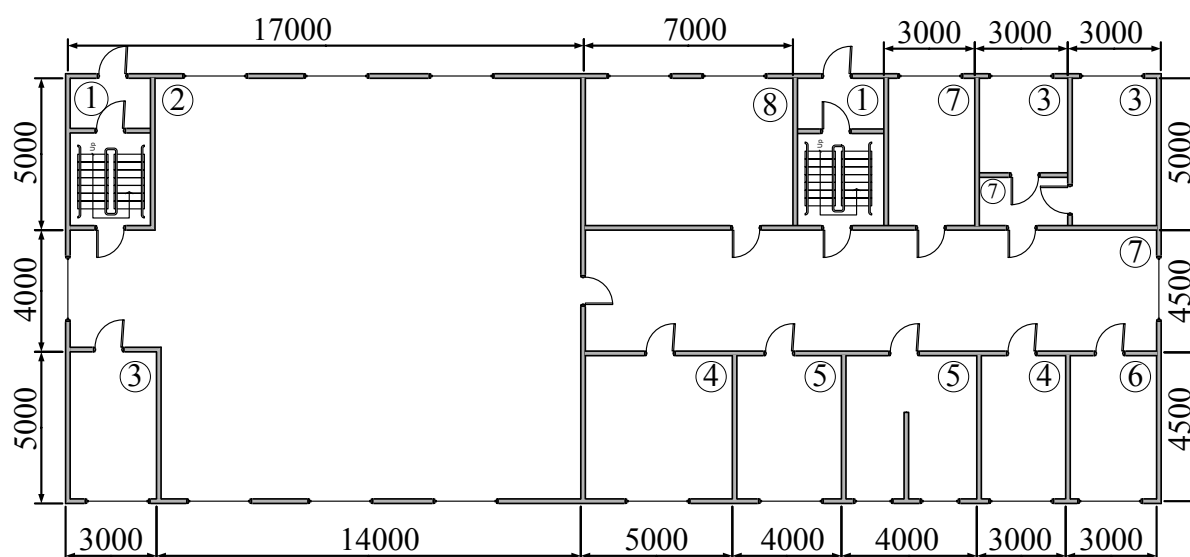


Экспликация к плану № 15

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Магазин канцелярских товаров	Нормальные	4,0	3,5	
2	Холл	Нормальные	4,0	3,5	
3	Буфет	Нормальные	4,0	3,5	
4	Склад пищевой продукции	Нормальные	4,0	3,5	ВЗ, высота стеллажей 2,5 м
5	Офисное помещение	Нормальные	4,0	3,5	
6	Помещение охраны	Нормальные	4,0	3,5	

План № 16

Двухэтажное здание курсантского общежития на 250 мест (1 этаж)

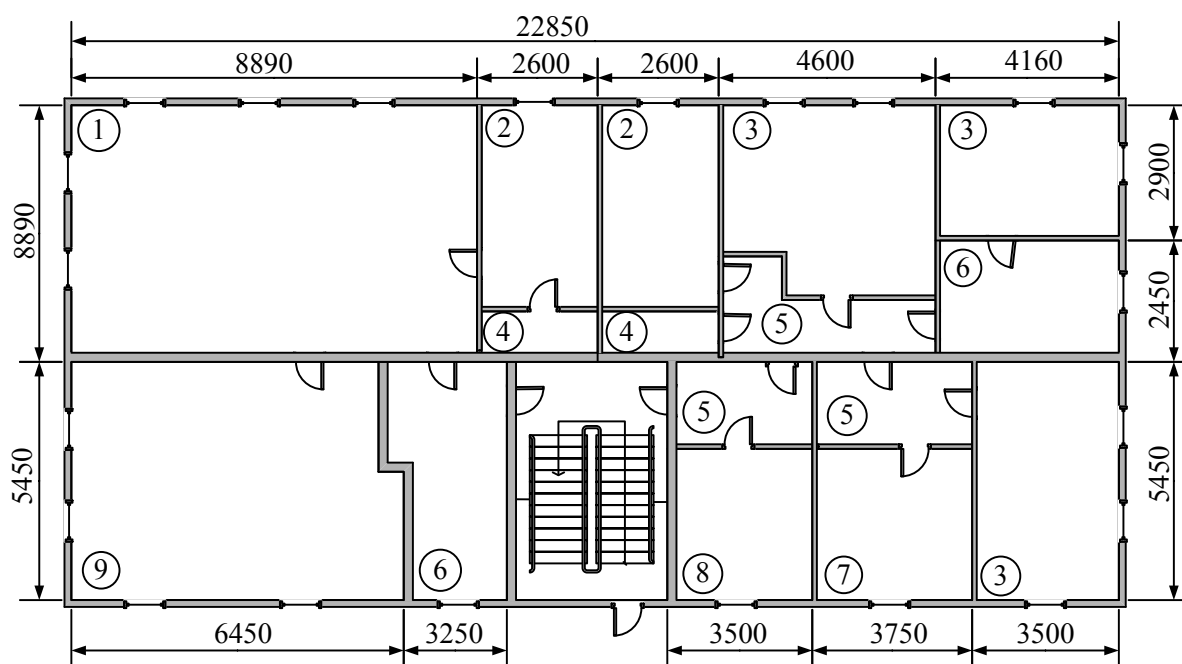


Экспликация к плану № 16

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Тамбур	Нормальные	4,0	—	
2	Спальное помещение	Нормальные	4,0	3,5	
3	Кабинет	Нормальные	4,0	3,5	
4	Кладовая	Нормальные	4,0	—	В2, высота стеллажей 2,5 м
5	Сан. Узел	Нормальные	4,0	—	
6	Бытовая комната	Нормальные	4,0	3,5	
7	Коридор	Нормальные	4,0	3,5	
8	Комната досуга	Нормальные	4,0	3,5	

План № 17

Двухэтажное здание детского сада на 80 мест (1 этаж)

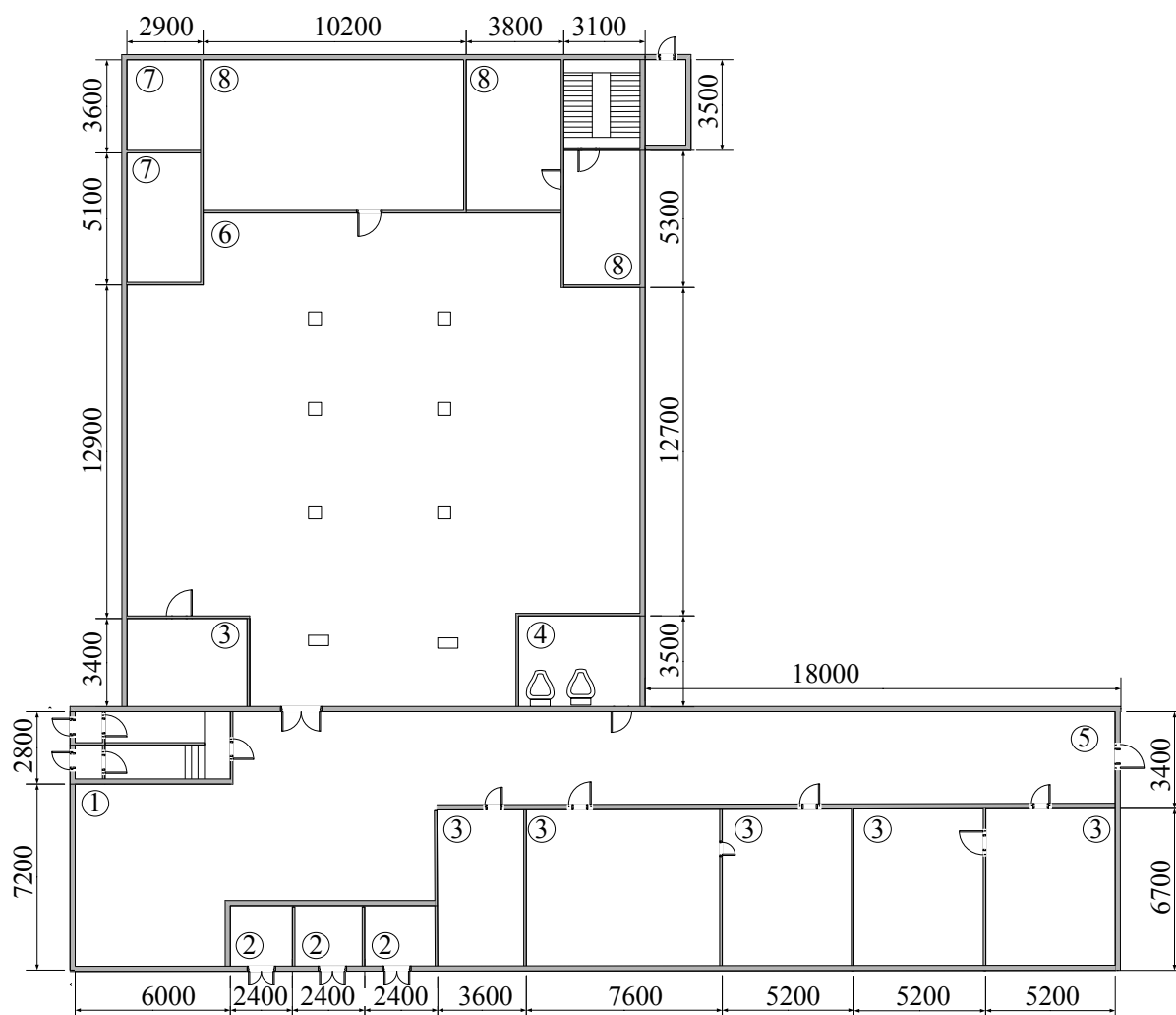


Экспликация к плану № 17

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Группа	Нормальные	4,0	3,5	
2	Моечная	Нормальные	4,0	—	
3	Кабинет	Нормальные	4,0	3,5	
4	Туалет	Нормальные	4,0	—	
5	Коридор	Нормальные	4,0	3,5	
6	Раздевалка	Нормальные	4,0	3,5	
7	Мед. Кабинет	Нормальные	4,0	3,5	
8	Помещение охраны	Нормальные	4,0	3,5	
9	Спальное помещение	Нормальные	4,0	3,5	

План № 18

Двухэтажное здание административно-бытового комплекса (1 этаж)

