

ООО «ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ»

*Оснащение и модернизация систем
противопожарной защиты объектов МРФ "Сибирь"
ПАО "Ростелеком"*

*Административное здание
по адресу: г. Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80*

*Рабочая документация
Внутренний противопожарный водопровод*

08-2019-097-ВПВ

Том №4

2019

ООО «ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ»

*Оснащение и модернизация систем
противопожарной защиты объектов МРФ "Сибирь"
ПАО "Ростелеком"
Административное здание
по адресу: г. Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80*

*Рабочая документация
Внутренний противопожарный водопровод*

08-2019-097-ВПВ

Том №4

Главный инженер проекта

2019

Лист согласования проекта

№	Должность, ФИО	Дата, подпись
1		(Дата) (Подпись)
2		(Дата) (Подпись)
3		(Дата) (Подпись)
4		(Дата) (Подпись)
5		(Дата) (Подпись)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.	Петров			10.12.19	
ГИП	Петров			10.12.19	
Проверил	Королев			10.12.19	
Н.контр.	Королев			10.12.19	

04-2019-ВПВ-ЛС

Лист согласования проекта

Стадия	Лист	Листов
P		1
ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		

Состав рабочей документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	04-2019-АПС,СОУЭ	Система автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматизация инженерных систем здания при пожаре.	
2	04-2019-АУГПТ	Система автоматического газового пожаротушения и пожаротушения тонко распыленной водой	
3	029-19-ОВ	Аварийное освещения	
4	04-2019-ВПВ	Внутренний противопожарный водопровод	

Согласовано

Линк № по ПДП

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.
Разраб.	Петров			10.12.19
ГИП	Петров			10.12.19
Проверил	Королев			10.12.19
Н.контр.	Королев			10.12.19

04-2019-BI

	Стадия	Лист	Листов
	P		1
тации	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
04-2019-ВПВ-ЛС	Лист согласования проекта	
04-2019-ВПВ-СР	Состав рабочей документации	
04-2019-ВПВ-СТ	Содержание тома	
04-2019-ВПВ-ПЗ	Пояснительная записка	
04-2019-ВПВ	Рабочие чертежи	
04-2019-ВПВ	Задание заказчику	
04-2019-ВПВ.СО	Спецификация оборудования и материалов	
04-2019-ВПВ.Р	Гидравлический расчет	

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.	Петров				10.12.19
ГИП	Петров				10.12.19
Проверил	Королев				10.12.19
Н.контр.	Королев				10.12.19

04-2019-ВПВ-СТ

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		

Содержание пояснительной записи.

Обозначение	Наименование	Примечание
04-2019-ВПВ-ПЗ	Пояснительная записка	
	2 Общая часть	
	3 Система внутреннего противопожарного водопровода	
	4 Электропитание	

Согласовано

Задание №

10

Инв № пошт Помп и ча

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.
Разраб.	Петров			10.12.19
ГИП	Петров			10.12.19
Проверил	Королев			10.12.19
Н.контр.	Королев			10.12.19

04-2019-ВПВ-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
P	1	17

ООО «Противопожарные
системы безопасности»
г. Н. Новгород

2 Общая часть

Настоящий проект разработан на основании:

- Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ;
- Техническое задание на оснащение и модернизацию систем противопожарной защиты;
- утвержденных и согласованных архитектурно-строительных чертежей здания с экспликацией помещений.

При разработке проекта использовались следующие нормативные документы:

	СП 1.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.
	СП 2.13130.2012	Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.
	СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
	СП 4.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
	СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
	СП 6.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование Требования пожарной безопасности.
	СП 7.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования
	СП 8.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности
	СП 9.13130.2009	Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации
	СП 10.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности
	ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации
	Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87	«О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
	ПУЭ	Правила устройства электроустановок.
	ППР	Правила противопожарного режима
	Правила Противопожарного режима в РФ	Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 N 390
	СП 75.13330.2011	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 3.05.05-84

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

2

СП 118.13330.2012*	Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (Приложение Л*, пункты 7.45*, 8.24–8.27)
СТО-НСОПБ-24/ВОД	Методика испытаний внутреннего противопожарного водопровода, утв. Протоколом НСОПБ от 16 ноября 2010 года № 7
ГОСТ Р 51049-2008	Рукава пожарные напорные
ГОСТ Р 51844-2009	Шкафы пожарные
ГОСТ Р 53278-2009	Клапаны пожарные запорные
ГОСТ Р 53279-2009	Головки соединительные пожарные
ГОСТ Р 53331-2009	Стволы пожарные ручные
ГОСТ Р 51049-2008	Рукава пожарные напорные
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожаробезопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации зданий.

Проект содержит исходные данные, необходимые для проведения монтажных и пусконаладочных работ и обеспечения работоспособности системы в течении срока службы, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации.

Руководитель монтажных и пуско-наладочных работ и может внести изменения в проект по трассам прокладки трубопроводов. Изменения должны быть отражены в разделе «Изменения к проекту» и заверены подписями ответственного Исполнителя-руководителя ремонтных и пусконаладочных работ, Главного инженера проекта и Заказчика.

Характеристики защищаемых помещений.

Здание класса Ф4.3 со встроенными помещениями класса Ф5.1, Ф5.2 Красноярского филиала МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», подлежащее оборудованию системой внутреннего противопожарного водопровода, территориально расположено по адресу: г. Красноярск, пр. Карла Маркса, д. 80.

Краткие технические характеристики защищаемого объекта:

- объем здания более 25000м³ (89853 м³);
- отметка пола верхнего этажа 31,12м.
- этажность – 8;
- высота помещений – 3,0 – 4,5 м;
- здание каркасно-панельное;
- колонны несущие с навесными стеновыми панелями;
- наличие отопления – централизованное;
- пределы температуры – от +15 °C до +24 °C;
- относительная влажность – не более 80%;
- скорость воздушных потоков – до 1м/с;
- класс функциональной пожарной опасности здания (помещений) – Ф4.3, Ф5.1, Ф5.2, Ф 3.5;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

3

- класс здания по конструктивной пожарной опасности – С0;
- степень огнестойкости здания – II;
- класс зон по ПУЭ – П-IIa. -класс пожара А, Е.
- эвакуация производится через эвакуационные выходы согласно планам эвакуации.
- на объекте имеется круглосуточно дежурящий персонал в помещении 176 «Охрана», расположенном на первом этаже здания.

В защищаемых помещениях отсутствуют технологические площадки, имеющие сплошную конструкцию, отстоящую по нижней отметке от потолка на расстоянии более 0,4 м и не менее 1,3 м от плоскости пола.