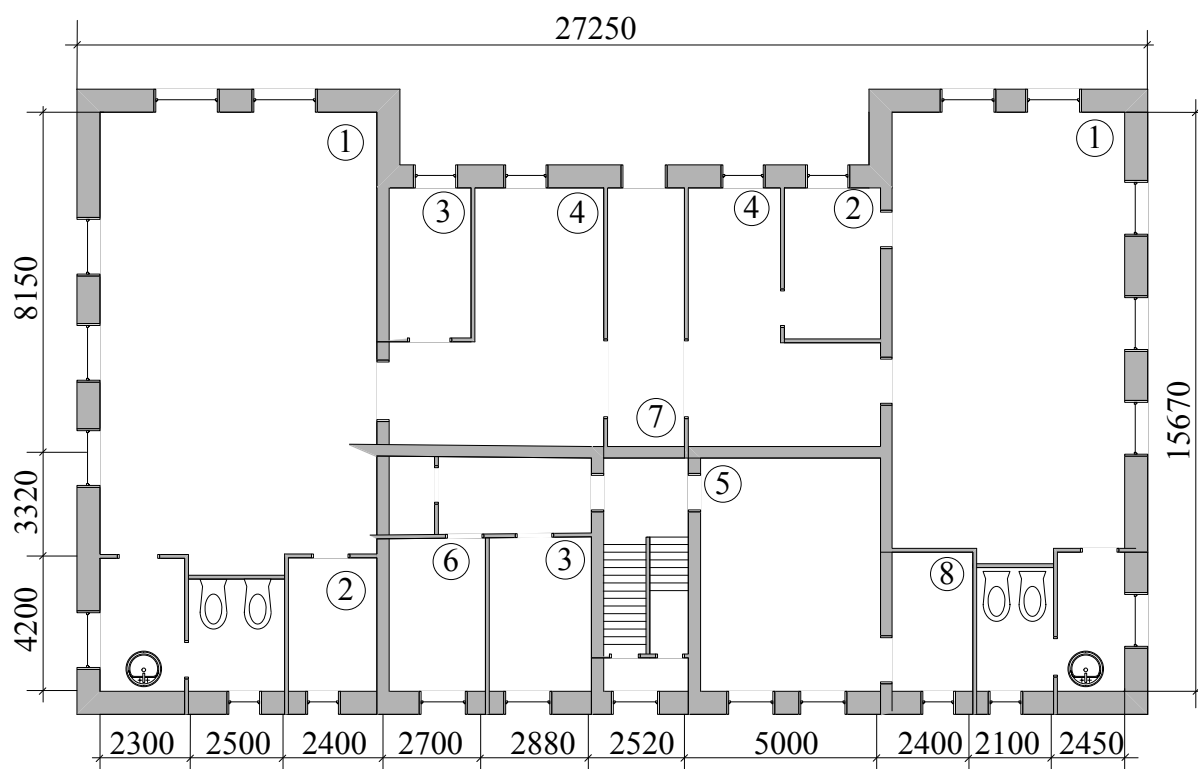


Экспликация к плану № 18

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Гардероб (пост охраны)	Нормальные	4,0	3,5	
2	Тамбур	Нормальные	4,0	3,5	
3	Кабинет	Нормальные	4,0	3,5	
4	Туалет	Нормальные	4,0	—	
5	Коридор	Нормальные	4,0	3,5	
6	Столовая	Нормальные	4,0	3,5	
7	Мойка	Нормальные	4,0	3,5	
8	Кухня	Нормальные	4,0	3,5	

План № 19

Трехэтажное здание детского сада на 120 мест (1 этаж)

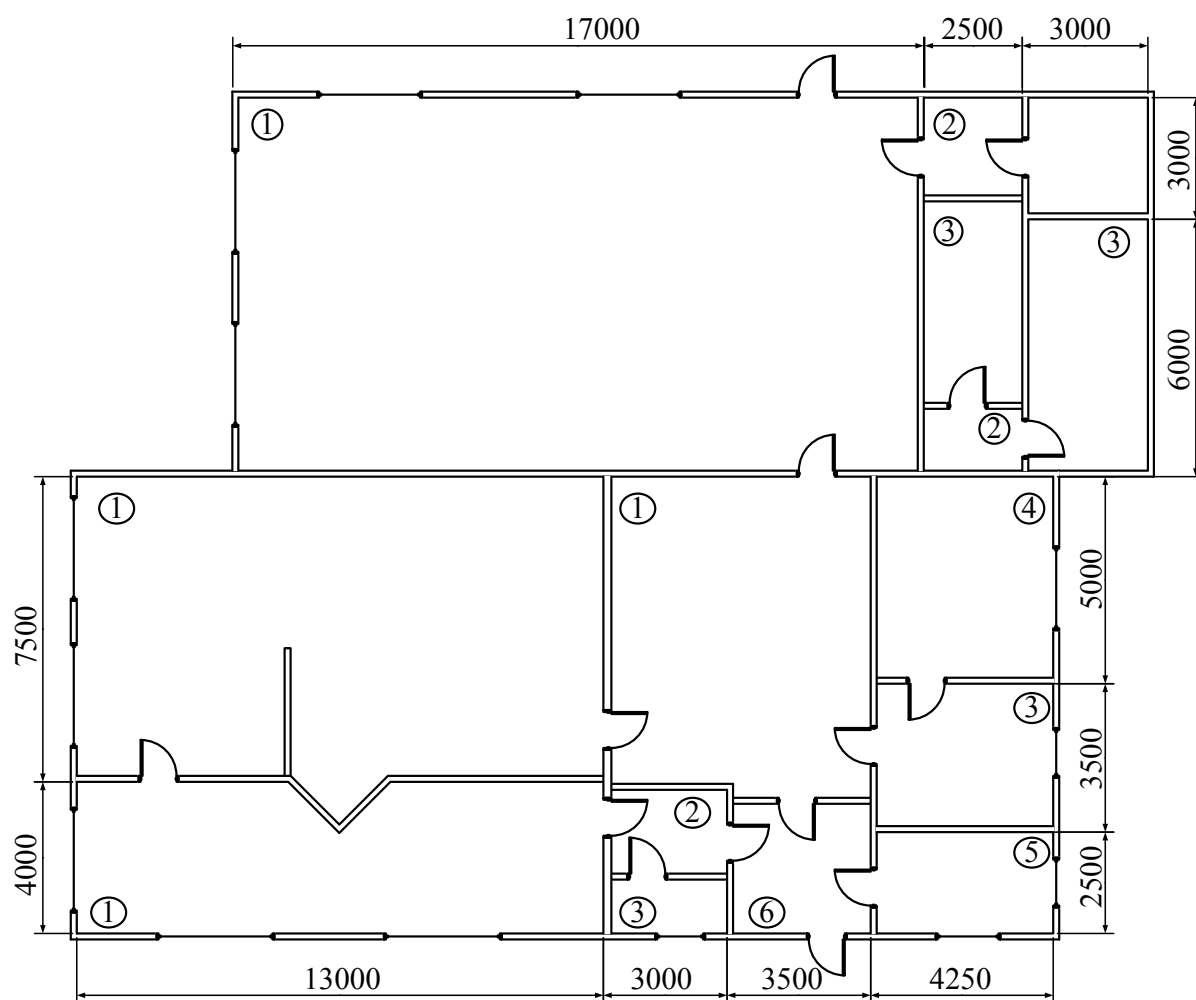


Экспликация к плану № 19

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Группа	Нормальные	4,0	3,5	
2	Спальное помещение	Нормальные	4,0	3,5	
3	Кабинет	Нормальные	4,0	3,5	
4	Раздевалка	Нормальные	4,0	3,5	
5	Кухня	Нормальные	4,0	3,5	
6	Медицинский кабинет	Нормальные	4,0	3,5	
7	Коридор	Нормальные	4,0	3,5	
8	Мойка	Повышенная влажность	4,0	—	

План № 20

Одноэтажное деревянное здание музея

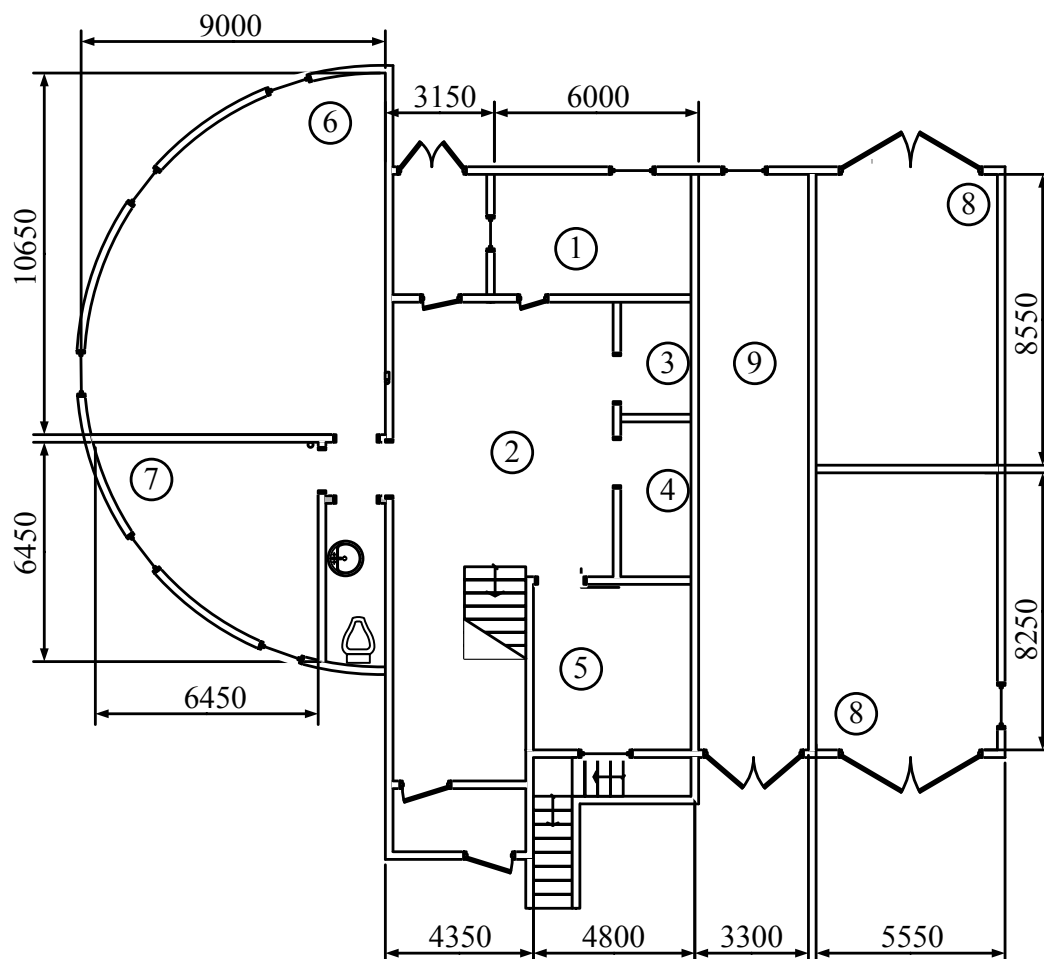


Экспликация к плану № 20

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Выставочный зал	Нормальные	3,0	2,7	
2	Коридор	Нормальные	3,0	2,7	
3	Кабинет	Нормальные	3,0	2,7	
4	Фондохранилище	Нормальные	3,0	2,7	ВЗ
5	Раздевалка	Нормальные	3,0	2,7	
6	Тамбур	Нормальные	3,0	2,7	

План № 21

Четырехэтажное административное здание (1 этаж)