В помещении частично имеются подвесные потолки.

Максимальная температура воздуха в помещениях не более 35⁰С. Относительная влажность воздуха не более 80%. Скорость воздушных потоков в помещении – до 1м/с.

Пожароопасные материалы: электропроводка, пластик, дерево. Класс пожара А,С,Е.

3 Система внутреннего противопожарного водопровода

Описание технических средств используемых в проекте:

Пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М



НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА

ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА

Количество приборов и устройств ИСО
«Орион», подключаемых к линии RS-485, не 127
более

Интерфейс RS-485 1

Длина линии связи RS-485, не более 3000 м

Интерфейс RS-232 1

Количество устройств, подключаемых к выходу RS-232 (компьютер с АРМ, принтер, радиопередатчик ATS100 или TRX-150 (через преобразователь) или радиопередатчик RS-202TD)

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

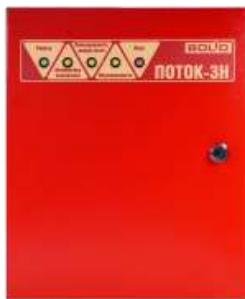
4

Длина линии связи RS-232, не более	20 м
Количество шлейфов сигнализации и адресных извещателей, группируемых в разделы, не более	2048
Количество управляемых в автоматическом режиме релейных выходов, не более	256
Количество разделов, не более	511
Количество групп разделов, не более	128
Количество пользовательских паролей, не более	2047
Объем журнала событий	8000
Жидкокристаллический индикатор	2 строки x 16 символов, с подсветкой от резервированного источника постоянного тока
Питание	
Напряжение питания	от 10,2 до 28,4 В
Средний ток потребления в дежурном режиме	при напряжении питания 12 В 60 мА при напряжении питания 24 В 35 мА
Максимальный ток потребления в тревожном режиме	при напряжении питания 12 В 120 мА при напряжении питания 24 В 65 мА
Рабочий диапазон температур	от минус 10 до +55 °C
Степень защиты оболочки	IP30 (при креплении на стену)
Масса, не более	0,3 кг
Габаритные размеры	140x114x25 мм
Тип подключения к прибору	клеммная колодка под винт, провод от 0,2 до 1,5 кв.мм

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Блок пожарный управления серии ПОТОК® (РОтОК®) Поток-ЗН



Блок предназначен для автоматического:

- управления 4-мя исполнительными устройствами (агрегатами)
- контроля состояния датчиков давления (ДД), устройств дистанционного пуска (УДП), шкафов контрольно-пусковых (ШКП), концевых выключателей, а так же различных датчиков–реле с нормально–разомкнутыми (нормально–замкнутыми) внутренними контактами
- контроля целостности линий связи с датчиками, УДП, ШКП и концевыми выключателями
- контроля целостности цепей управления исполнительными устройствами
- управления включением (отключением) вентиляционных систем и иного инженерного оборудования
- приёма команд и выдачи тревожных извещений по интерфейсу RS-485 на сетевой контроллер (пульт контроля и управления С2000М)
- выдачи извещений «Пожар», «Неисправность» и «Пуск» на пульт пожарной части (ПЧ)

Блок поддерживает одновременно работу до 4 исполнительных устройств (агрегатов) следующих типов:

- основной насос (ОН)
- резервный насос (РН)

Блок обеспечивает возможности пуска:

- автоматический, от датчиков давления
- ручной, от УДП
- дистанционный, командами пульта "С2000М" или при помощи кнопок блока "Поток-БКИ"

Блок имеет 10 базовых конфигураций, а также позволяет создавать пользовательские конфигурации

Блок осуществляет передачу служебных и тревожных сообщений на пульт "С2000М" по интерфейсу RS-485 и передачу извещений "Пожар", "Неисправность" и "Пуск" при помощи выходов типа "сухой контакт"

Блок имеет механический замок на крышке и встроенный звуковой сигнализатор

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

Блок индикации и управления Поток-БКИ



- Изменение режима управления блока "Поток-ЗН": автоматика включена/автоматика отключена/блокировка пуска
- Пуск/отмена пуска пожаротушения
- Останов/возобновление/сброс задержки пуска пожаротушения
- Ограничение доступа к органам управления при помощи встроенного считывателя ключей
- Индикация "Работа" и "Доступ" (к органам управления)
- Отображение на 24-х двухцветных индикаторах состояния 4-х пожарных агрегатов ("Работа", "Агрегат включен", "Неисправность агрегата", "Авария питания", "Ручное управление", "Управление отключено" по каждому агрегату)
- Отображения на 14-и индикаторах состояния насосной станции
- Отображение на семисегментном индикаторе величины задержки пуска (0...999 сек.)
- Включение звукового сигнала при получении извещения о неисправности или пожаре с возможностью его сброса оператором. Извещения о пожаре имеют приоритет
- Наличие 2-х проводного интерфейса RS-485 позволяет:
 - производить изменение сетевого адреса и запись конфигурационных параметров (присвоение номеров разделов, состояния которых будет отображать блок индикации)
 - использовать его в комплексных интегрированных системах пожарной сигнализации
 -

Блок приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-20П



- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|
- о 20 радиальных шлейфов сигнализации
 - Программируемый выбор типа шлейфов сигнализации:
 - тип 16: пожарный ручной
 - Управление взятием/снятием ШС под охрану, выходными реле прибора по интерфейсу RS-485 с пульта управления или клавиатур ИСО «Орион»
 - Подключение считывателя ключей «Touch Memory» для идентификации пользователя и управления разделами (взятие, снятие)
 - Программируемые выходы (37 локальных тактик управления)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-П3

Лист

7

- Контроль двух выходов на обрыв и короткое замыкание
- Два ввода питания: для подключения основного и резервного источников питания

Шкаф контрольно-пусковой ШКП-4



- Возможность работы в режимах ручного и автоматического управления. В автоматическом режиме шкаф управляется подачей напряжения 24 В внешними цепями
- Контроль действующего значения 3-х фазного напряжения и величины фазового сдвига на вводе электропитания
- Контроль исправности цепей управления двигателем
- Отображение режимов "Авария питания", "Автоматика откл.", "Двигатель включ.", "Неисправность" на встроенных световых индикаторах. Индикатор "Неисправность" управляется подачей напряжения 24 В внешними цепями
- Плавный запуск и останов электродвигателей до 30 кВт (ШКП-30) от 100 до 250 кВт с возможность ограничения пусковых токов (ШКП-250)
- 3 сигнальных выхода для передачи сигналов "Питание", "Автоматика", "Двигатель" на устройство управления ("Поток-3Н", "С2000-4" или другое)
- Приборы автоматики могут быть выполнены из комплектующих ABB, Schneider Electric (по предварительному согласованию)