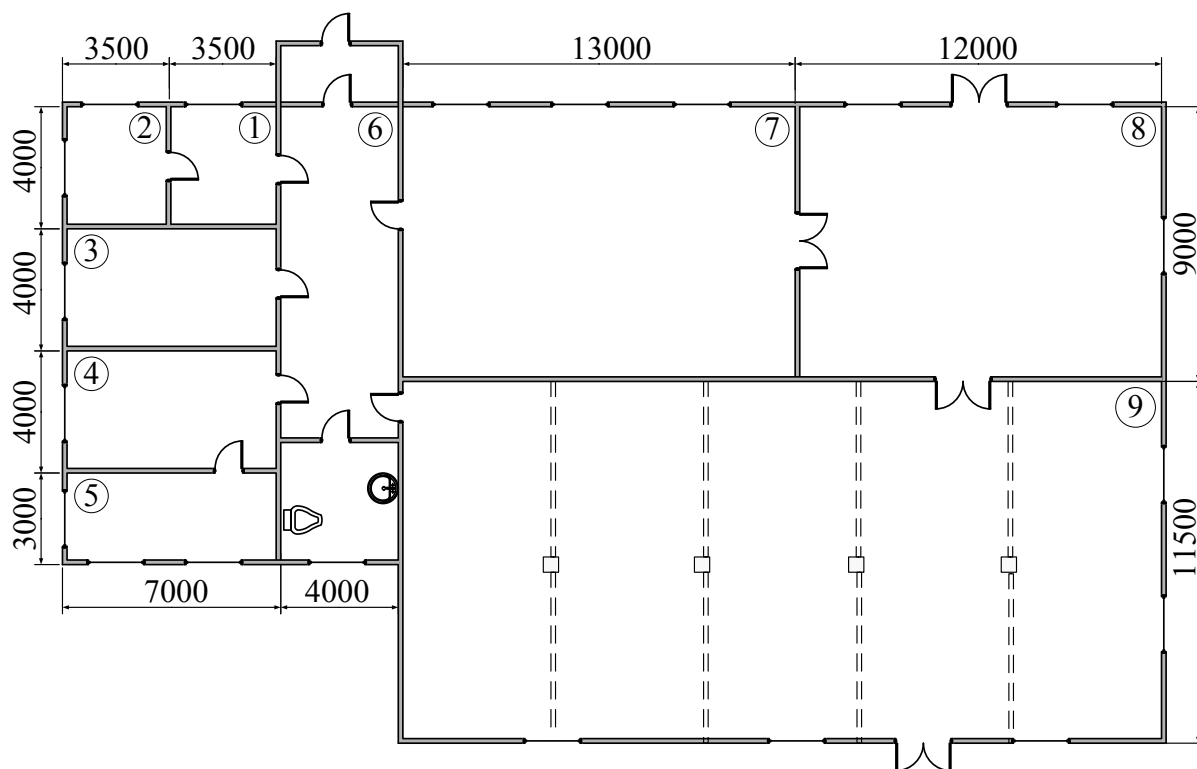
Экспликация к плану № 21

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Бюро пропусков	Нормальные	3,5	3,0	
2	Вестибюль	Нормальные	3,5	3,0	
3	Электрощитовая	Нормальные	3,5	—	
4	Комната хранения оружия	Нормальные	3,5	—	ВЗ
5	Кладовая средств защиты	Нормальные	3,5	3,0	ВЗ
6	Пункт центральной охраны	Нормальные	3,5	3,0	
7	Комната дежурной смены	Нормальные	3,5	3,0	
8	Стояночный бокс	Наличие выхлопных газов	3,5	—	
9	Пост предрейсового осмотра автомобилей	Наличие выхлопных	3,5	—	

		газов			
--	--	-------	--	--	--

План № 22

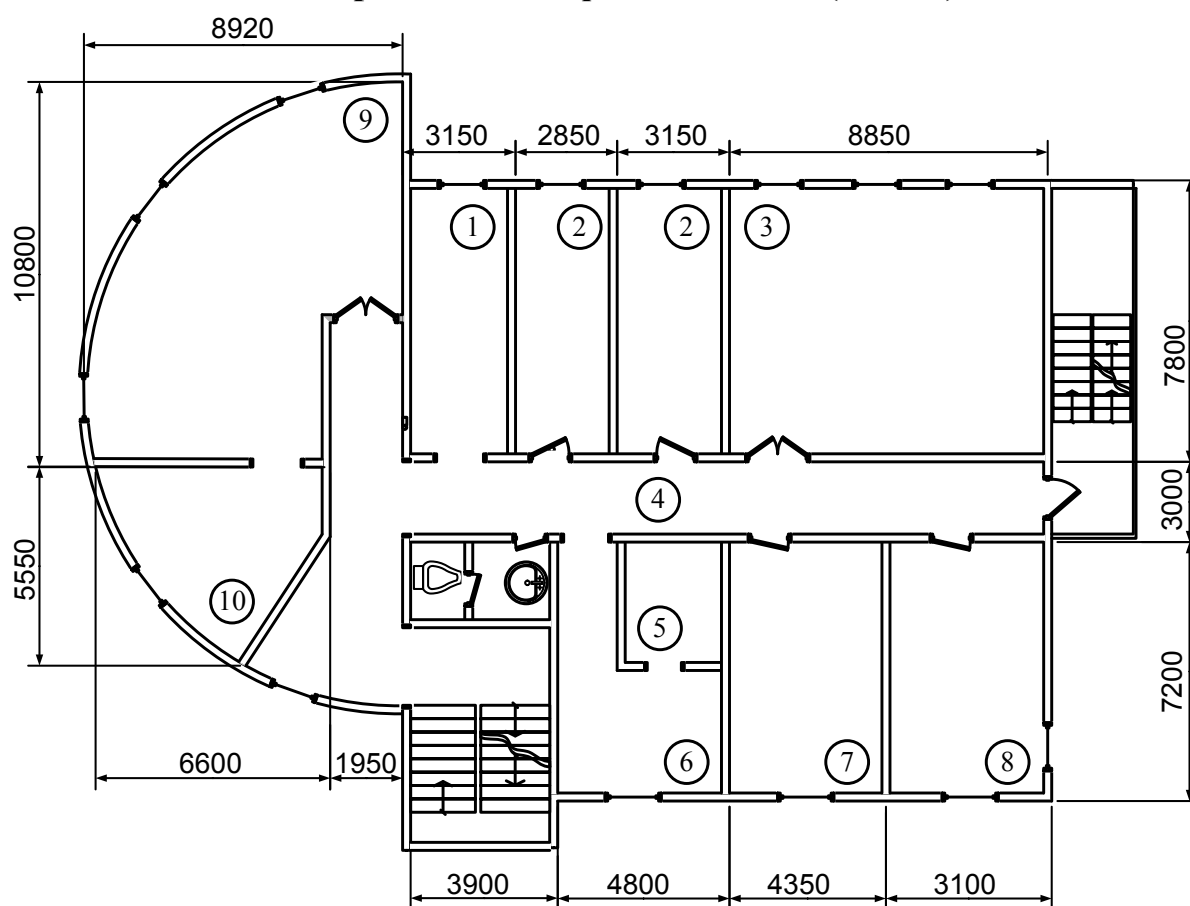
Одноэтажный корпус мебельной фабрики



Экспликация к плану № 22

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Помещение охраны	Нормальные	3,5	3,0	
2	Комната отдыха	Нормальные	3,5	3,0	
3	Касса	Нормальные	3,5	3,0	
4	Бухгалтерия	Нормальные	3,5	3,0	
5	Архив документации бухгалтерии	Нормальные	3,5	3,0	В2, высота стеллажей 2,5 м
6	Коридор	Нормальные	3,5	3,0	
7	Магазин мебельной продукции	Нормальные	4,5	4,0	
8	Склад готовой мебели	Нормальные	4,5	4,0	В2
9	Цех сборки мебели	Нормальные	4,5	—	В3, поперечные балки высотой 0,3 м и шириной 0,5 м

Четырехэтажное офисное здание (2 этаж)



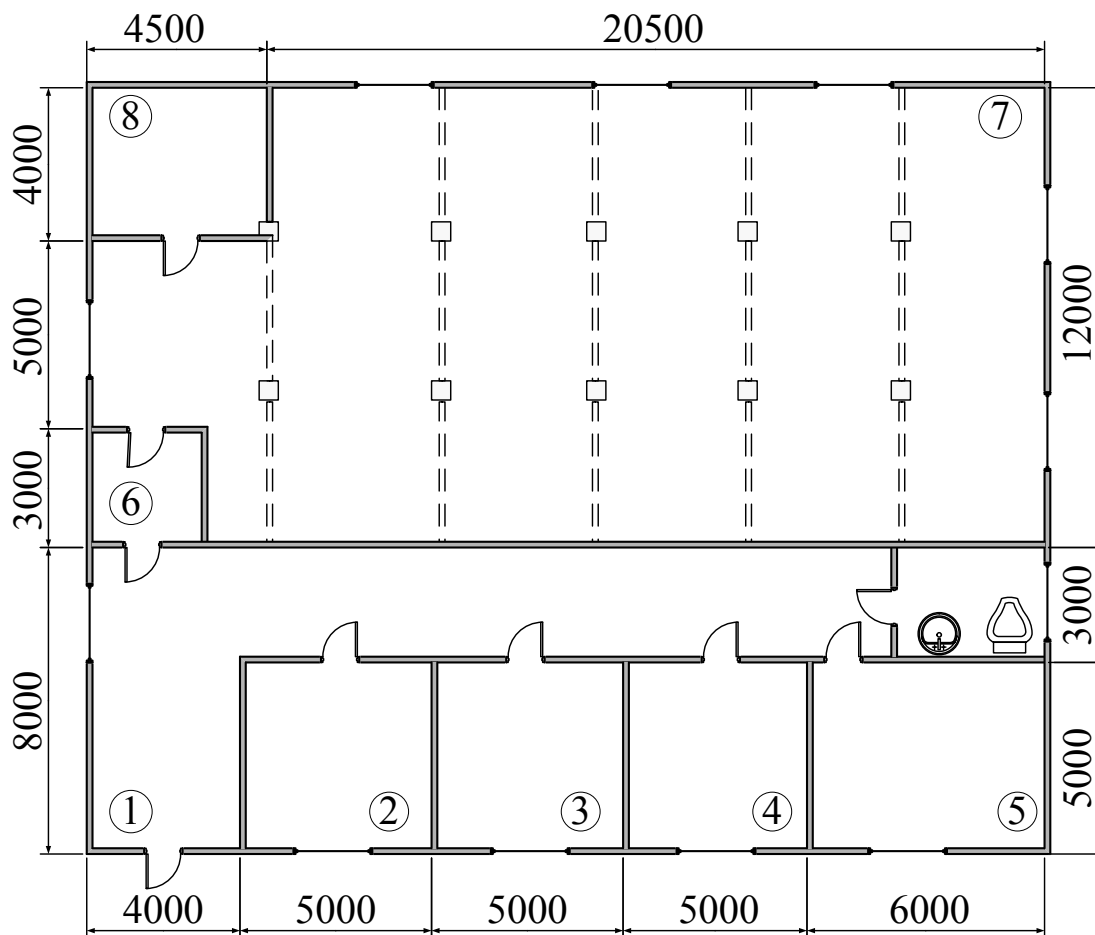
Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Помещение охраны	Нормальные	3,6	3,0	
2	Кабинет	Нормальные	3,6	3,0	
3	Вещевой склад	Нормальные	3,6	—	В2, высота стеллажей 2,0 м
4	Коридор	Нормальные	3,6	3,0	В3
5	Архив бухгалтерии	Нормальные	3,6	3,0	В2, высота стеллажей 2,0 м
6	Бухгалтерия	Нормальные	3,6	3,0	
7	Склад технических средств охраны	Нормальные	3,6	3,0	В3
8	Склад средств связи	Нормальные	3,6	—	В3
9	Комната приема пищи	Нормальные	3,6	3,0	