Элемент дистанционного управления адресный ЭДУ 513-ЗАМ



- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|
- Оснащен защитным стеклом, предохраняющим от случайных срабатываний
 - Отсутствие разрушаемых деталей позволяет возвращать ЭДУ в дежурный режим без замены приводного элемента.
 - Питание по двухпроводной линии связи от "С2000-КДЛ" и "С2000-КДЛ-2И", подключается аналогично извещателю "ИПР 513-АМ исп.01"
 - Измерение значения напряжения в ДПЛС в месте установки
 - Световая индикация состояний
 - Современный дизайн корпуса
 - До 40 ЭДУ к "С2000-КДЛ" или "С2000-КДЛ-2И" без дополнительных расчётов, максимально до 127 шт. (методика расчёта приведена в этикетке)
 - Корпус имеет жёлтый цвет и понятную надпись, что позволяет легко отличить изделие от ручных пожарных извещателей и ЭДУ с другим функциональным назначением

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

8

Источник вторичного электропитания резервированный ИВЭПР 24/5 2x17-Р БР



1.1.1 Назначение изделия

Источник питания номинальным постоянным напряжением 24 В и выходным током до 5,0 А. Предназначен для стабильного бесперебойного электропитания систем охранной и пожарной сигнализации, пожаротушения, дымоудаления и оповещения.

1.1.2 Особенности

Источник питания выполнен в металлическом корпусе с возможностью установки двух 12-вольтовых АКБ (соединяемых последовательно). Источник сертифицирован на соответствие ГОСТ Р 53325-2009.

В состав схемы ИВЭПР 24/5 входит электронный ключ, позволяющий постоянно тестировать наличие и уровень напряжения аккумуляторной батареи, а также управлять процессом её заряда. Зарядный ток находится в обратной зависимости от степени заряда АКБ. Таким образом, по мере заряда АКБ величина зарядного тока уменьшается и в конечном итоге остаётся на уровне компенсации саморазряда АКБ. Электронный ключ, компенсируя саморазряд, поддерживает напряжение на АКБ на максимальном уровне, при этом полностью исключена ситуация перезаряда АКБ. Источник не производит заряд АКБ с напряжением ниже 10 В (каждая), поскольку глубоко разряженные АКБ являются, как правило, неисправными и непригодными к эксплуатации.

Импульсная схема ИВЭПР обеспечивает высокий коэффициент полезного действия, что снижает затраты на электроэнергию при эксплуатации, а также сводит к минимуму тепловыделение источника, которое негативно сказывается на сроке службы аккумуляторной батареи. Источник обеспечивает низкий уровень высокочастотных помех за счёт оптимальной топологии печатной платы и помехоподавляющих элементов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

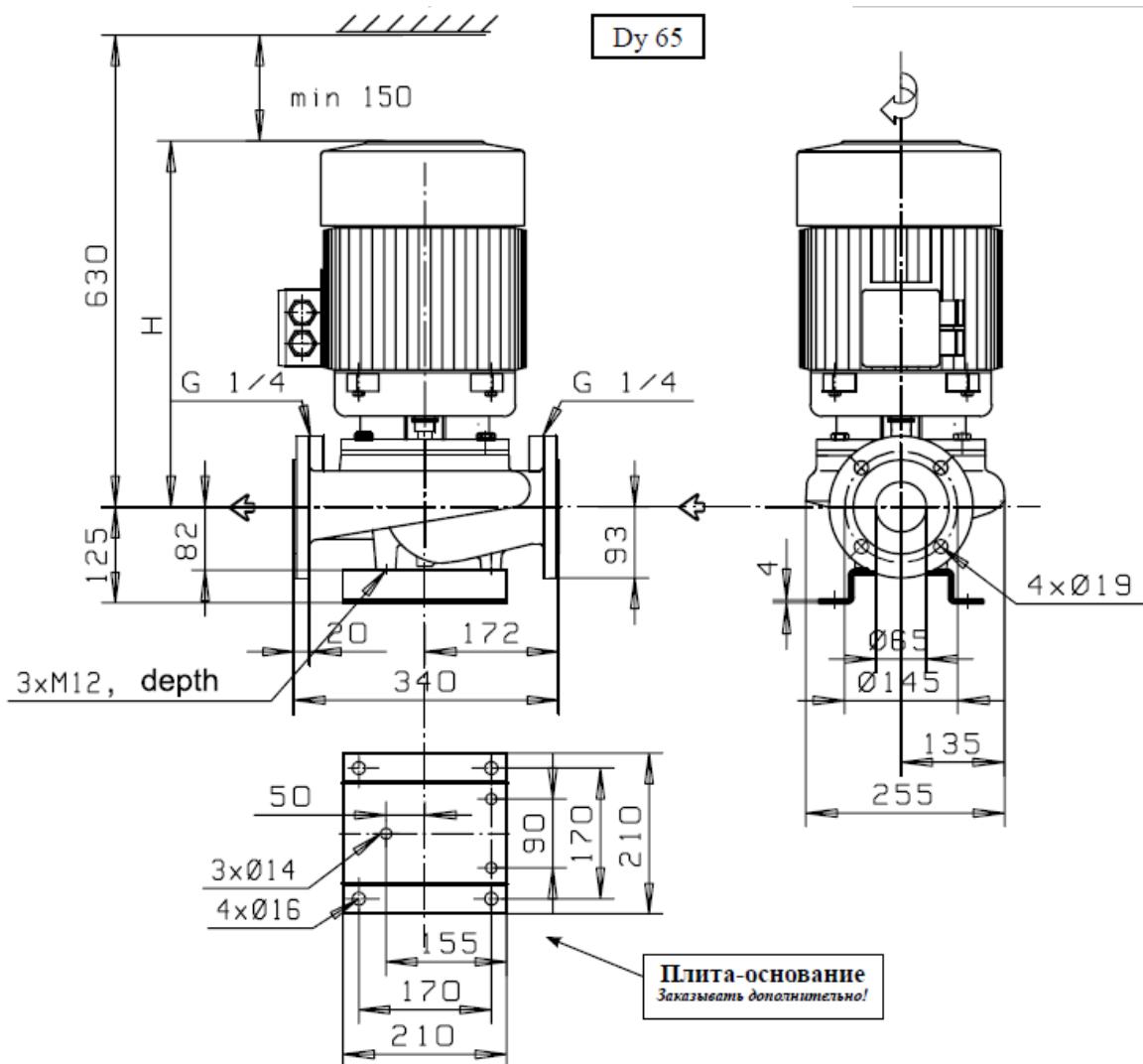
04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

9

Источник обеспечивает низкий уровень высокочастотных помех за счёт оптимальной топологии печатной платы и помехоподавляющих элементов.

Насос АЦМЛ-65В/148-3,0/2



Марка агрегата	Мощность эл. двиг-ля N, кВт	Соотв. макс. КПД		КПД %	Масса, кг
		Q опт м³/ч	H опт м		
АЦМЛ-65В/113-1,5/2	1,5	19,1	11,0	55	51
АЦМЛ-65В/125-1,5/2	1,5	24,5	13,0	63	52
АЦМЛ-65В/138-2,2/2	2,2	28,8	16,0	64	52
АЦМЛ-65В/148-3,0/2	3,0	28,8	21,0	65	58
АЦМЛ-65В/154-4,0/2	4,0	32,4	22,4	65	62
АЦМЛ-65В/160-4,0/2	4,0	32,4	25,0	65	62
АЦМЛ-65В/168-5,5/2	5,5	36,0	27,5	65	86
АЦМЛ-65В/174-5,5/2	5,5	39,6	30,0	65	94
АЦМЛ-65В/184-7,5/2	7,5	43,2	34,0	65	110

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Здание оборудуется в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 10.13130.2009.

Защищаемые помещения - отапливаемые, с температурой воздуха более +5°C.

Внутренний противопожарный водопровод «ВПВ» предназначен для тушения пожара.

По результатам гидравлического расчета:

Максимальные показатели Расхода и Давления:

- $Q_{max} = 5,230 \text{ л/с}$
- $P_{max} = 0,473 \text{ Мпа}$

Параметры пожарных насосов (не менее):

- $Q = 5,230 \text{ л/с (18,828 м куб./час)}$
- $P = 0,108 \text{ МПа (10,754 м вод. ст.)}$

На основании СП 10.13130. табл.1 (объем более 25000м³) и уточнения по СП 10.13130.2009 табл.3 - принимается 2 струи по 2,6 л/с на один кран, высота компактной части струи выбрана 6м.

Продолжительность работы установки ВПВ 3 часа согласно п. 4.1.10 СП 10.13130.2009.

В качестве источника водоснабжения принимается магистральный кольцевой водопровод с гарантированным напором в точке врезки не менее 0,350 МПа. Ввод в здание выполнен двумя трубами Ду-100мм., точка ввода расположена в помещении «Теплоузел» пом.023 подвальный этаж.

Трубопроводы установки монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91: с внутренним диаметром Ду-80мм. с толщиной стенки 2,8мм и Ду-50 с толщиной стенки 2,5мм.

Расположение пожарных кранов и их количество принято из расчета обеспечения необходимого количества струй и интенсивности расхода воды в защищаемых помещений.

Монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию внутреннего противопожарного водопровода нужно осуществлять в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-75 «Правила производства и приемки работ.

Автоматические установки пожаротушения», а также пособия к ВСН 25-09.67-85.

Гидравлический расчет выполнен в соответствии с СП 5.13130. см. «Приложение» к данному проекту.

Функционирование установки пожаротушения.

В нормальных эксплуатационных условиях подводящие и распределительные трубопроводы ВПВ заполнены водой под давлением 0,350 МПа.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

11

При нажатии элемента дистанционного управления адресного "ЭДУ 513-ЗАМ" установленного в шкафу ПК подается сигнал на включение основного насоса, при не выходе на режим основного насоса включается резервный.

Инструкции по монтажу и испытанию. Общие требования:

- работы по монтажу должны производить в соответствии с утвержденной проектной документацией;
- заказчик осуществляет контроль и технический надзор за соответствием объема и качества выполняемых работ по данным проектной документации;
- при монтаже должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и санитарии;
- оборудование и материалы должны соответствовать спецификациям проекта и иметь сертификаты, паспорта или другие документы, удостоверяющие их качество;
- условия хранения оборудования на складах до начала монтажа должны отвечать требованиям стандарта и тех. условий предприятий изготовителей.
- Монтаж трубопроводов должен производится в соответствии с проектной документацией и СП 5.13130.2009.

Данные для крепления труб:

Расстояние от опоры (подвески), м	Условный диаметр, мм		
	25 и менее	32 - 50	более 50
до ближней опоры, не более		4,0	6,0
до оросителя, не менее			0,15
до оросителя на концевом участке, не более	0,9		1,2

Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций

При выполнении монтажа должно быть обеспечено:

- прочность и герметичность соединений труб и присоединений их к арматуре и приборам;
- надежность труб на опорах и самих конструкциях здания;
- возможность их осмотра и промывки.

При монтаже трубопроводов должен осуществляться операционный контроль качества выполненных работ. Выявленные дефекты подлежат устранению до начала последующих операций.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

12

Участки трубопроводов, заключенные в гильзы в местах прокладки трубопроводов через стены и перекрытия, не должны иметь стыков.

Зазоры между трубопроводами и гильзами должны быть уплотнены несгораемым материалом той же степени огнестойкости, что и строительная конструкция. Соединение труб следует располагать на расстояниях не менее 200 мм от мест крепления.

Резьбовые соединения должны выполняться с соблюдением следующих требований:

- резьба на соединительных частях должна быть чистой, без заусенцев;
- в качестве уплотнителя для резьбовых соединений следует применять тефлоновую ленту, пеньку или льняное масло.

Сборка фланцевых трубопроводов должна осуществляться с соблюдением следующих требований:

- гайки болтов должны быть расположены на одной стороне фланцевого соединения;
- фланцы должны быть стянуты равномерно и должна быть обеспечена параллельность уплотнительных поверхностей;
- на фланцах и арматуре вертикальных трубопроводов гайки следует располагать снизу;
- концы болтов не должны выступать из гаек более чем на 0,5 диаметра болта.

Неразъемные соединения трубопроводов производятся сваркой в соответствии с заводскими стандартами, согласно СП 5.13130., п. 4.27.

При монтаже трубопроводов допускается применение всех способов сварки, обеспечивающих качественное выполнение соединений.

Электродуговую сварку следует применять для соединений труб с толщиной стенок 2 мм и более, а газовую – для труб с толщиной не более 3,5мм.

Приварка трубопроводов непосредственно к металлическим конструкциям зданий и сооружений не допускается.

Расстояние от строительных конструкций до трубопровода должны быть не менее 20 мм.

Трубопроводы должны прокладываться с уклоном к стояку или пожарным кранам, для обеспечения слива воды из магистрального трубопровода.

После проведения испытаний на прочность и герметичность, проложенные открытым способом трубопроводы должны быть покрыты защитной краской.