10	Кухня	Нормальные	3,6	3,0	
----	-------	------------	-----	-----	--

Экспликация к плану № 23

План № 24

Одноэтажное здание газокompрессорной станции по перекачке метана



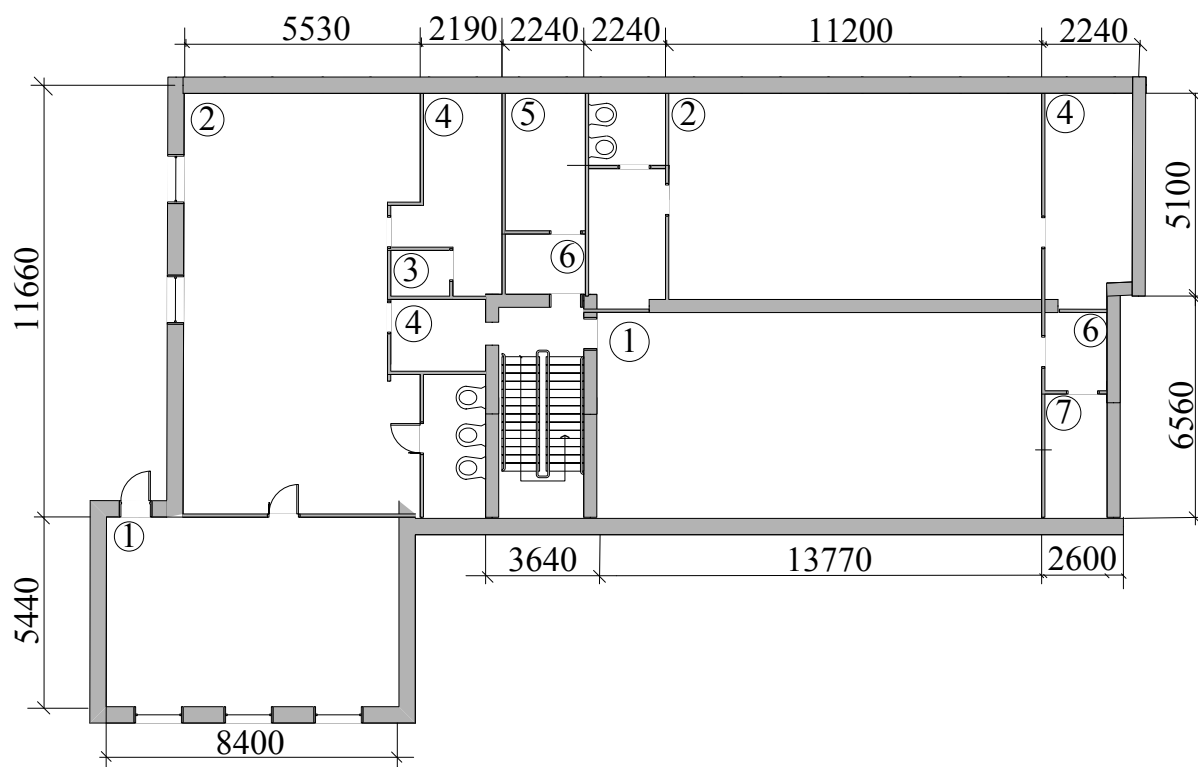
Экспликация к плану № 24

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Коридор	Нормальные	4,2	4,0	
2	Кабинет	Нормальные	4,2	3,7	
3	Служебное помещение	Нормальные	4,2	3,7	
4	Раздевалка	Нормальные	4,2	3,7	
5	Склад смазочных материалов	Нормальные	4,2	—	В2, высота стеллажей 2,0 м
6	Тамбур-шлюз	Нормальные	4,2	—	
7	Газокompрессорная	Нормальные	4,2	—	А, поперечные балки высотой 0,45 м и шириной 0,5 м

8	Вентиляционная камера	Нормальные	4,2	—	А
---	-----------------------	------------	-----	---	---

План № 25

Двухэтажное здание детского сада на 80 мест (1 этаж)

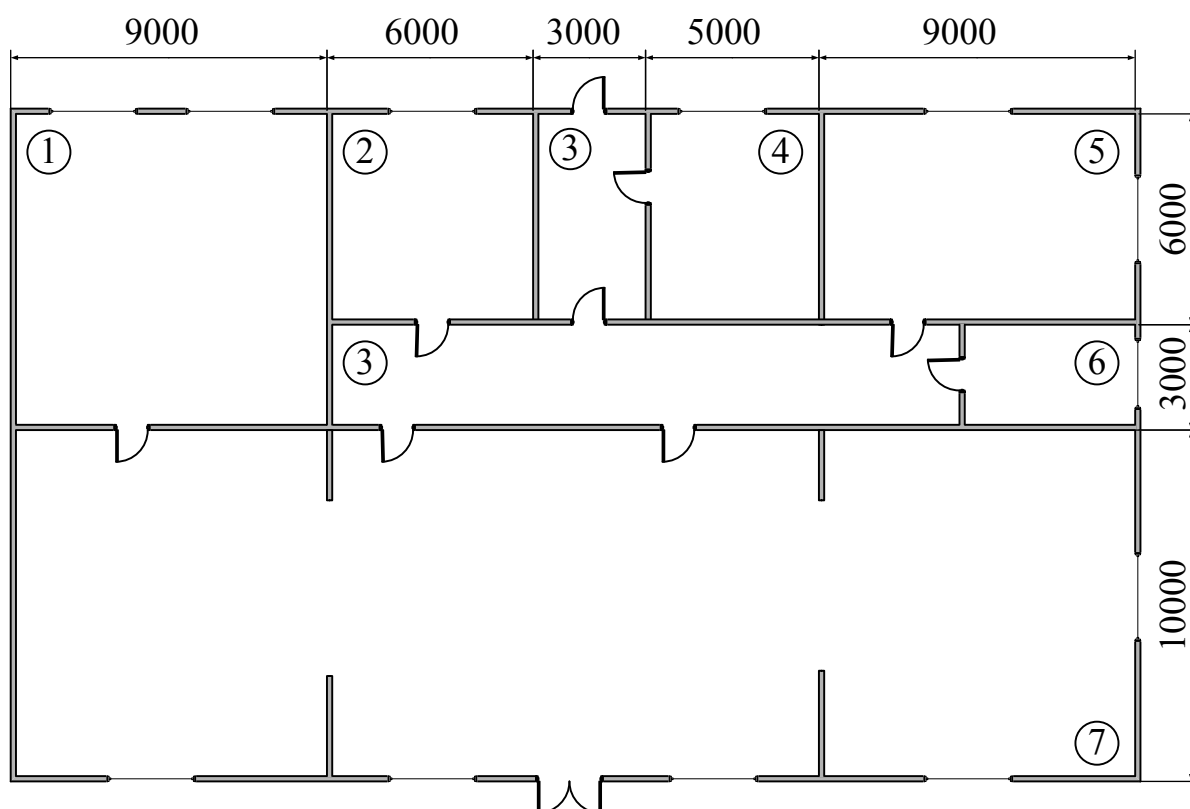


Экспликация к плану № 25

Номер помеще ния	Наименование	Условия среды	Высота помеще ния (м)	Высота от пола до фальшпот олка (м)	Примечание
1	Спальное помещение	Нормальные	4,0	3,5	
2	Группа	Нормальные	4,0	3,5	
3	Мойка	Нормальные	4,0	3,5	
4	Раздевалка	Нормальные	4,0	3,5	
5	Помещение завхоза (пожарный пост)	Нормальные	4,0	3,5	
6	Коридор	Нормальные	4,0	3,5	
7	Кабинет	Нормальные	4,0	3,5	

План № 26

Одноэтажное здание магазина автозапчастей

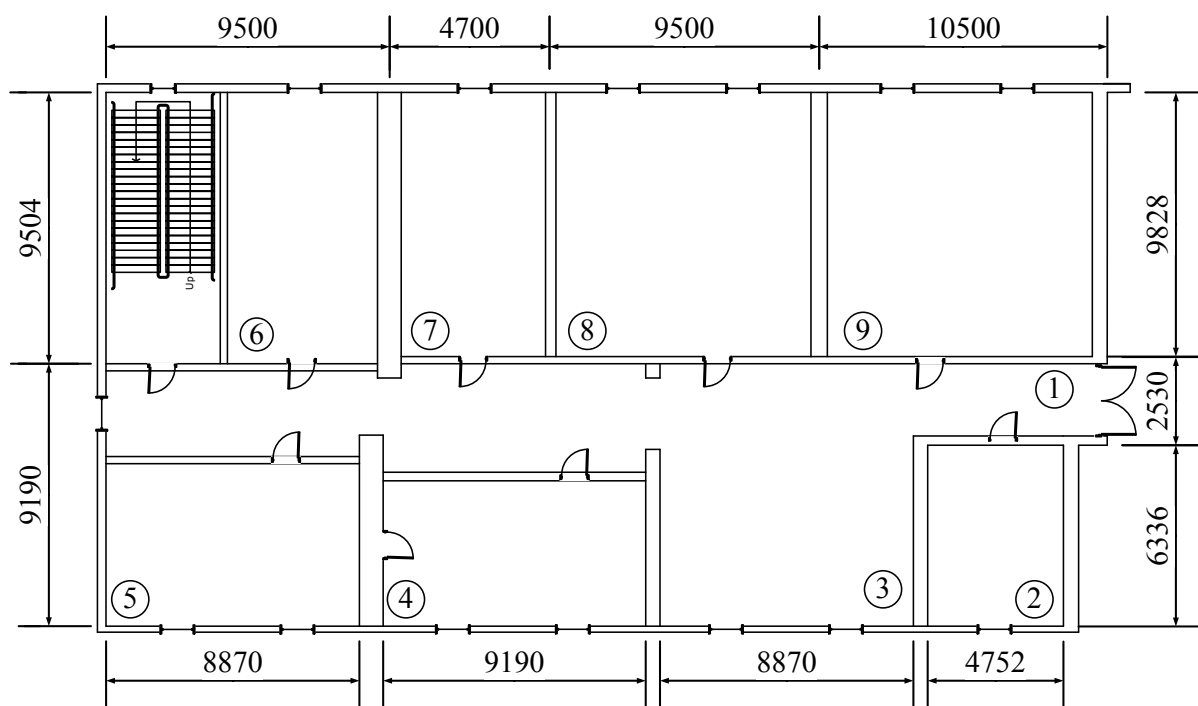


Экспликация к плану № 26

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Склад автозапчастей	Нормальные	3,5	–	В3
2	Кабинет	Нормальные	3,5	3,0	
3	Коридор	Нормальные	3,5	3,0	
4	Помещение охраны	Нормальные	3,5	3,0	
5	Склад шин	Нормальные	3,5	–	В2, высота стеллажей 1,5 м
6	Склад автозапчастей	Нормальные	3,5	–	В3
7	Торговый зал	Нормальные	3,5	3,0	

План № 27

Двухэтажное предприятие торговли (1 этаж)

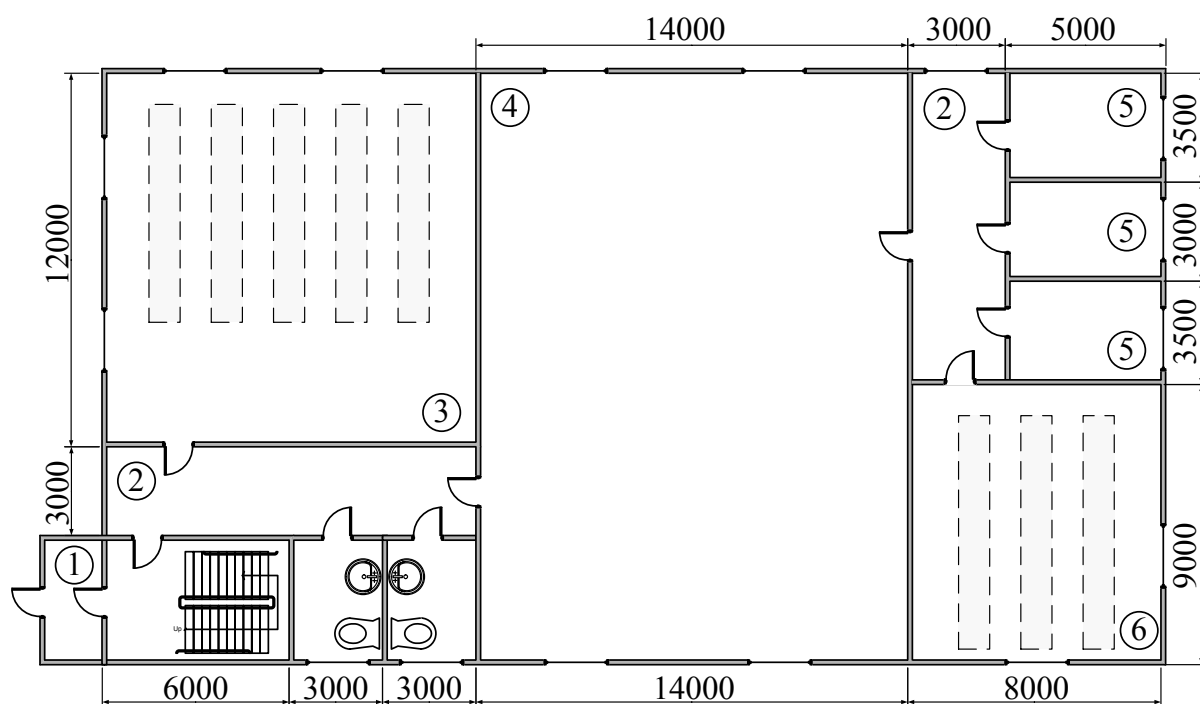


Экспликация к плану № 27

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Коридор	Нормальные	3,5	3,0	
2	Помещение охраны	Нормальные	3,5	3,0	
3	Холл	Нормальные	3,5	3,0	
4	Буфет	Нормальные	3,5	3,0	
5	Кухня	Нормальные	3,5	3,0	
6	Салон цветов	Нормальные	3,5	3,0	
7	Склад канцелярских товаров	Нормальные	3,5	3,0	ВЗ, высота стеллажей 2,5 м
8	Магазин канцелярских товаров	Нормальные	3,5	3,0	
9	Газетный киоск	Нормальные	3,5	3,0	

План № 28

Двухэтажное здание библиотеки вместимостью 100 человек (1 этаж)

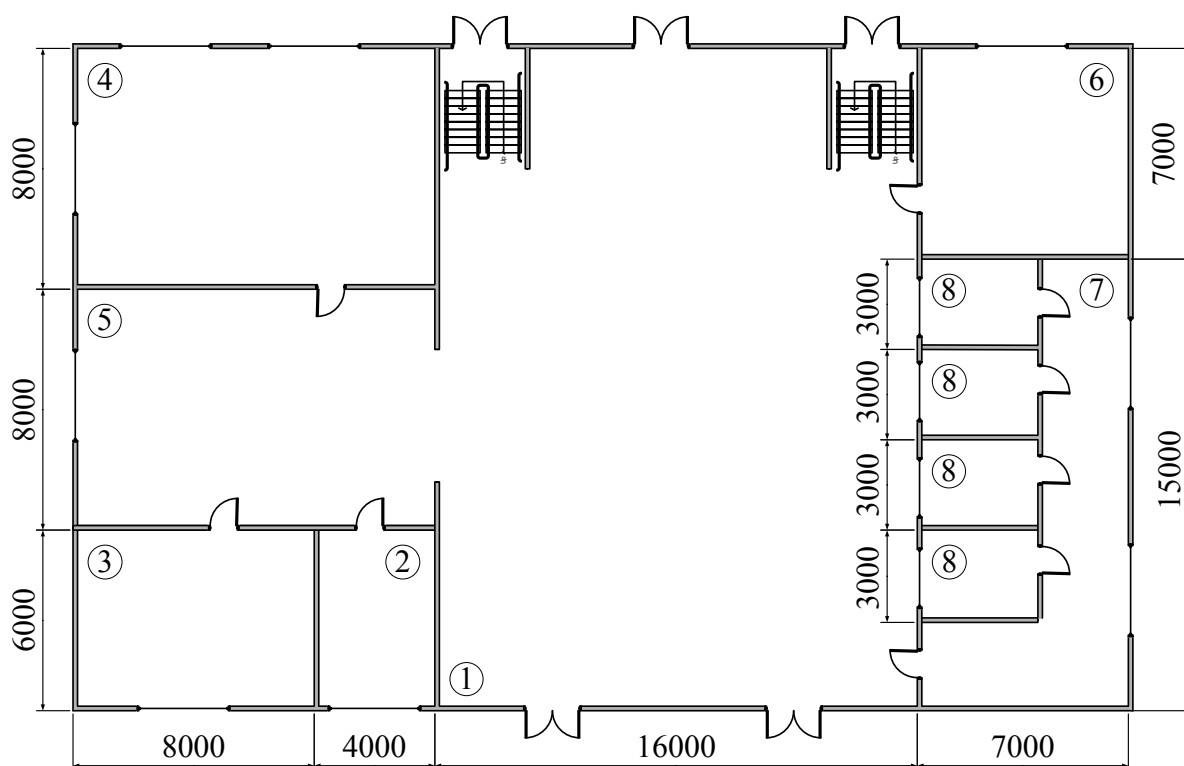


Экспликация к плану № 28

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Тамбур	Нормальные	3,5	3,0	
2	Коридор	Нормальные	3,5	3,0	
3	Абонемент	Нормальные	3,5	3,0	Высота стеллажей 2,6 м
4	Читальный зал	Нормальные	3,5	3,0	
5	Служебное помещение	Нормальные	3,5	3,0	
6	Архив служебных каталогов	Нормальные	3,5	3,0	Высота стеллажей 2,5 м

План № 29

Двухэтажное здание железнодорожного вокзала (1 этаж)

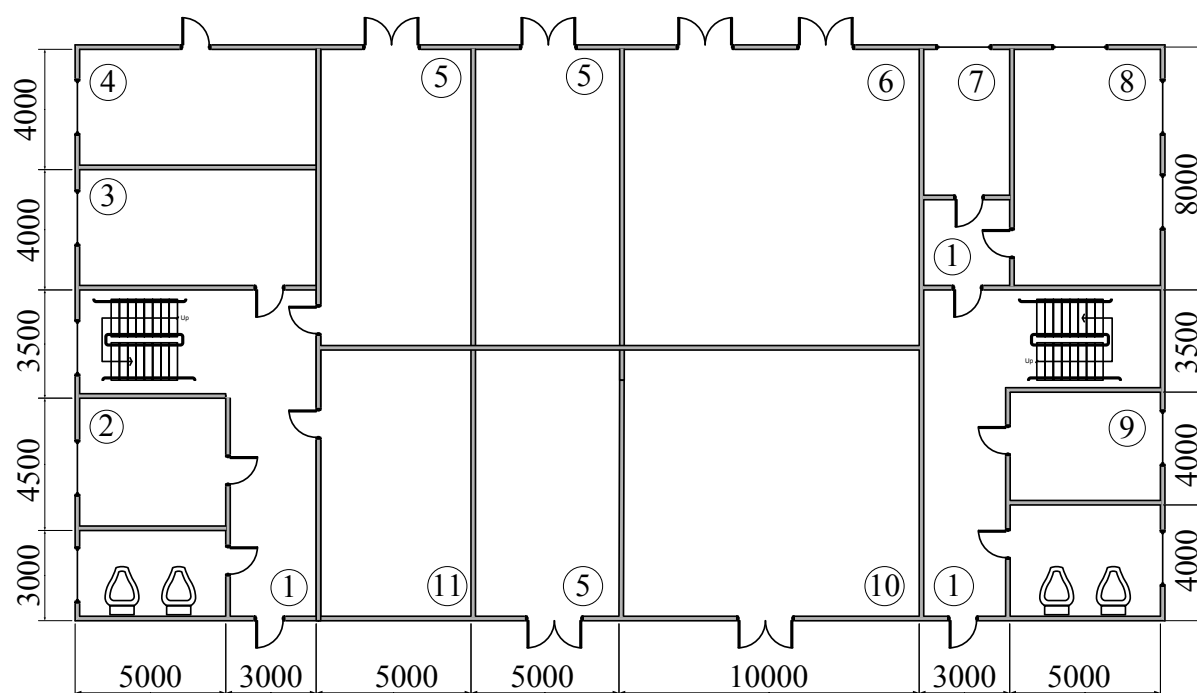


Экспликация к плану № 29

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Зал ожидания	Нормальные	7,0	—	
2	Помещение охраны	Нормальные	3,5	3,0	
3	Комната матери и ребенка	Нормальные	3,5	3,0	
4	Комната отдыха	Нормальные	3,5	3,0	
5	Зал ожидания	Нормальные	3,5	—	
6	Камера хранения багажа ручной клади	Нормальные	3,5	—	Высота стеллажей 2,5 м
7	Коридор	Нормальные	3,5	3,0	
8	Касса	Нормальные	3,5	3,0	

План № 30

Двухэтажное здание пожарной части (1 этаж)