Защитной окраске подвергаются все наружные поверхности трубопроводов, кроме резьб и уплотнительных поверхностей.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Монтаж пожарного оборудования:

- монтаж должен производиться в соответствии с чертежами проекта;
- пожарные краны перед установкой должны пройти 100% внешний осмотр;
- не допускается устанавливать пожарные краны, имеющие трещины, вмятины и другие дефекты;
- расстояние от пола до пожарного крана должно быть 1,35 (+-0,1) м;
- для уплотнения резьбовых соединений следует применять тефлоновую ленту, пеньку или льняное масло;

Монтаж арматуры и оборудования.

Перед монтажом арматуры необходимо провести осмотр и проверку на легкость открывания и закрывания.

При монтаже арматуры необходимо проверить правильность подбора фланцев.

Испытания трубопроводов.

После окончания монтажа трубопроводы должны быть подвергнуты наружному осмотру, испытаниям на прочность и герметичность.

Испытание выполняется отдельно для каждой секции. Осмотр и испытания должны производиться монтажной организацией в присутствии представителя заказчика.

Перед проведением испытаний трубопроводы должны быть подвергнуты промывке водой.

В случае выявления в процессе испытания трубопроводов дефектов, испытание должно быть повторено после их устранения.

Инструкции по эксплуатации управлению.

Все лица, занятые в объектах, защищаемых противопожарной установкой, должны быть ознакомлены с принципом работы установки, а также должны обучится работе с противопожарной установкой в случае пожара, о чем даны подробные инструкции руководстве, а также в проекте.

При появлении пожара, кроме мероприятий, описанных в плане эвакуации, необходимо:

- проверить срабатывание противопожарного оборудования;
- по возможности устранить причину пожара;
- вызвать ближайшую пожарную команду и со всем располагаемым персоналом и средствами контролировать распространение пожара и защищать окружающие помещения и здания;
- перед входом в горящее помещение нужно проверить, существуют ли условия для нормального дыхания, если нет, необходимо проветривание или изолирующий аппарат;

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

14

- после пожара противопожарную установку следует привести в начальное состояние и устранить возможные неисправности.

Инструкции по обслуживанию.

Лица, ответственные за обслуживание внутреннего противопожарного водопровода, должны быть полностью ознакомлены с настоящей инструкцией, а также с установкой.

Обслуживание установки может совершать только уполномоченная сервисная фирма.

Не допускается замена отдельных частей установки, которые могут изменить первоначально предусмотренный способ работы установки или ее составных элементов, а также использование рукавов разной длины, диаметра или диаметра спрыска.

При возможных ремонтах нужно усилить пожарную службу персоналом и огнетушителями, а по необходимости вызвать ближайшую пожарную команду.

Описание всех работ по регулярному обслуживанию, дополнениям или изменениям нужно внести в «Книгу наблюдения и контроля».

Мероприятия по защите от коррозии.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы внутреннего противопожарного водопровода и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов, оборудования, кабелей и монтажных изделий.

В соответствии с п. 5.7.21 СП 5.13130. опознавательная окраска или цифровое обозначение трубопроводов должны соответствовать ГОСТ Р 12.4.026 и ГОСТ 14202. Защита осуществляется нанесением защитного покрытия

эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности:

- водозаполненные трубы подачи ОТВ окрашиваются в зеленый цвет;
- пожарные краны, запорная и регулирующие устройства, агрегаты и оборудование окрашиваются в сигнальный цвет - красный цвет (допускается белый).

Регулярные осмотры установки.

Ежедневные осмотры:

- контролировать давление на манометрах на напорной и всасывающей линии.
- контролировать положение задвижек на вводах (при наличии);
- контролировать, протечки пожарного на пожарных кранах;

Ежемесячные осмотры:

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

15

- через каждые шесть месяцев контролировать исправность рабочих манометров с помощью контрольного манометра.

Ежегодные осмотры:

- осмотреть и очистить пожарные краны;
- проверить открытие и закрытие всех задвижек и клапанов, по необходимости демонтировать и очистить все запорные части.

Через каждые три года:

- промывка трубопроводов.

4 Электропитание

Электропитание приборов управления (Поток-3Н) осуществляется от сети 220В, 50Гц, I категории электроснабжения (обеспечивает заказчик), а так же от встроенной аккумуляторной батареи. Электропитание приборов управления (Сигнал-20П) осуществляется от блока питания =24В который запитывается от сети 220В, 50Гц, I категории электроснабжения (обеспечивает заказчик). Используемые в источнике питания аккумуляторные батареи не требуют особого помещения или вытяжного шкафа и устанавливаются внутри источника питания на специально отведенное для них место.

Электропитание повысительных насосов осуществляется от сети 300В, 50Гц, I категории электроснабжения (обеспечивае заказчик).

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

16

Лист регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

17

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План расположения оборудования подвал ВПВ	
3	План расположения оборудования 1 - этаж ВПВ	
4	План расположения оборудования 2 - этаж ВПВ	
5	План расположения оборудования 3 - этаж ВПВ	
6	План расположения оборудования 4 - этаж ВПВ	
7	План расположения оборудования 5 - этаж ВПВ	
8	План расположения оборудования 6 - этаж ВПВ	
9	План расположения оборудования 7 - этаж ВПВ	
10	План расположения оборудования технический этаж ВПВ	
11	Схема аксонометрическая	
12	Схема аксонометрическая	
13	Схема электрическая	
14	Однолинейная схема питания	