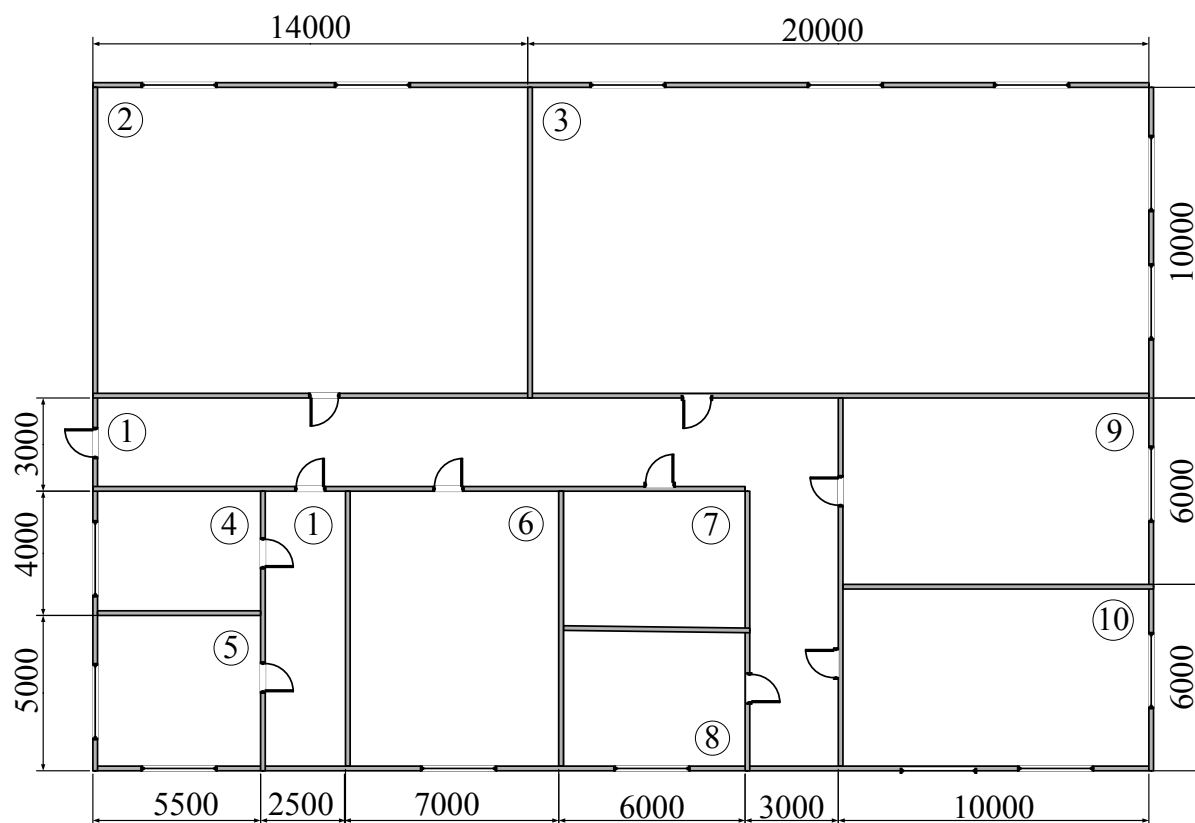


Экспликация к плану № 30

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Коридор	Нормальные	4,0	3,5	
2	Аппаратная для хранения СИЗОД	Нормальные	4,0	3,5	ВЗ, высота стеллажей 2 м
3	Мастерская по ремонту СИЗОД	Нормальные	4,0	3,5	ВЗ
4	Склад ГСМ	Нормальные	4,0	—	В1
5	Гараж	Наличие выхлопных газов	4,0	—	
6	Гараж на 2 машиноместа	Наличие выхлопных газов	4,0	—	
7	Пункт связи	Нормальные	4,0	3,5	
8	Комната отдыха	Нормальные	4,0	3,5	
9	Служебное помещение	Нормальные	4,0	3,5	
10	Склад пожарно-технического вооружения	Нормальные	4,0	—	ВЗ
11	Воздухо-наполнительный пункт	Нормальные	4,0	—	ВЗ

План № 31

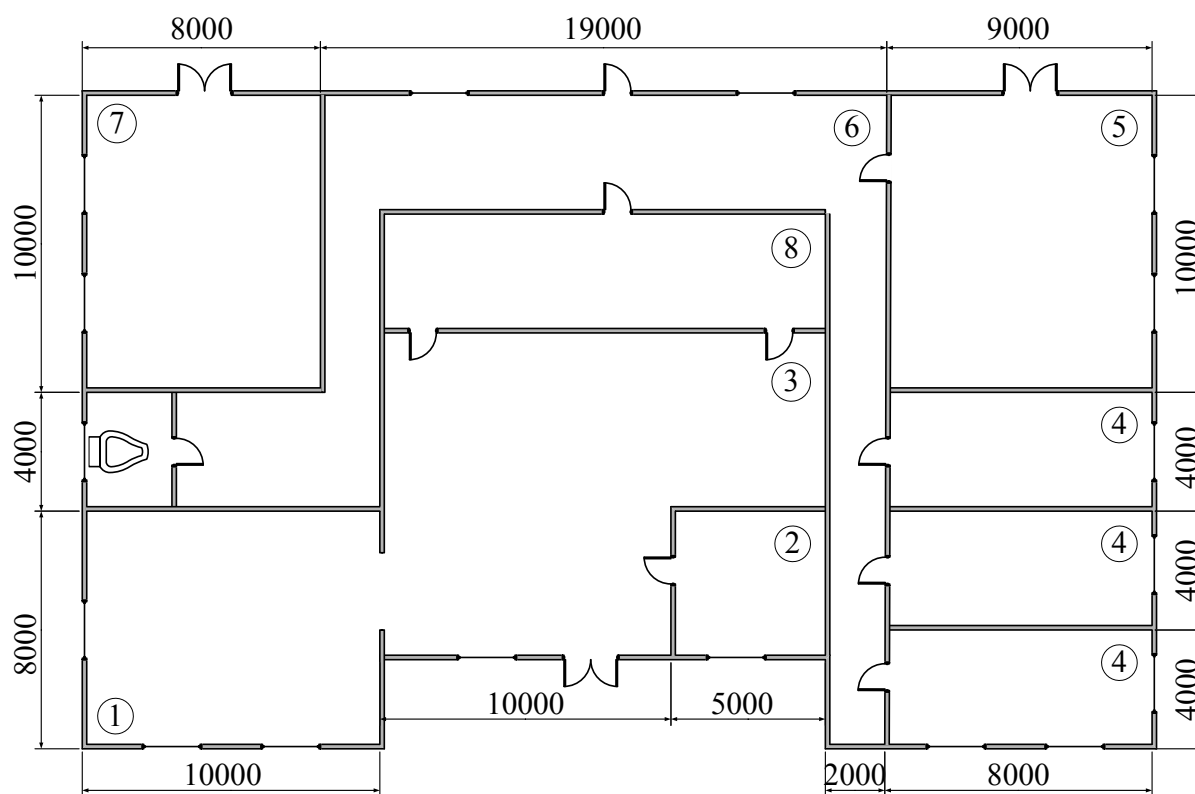
Одноэтажное здание деревообрабатывающего цеха



Экспликация к плану № 31

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Коридор	Нормальные	4,5	4,0	
2	Цех склейки продукции	Нормальные	4,5	—	B2
3	Цех деревообработки	Наличие пыли	4,5	—	B1
4	Помещение охраны	Нормальные	4,5	4,0	B1
5	Раздевалка	Нормальные	4,5	4,0	
6	Помещение приема пищи	Нормальные	4,5	4,0	
7	Служебное помещение	Нормальные	4,5	4,0	
8	Служебное помещение	Нормальные	4,5	4,0	
9	Склад лаков и красок	Нормальные	4,5	—	B1
10	Склад готовой продукции	Нормальные	4,5	—	B2

Двухэтажное здание почты (1 этаж)

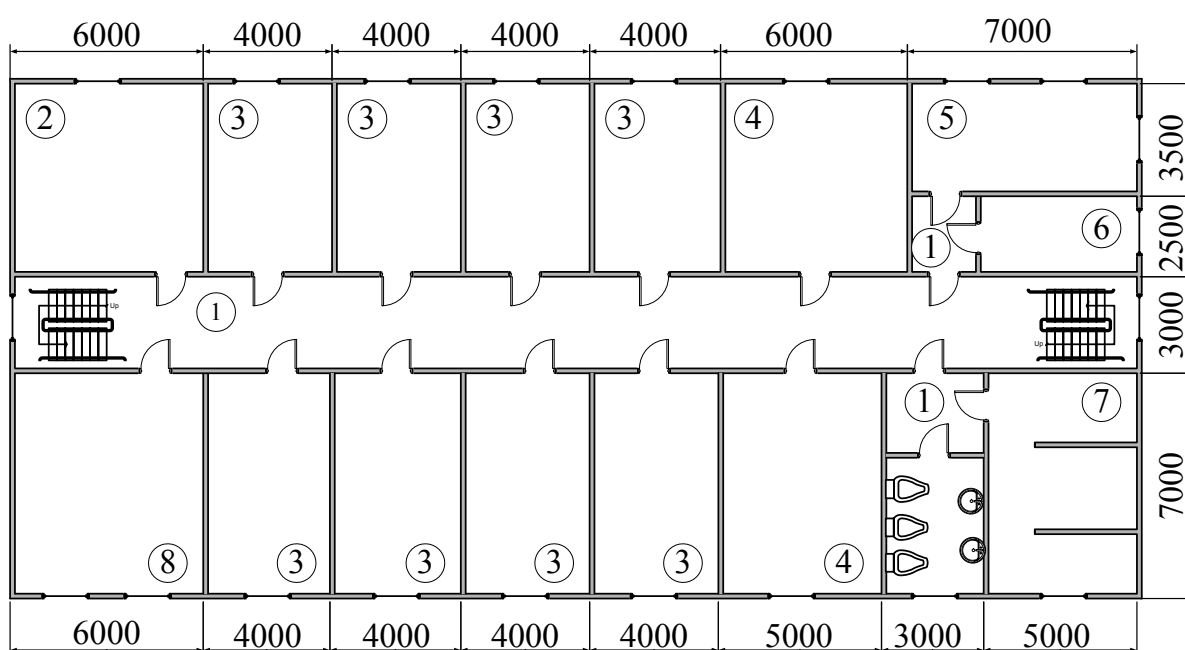


Экспликация к плану № 32

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Помещение по работе с клиентами	Нормальные	4,5	4,0	
2	Помещение почтовых денежных переводов	Нормальные	4,5	4,0	
3	Зал	Нормальные	4,5	4,0	
4	Служебное помещение	Нормальные	4,5	4,0	
5	Помещение хранения посылок	Нормальные	4,5	—	Высота стеллажей 2,5 м
6	Коридор	Нормальные	4,5	4,0	
7	Помещение доставки посылок	Нормальные	4,5	4,0	
8	Операционный зал по работе с клиентами	Нормальные	4,5	4,0	

План № 33

Двухэтажное здание психиатрической больницы на 40 мест (2 этаж)