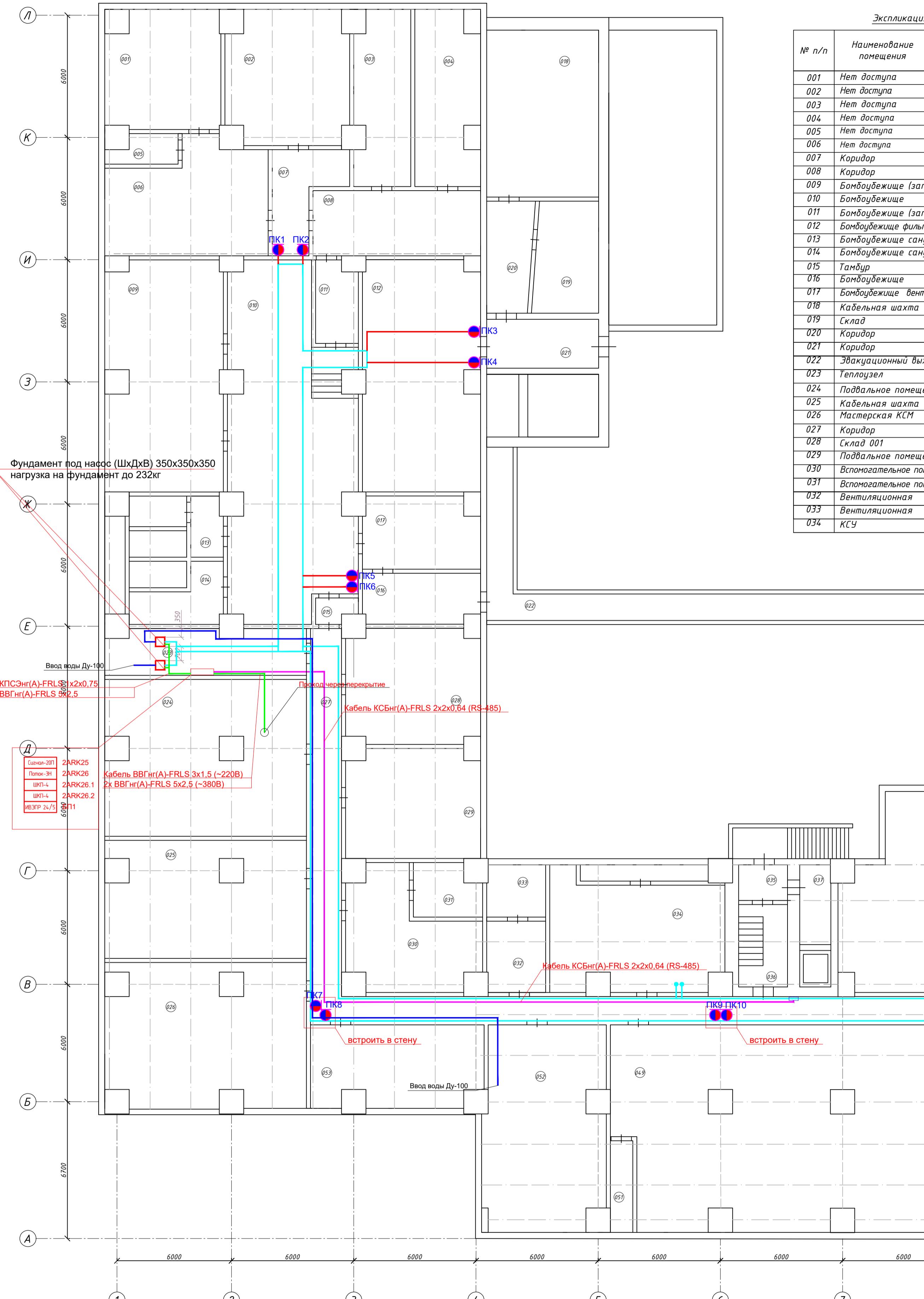
Числовые обозначения

Обозн.	Наименование
Сигнал-20П	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный "Сигнал-20П"
ШКП-4	Шкаф контрольно-пусковой "ШКП-4"
Поток-БКИ	Блок индикации и управления "Поток-БКИ"
Поток-ЗН	Блок пожарный управления серии ПОТОК® (РОТОК®) "Поток-ЗН"
ИВЭПР 24/5	Резервированный источник питания "ИВЭПР 24/5 2x17-Р БР"
СП2	Блок сигнально-пусковой адресный "С2000-СП2"
●	Комплект пожарного крана д 50
УДП	Устройство дистанционного пуска адресное "УДП 513-ЗАМ"
—	Заглушка эллиптическая
—	Труба стальная электросварная ГОСТ 10704-91 "ø108x4"
—	Труба стальная электросварная ГОСТ 10704-91 "ø89x2,8"
—	Труба стальная электросварная ГОСТ 10704-91 "ø57x2,5"
●	Проход через перекрытие
Насос	Световое табло, 24В, «Насосная станция»
Х	Затвор дисковый Зт 80/1,6(Р)-Ф.У3.1-"АМК-80" с устройством контроля положения
—	Кабель КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75 (шлейф, 24В)
—	Кабель КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,75 (ДПЛС)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
08-2019-097-ВПВ.КЖ	Кабельный журнал для питающей и распределительной сети	
08-2019-097-ВПВ.Р	Расчет емкости АКБ	
08-2019-097-ВПВ.ЗД	Задание заказчику	
08-2019-097-ВПВ.СС	Сведения о сертификатах	
08-2019-097-ВПВ.СО	Спецификация оборудования и материалов	
08-2019-097-ВПВ.Р	Гидравлический расчет	

							08-2019-097-ВПВ		
МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80									
Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал		Петров		<i>Петров</i>	10.12.19				
ГИП		Петров		<i>Петров</i>	10.12.19	Административное здание			
Проверил		Королев			10.12.19				
Н.Контроль		Королев			10.12.19	Общие данные			
						P	1	14	
								ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород	



Экспликация помещений. Подвал

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование помещения</i>	<i>Высота, м</i>	
001	<i>Нет доступа</i>	3,3	
002	<i>Нет доступа</i>	3,3	
003	<i>Нет доступа</i>	3,3	
004	<i>Нет доступа</i>	3,3	
005	<i>Нет доступа</i>	3,3	
006	<i>Нет доступа</i>	3,3	
007	<i>Коридор</i>	3,3	
008	<i>Коридор</i>	3,3	
009	<i>Бомбоубежище (запас)</i>	3,3	
010	<i>Бомбоубежище</i>	3,3	
011	<i>Бомбоубежище (запас)</i>	3,3	
012	<i>Бомбоубежище фильтрационная</i>	3,3	
013	<i>Бомбоубежище санузел</i>	3,3	
014	<i>Бомбоубежище санузел</i>	3,3	
015	<i>Тамбур</i>	3,3	
016	<i>Бомбоубежище</i>	3,3	
017	<i>Бомбоубежище вентиляционная</i>	3,3	
018	<i>Кабельная шахта</i>	3,3	
019	<i>Склад</i>	3,3	
020	<i>Коридор</i>	3,3	
021	<i>Коридор</i>	3,3	
022	<i>Эвакуационный выход</i>	3,3	
023	<i>Теплоузел</i>	3,3	
024	<i>Подвальное помещение</i>	3,3	
025	<i>Кабельная шахта 012</i>	3,3	
026	<i>Мастерская КСМ</i>	3,3	
027	<i>Коридор</i>	3,3	
028	<i>Склад 001</i>	3,3	
029	<i>Подвальное помещение</i>	3,3	
030	<i>Вспомогательное помещение 007</i>	3,3	
031	<i>Вспомогательное помещение 007</i>	3,3	
032	<i>Вентиляционная</i>	3,3	
033	<i>Вентиляционная</i>	3,3	
034	<i>КСУ</i>	3,3	

Экспликация помещений. Подвал

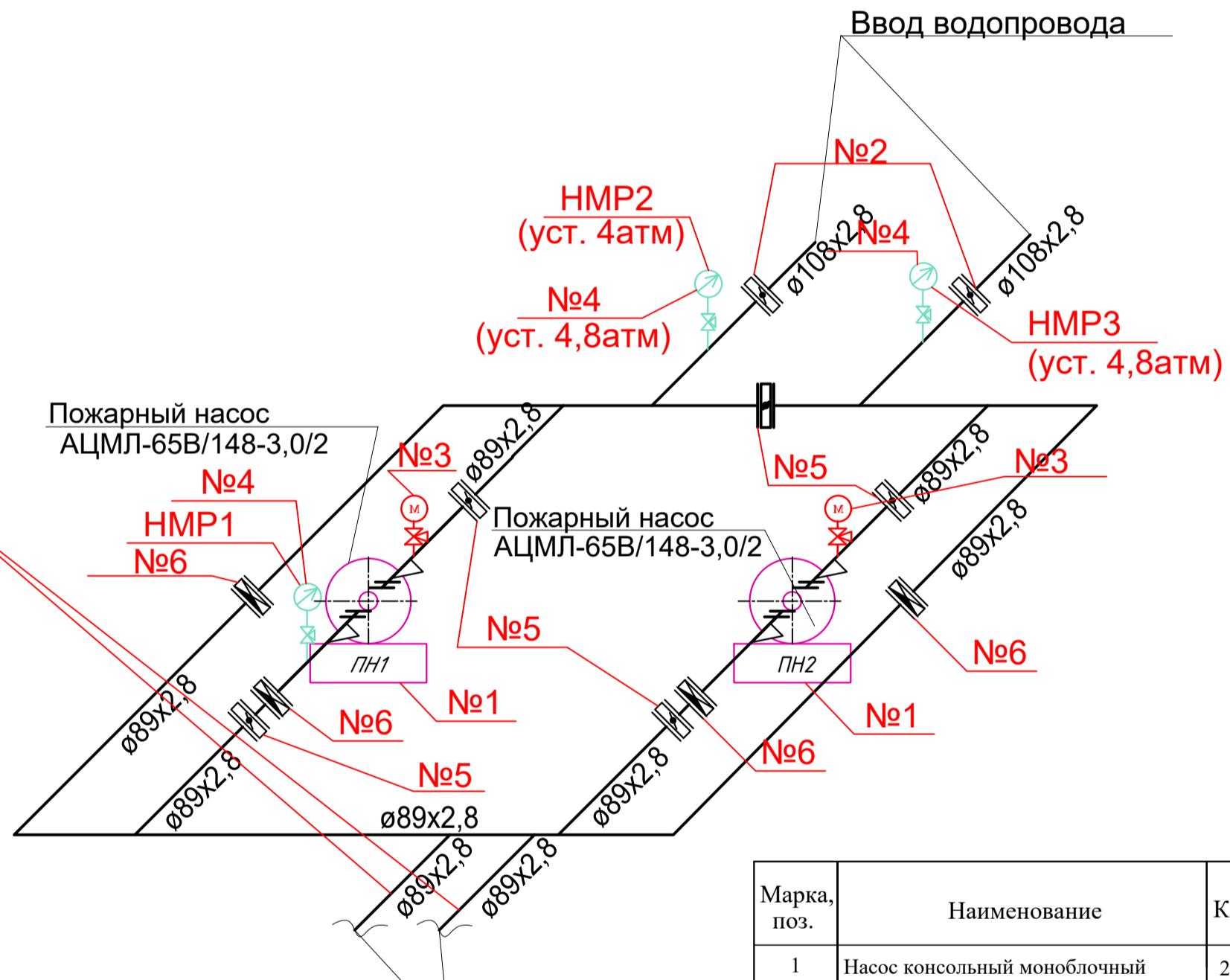
<i>№ п/п</i>	<i>Наименование помещения</i>	<i>Высота, м</i>	
035	Тамбур	3,3	3,6
036	Лестничная клетка	3,3	9,6
037	Щитовая	3,3	5,4
038	Вентиляционная	3,3	154,6
039	Вентшахта	3,3	4,4
040	Вентшахта	3,3	7,2
041	Вентшахта	3,3	4,4
042	Вентшахта	3,3	4,4
043	Вентшахта	3,3	4,4
044	Подвальное помещение	3,3	6,0
045	Подвальное помещение	3,3	4,2
046	Подвальное помещение	3,3	7,7
047	Склад	3,3	15,9
048	Вентиляционная	3,3	19,0
049	Вентиляционная	3,3	254,0
050	Вент.шахта	3,3	4,7
051	Вент.шахта	3,3	5,4
052	Теплопункт	3,3	53,1
053	Кабельная шахта	3,3	36,5

Балка 1

Балка 1

трубопровод заземлить проводом ПуГВнг(В)-LS 1x4
знак и место заземления указать - по ГОСТ 12.1.030 и ГОСТ 21130

Повернуто на 90гр.