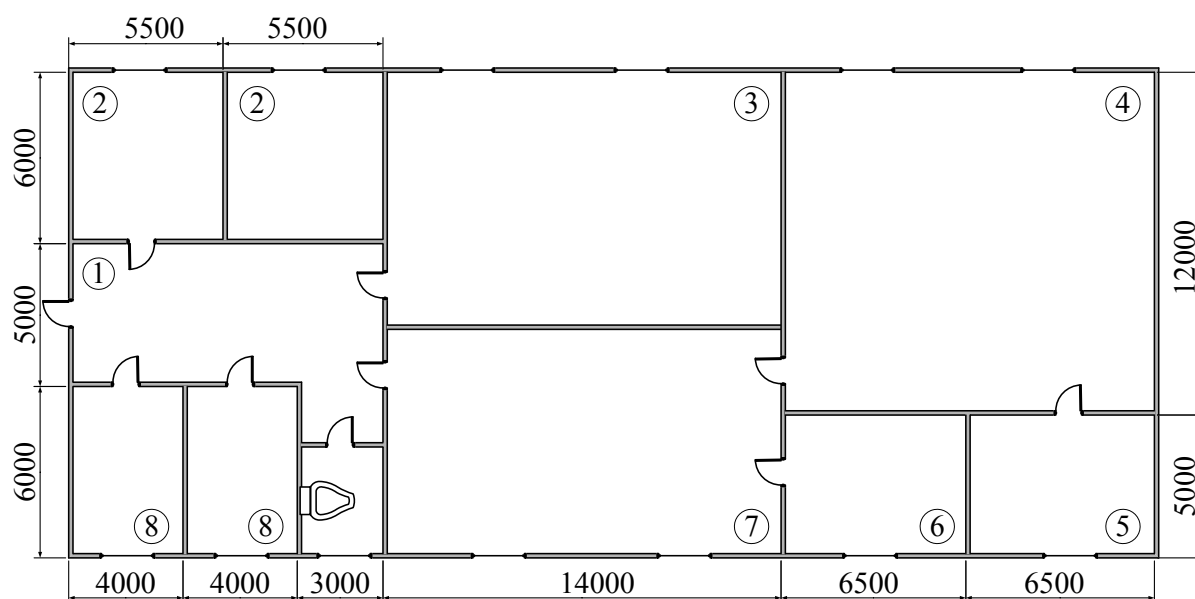


Экспликация к плану № 33

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Коридор	Нормальные	3,5	3,0	
2	Процедурная	Нормальные	3,5	3,0	
3	Палата	Нормальные	3,5	3,0	
4	Помещение приема пищи	Нормальные	3,5	3,0	
5	Ординаторская	Нормальные	3,5	3,0	Высота стеллажей 2,5 м
6	Помещение для хранения медикаментов	Нормальные	3,5	3,0	
7	Душевая	Наличие влаги	3,5	—	
8	Диагностический кабинет	Нормальные	3,5	3,0	

План № 34

Одноэтажное здание детско-юношеской спортивной школы на 50 человек

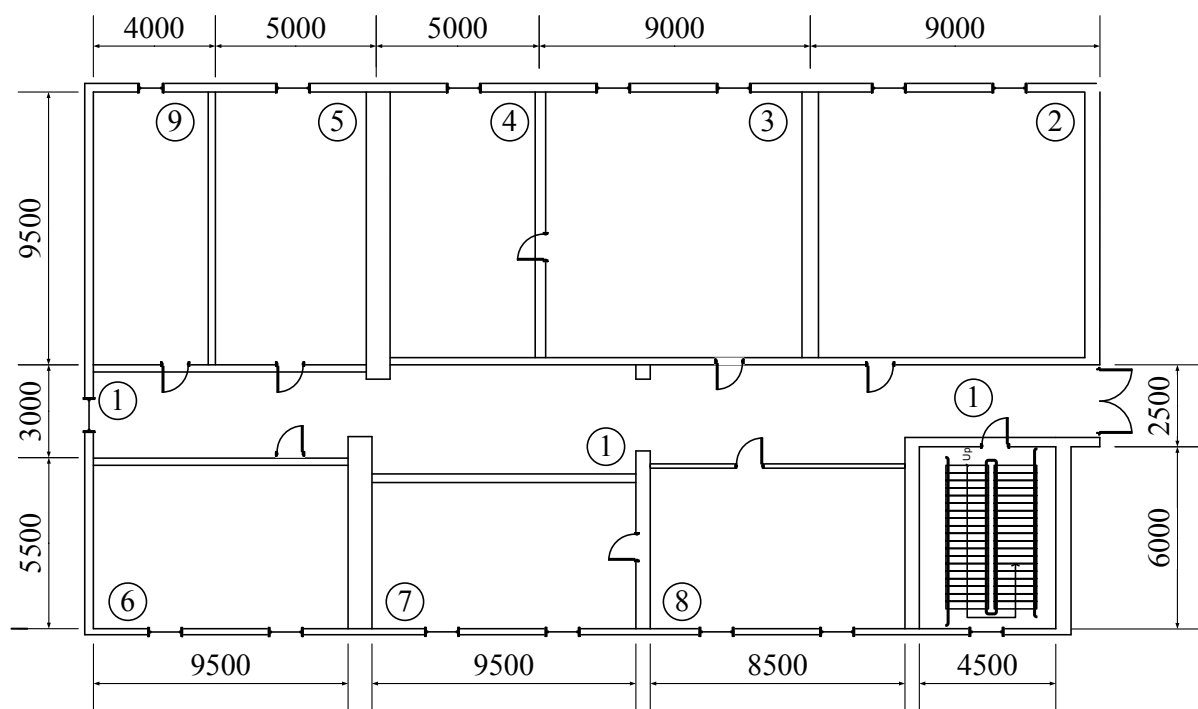


Экспликация к плану № 34

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Коридор	Нормальные	4,5	4,0	
2	Раздевалка	Нормальные	4,5	4,0	
3	Гимнастический зал	Нормальные	4,5	4,0	
4	Тренажерный зал	Нормальные	4,5	4,0	
5	Склад тренажерных комплексов	Нормальные	4,5	4,0	В2
6	Склад гимнастических снарядов	Нормальные	4,5	4,0	В2
7	Зал игровых видов спорта	Нормальные	4,5	4,0	
8	Служебное помещение	Нормальные	4,5	4,0	

План № 35

Трехэтажное здание научно-исследовательского института



Экспликация к плану № 35

Номер помещения	Наименование	Условия среды	Высота помещения (м)	Высота от пола до фальшпотолка (м)	Примечание
1	Коридор	Нормальные	4,5	4,0	
2	Лаборатория	Наличие пыли	4,5	4,0	В2
3	Лаборатория	Нормальные	4,5	4,0	В1
4	Лаборантская	Нормальные	4,5	4,0	
5	Служебное помещение	Нормальные	4,5	4,0	В2
6	Зал проектирования	Нормальные	4,5	4,0	
7	Конструкторский зал	Нормальные	4,5	4,0	
8	Зал оперативных совещаний	Нормальные	4,5	4,0	
9	Служебное помещение	Нормальные	4,5	4,0	

Приложение В. Титульный лист



МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Кафедра автоматизированных систем противопожарной защиты

Контрольная работа **по теме «Разработка технических решений по защите** **объекта АУПС и СОУЭ»**

Вариант № 000

Выполнил: курсант _____ уч.гр.

Тимофеев Р.А.

Зач. книжка № 00100

Проверил: старший преподаватель

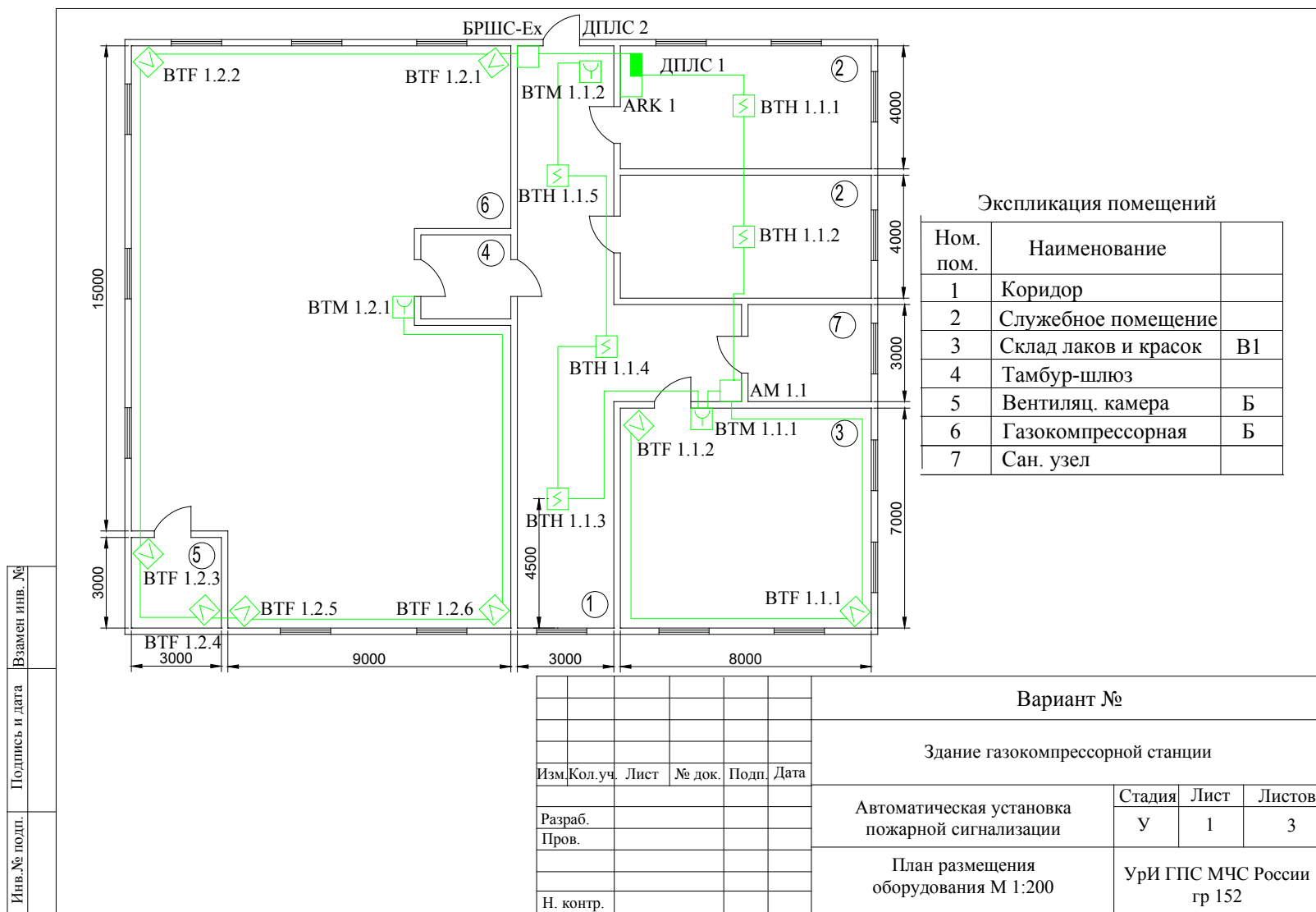
майор вн. службы

Бородин А.А.

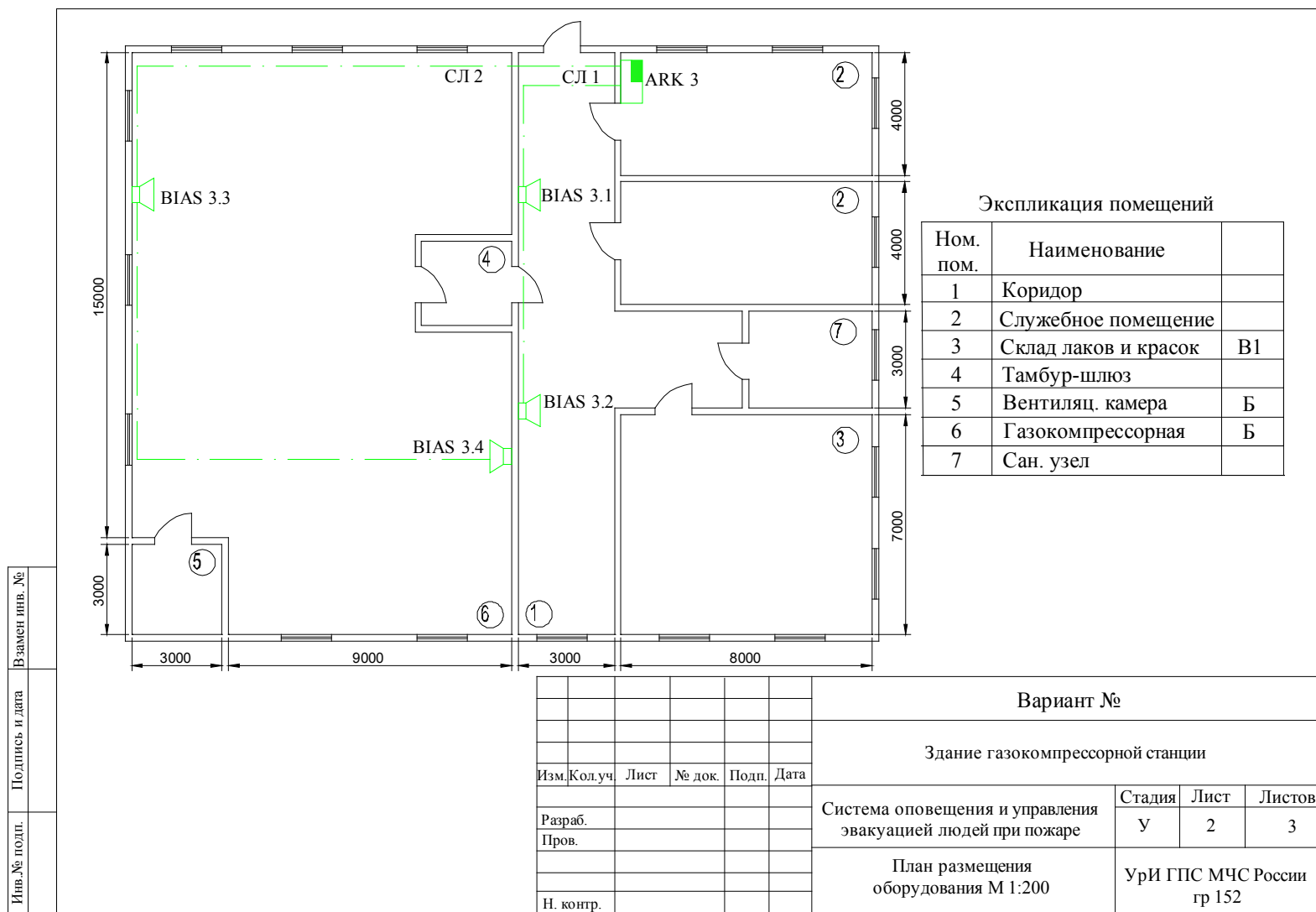
Екатеринбург

20__ год

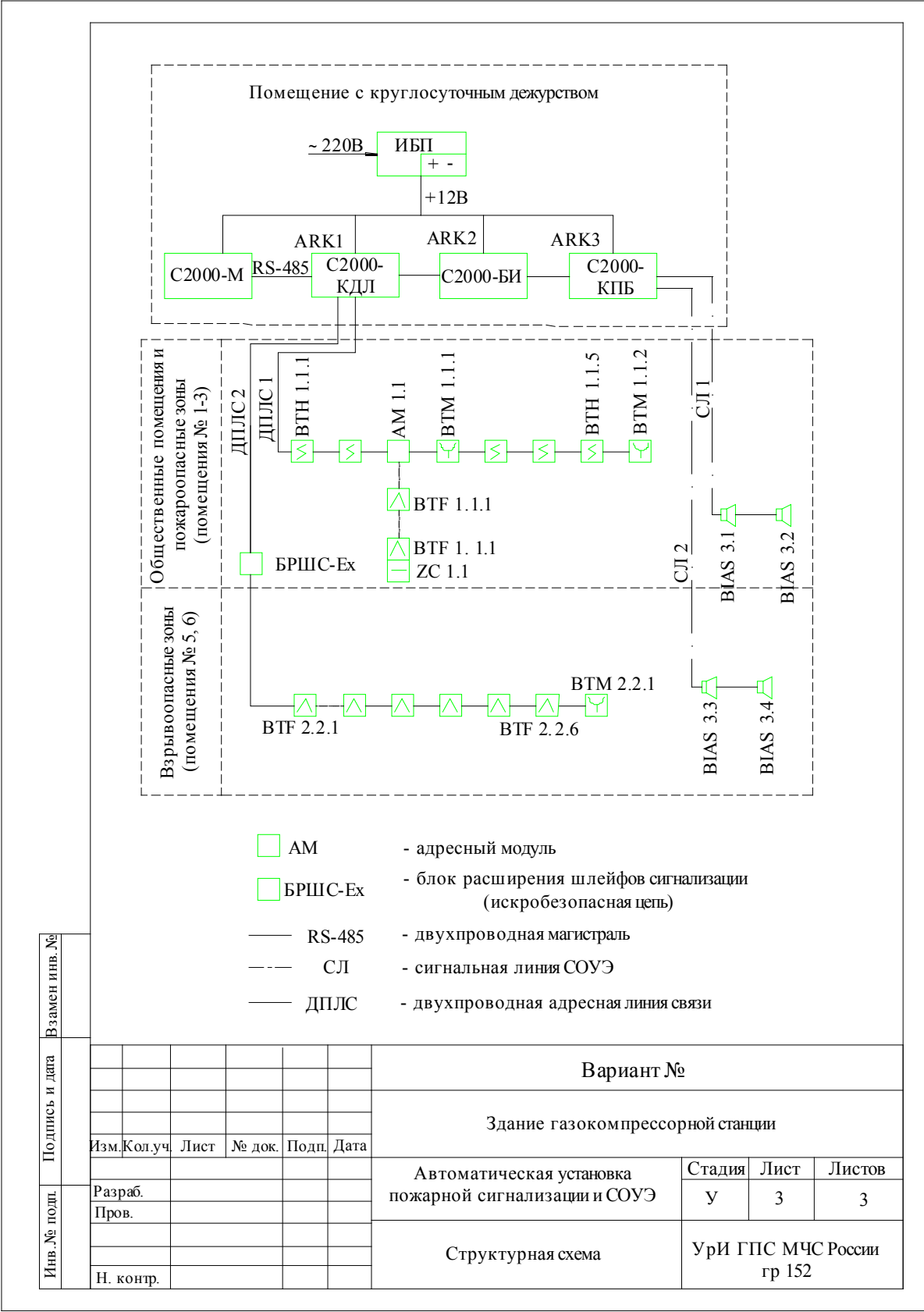
Приложение Г. Примеры выполнения графической части



Формат А4



Формат А4



Приложение Д. Спецификация оборудования и материалов

Общие указания к примеру спецификации оборудования и материалов

Неотъемлемой частью работы является спецификация – документ, выполненный в форме таблицы, определяющий состав установки. В спецификации содержатся подробное перечисление и обозначение составных частей, их наименования и количество.

Спецификация оборудования и материалов в данной работе является усеченным вариантом спецификации, а также неотъемлемой частью проектных решений АУПС и СОУЭ и представляется в виде таблицы.

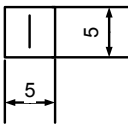



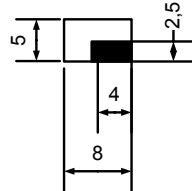






Оборудование и его количество определяются после размещения технических средств пожарной сигнализации и оповещения на плане защищаемого объекта (листы 1, 2).

Перечень должен соответствовать принятым проектным решениям и чертежам графической части.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

№	Наименование оборудования, изделия и материалов	Тип, марка	Единица измерения	Кол-во, длина	Примечание
1. Оборудование общее					
1	Пульт контроля и управления	C2000-M	Комплект	1	
2	Блок индикации	C2000-БИ	Комплект	1	
3	Резервированный источник питания	РИП-12 исп. 06	Шт.	1	
4	Аккумуляторная батарея	40 А·ч	Шт.	1	
2. Оборудование пожарной сигнализации					
1	Контроллер двухпроводной линии связи	C2000-КДЛ	Комплект	1	
2	Извещатель пожарный дымовой	ДИП-34А	Шт.	5	
3	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-3А	Шт.	2	
4	Адресный расширитель	C2000-АР2	Шт.	1	
5	Извещатель пожарный пламени	Спектрон-204	Шт.	2	
6	Блок расширения шлейфов сигнализации	C2000-БРШС-Ех	Шт.	1	
7	Извещатель пожарный пламени инфракрасный	ИПП-Ех	Шт.	6	
8	Извещатель пожарный ручной	ИПР-Ех	Шт.	1	
3. Оборудование СОУЭ					
1	Блок контрольно-пусковой	C2000-КПБ	Комплект	1	
2	Оповещатель пожарный звуковой	Маяк-12-3М	Шт.	2	
3	Оповещатель взрывозащищенный пожарный звуковой	ВС-07е	Шт.	2	
4. Кабели и провода					
1	Кабель (питание 12 В)	ВВГнг-FRLS 2×1,5	м	20	
2	Кабель (интерфейса RS-485)	КПСЭСнг-FRLS 2×2×0,5	м	40	
3	Кабель (ШС)	КПСВВнг-LS 1×2×0,5	м	350	
4	Кабель (СОУЭ)	КПСВВнг-LS 1×2×1	м	180	

Приложение Е. Условные графические обозначения [6]

Наименование	Обозначение графическое	Обозначение буквенное
Извещатель пожарный автоматический тепловой		ВТК
Извещатель пожарный автоматический дымовой		ВТН
Извещатель пожарный автоматический пламени		ВТФ
Извещатель пожарный ручной		ВТМ
Прибор приемно - контрольный, прибор управления		АРК
Устройство оконечное		ЗС
Пульт централизованного наблюдения		АРК
Оповещатель пожарный речевой		БИАД
Оповещатель пожарный звуковой		БИАС
Оповещатель пожарный световой		БИАЛ
Оповещатель пожарный светозвуковой		БИАЛ/БИАС

* Минимальный линейный размер не указанных в таблице элементов – 3 мм.

Буквенно-цифровое обозначение пожарного извещателя допускается записывать в последовательности: номер приемно-контрольного прибора, буквенный код извещателя, номер шлейфа, порядковый номер извещателя. Номер шлейфа и порядковый номер извещателя в обозначении должны разделяться точкой. Для построения обозначения применяют прописные буквы латинского алфавита.

Например: 2ВТК1.12,

где 2 — номер приемно-контрольного прибора;

ВТК — буквенный код извещателя;

1 — номер шлейфа;

12 — порядковый номер извещателя.

Буквенно-цифровые обозначения многократно повторяющихся элементов систем допускается указывать один-два раза в начале и в конце изображения.