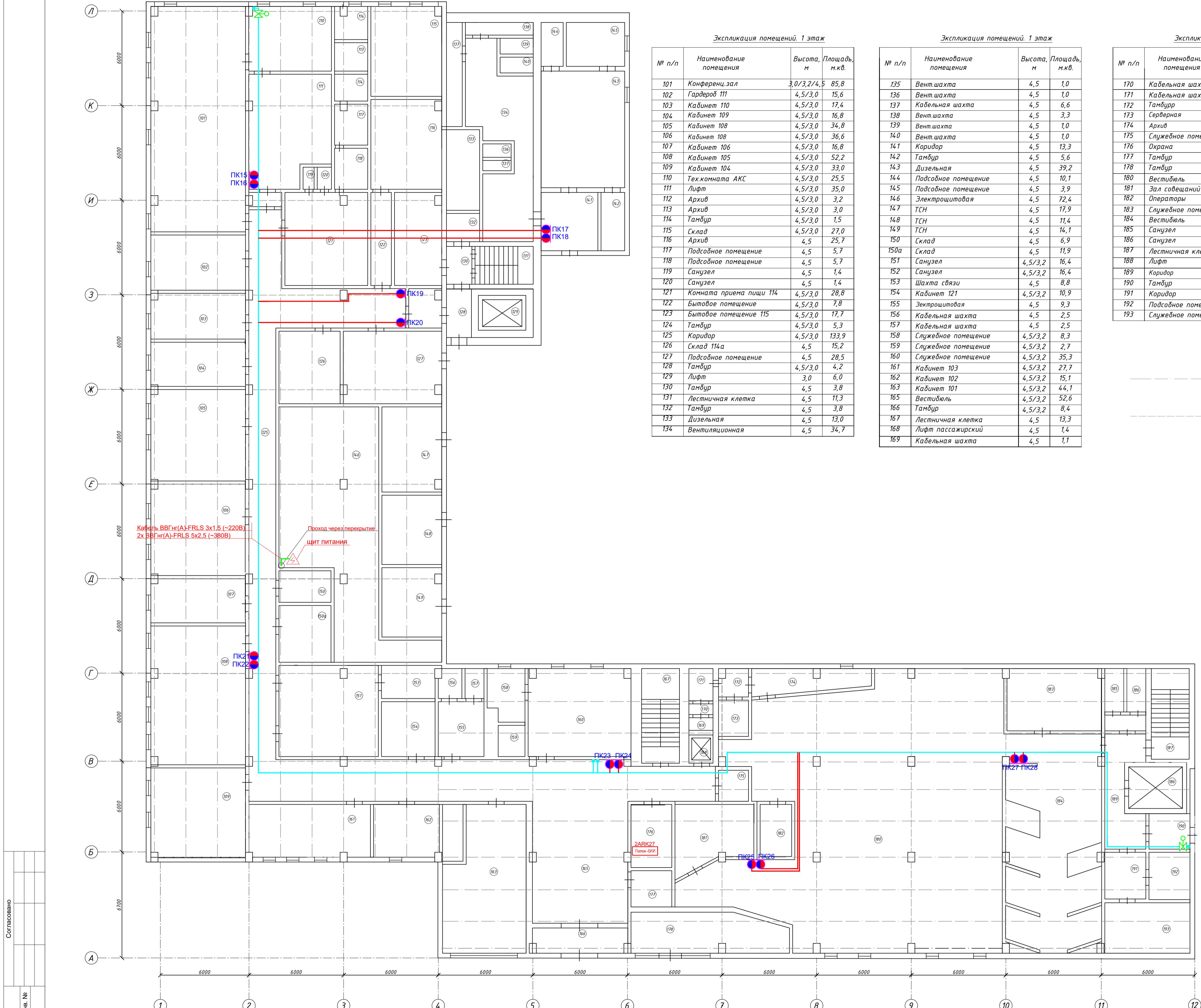


Марка, поз.	Наименование	Кол.
1	Насос консольный моноблочный АЦМЛ-65В/148-3,0/2 с эл.двигателем N=3 кВт	2
2	Затвор поворотный дисковый Ду100	2
3	Манометр показывающий радиальный МП4-У-10-1,5	2
4	Сигнализирующий манометр ДМ2010Cr	3
5	Затвор поворотный дисковый Ду80	5
6	Обратный клапан φ80 мм	6

Насосы АИМП-65В/148-3 0/2 заземлить

Примечание:

- Существующие трубы системы ВПВ демонтировать, при использование труб ВПВ в системе хоз. питьевого водопровода трубы не демонтировать.
 - При прохождении через перекрытия принять повышенные меры пож. безопасности исключающие появление искр и нагрев конструкций перекрытия.



Примечание:

- Существующие трубы системы ВПВ демонтировать, при использовании труб ВПВ в системе хоз. питьевого водопровода трубы не демонтировать.
- При прохождении через перекрытия принять повышенные меры пож. безопасности исключающие появление искр и нагрев конструкций перекрытия.
- Устройство дистанционного пуска адресное "УДП 513-ЗАМ" разместить в шкафу ПК, подключить в ДПЛС С2000-КДП, кабельные линии показаны в проекте 08-2019-097-АПС.

Экспликация помещений. 1 этаж

№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
101	Конференц-зал	3,0/3,2/4,5	85,8
102	Гардероб 111	4,5/3,0	15,6
103	Кабинет 110	4,5/3,0	17,4
104	Кабинет 109	4,5/3,0	16,8
105	Кабинет 108	4,5/3,0	34,8
106	Кабинет 108	4,5/3,0	36,6
107	Кабинет 106	4,5/3,0	16,8
108	Кабинет 105	4,5/3,0	52,2
109	Кабинет 104	4,5/3,0	33,0
110	Техкомнаты АКС	4,5/3,0	25,5
111	Лифт	4,5/3,0	35,0
112	Архив	4,5/3,0	3,2
113	Архив	4,5/3,0	3,0
114	Тамбур	4,5/3,0	1,5
115	Склад	4,5/3,0	27,0
116	Архив	4,5	25,7
117	Подсобное помещение	4,5	5,7
118	Подсобное помещение	4,5	5,7
119	Санузел	4,5	1,4
120	Санузел	4,5	1,4
121	Комната приема пищи 114	4,5/3,0	28,8
122	Бытовое помещение	4,5/3,0	7,8
123	Бытовое помещение 115	4,5/3,0	17,7
124	Тамбур	4,5/3,0	5,3
125	Коридор	4,5/3,0	133,9
126	Склад 114а	4,5	15,2
127	Подсобное помещение	4,5	28,5
128	Тамбур	4,5/3,0	4,2
129	Лифт	3,0	6,0
130	Тамбур	4,5	3,8
131	Лестничная клетка	4,5	11,3
132	Тамбур	4,5	3,8
133	Дизельная	4,5	13,0
134	Вентиляционная	4,5	34,7

Экспликация помещений. 1 этаж

№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
135	Вентшахта	4,5	1,0
136	Вентшахта	4,5	1,0
137	Кабельная шахта	4,5	6,6
138	Вентшахта	4,5	3,3
139	Вентшахта	4,5	1,0
140	Вентшахта	4,5	1,0
141	Коридор	4,5	13,3
142	Тамбур	4,5	5,6
143	Дизельная	4,5	39,2
144	Подсобное помещение	4,5	10,1
145	Подсобное помещение	4,5	3,9
146	Электрощитовая	4,5	72,4
147	ТСН	4,5	17,9
148	ТСН	4,5	11,4
149	ТСН	4,5	14,1
150	Склад	4,5	6,9
150а	Склад	4,5	11,9
151	Санузел	4,5/3,2	16,4
152	Санузел	4,5/3,2	16,4
153	Шахта связи	4,5	8,8
154	Кабинет 121	4,5/3,2	10,9
155	Электрощитовая	4,5	9,3
156	Кабельная шахта	4,5	2,5
157	Кабельная шахта	4,5	2,5
158	Служебное помещение	4,5/3,2	8,3
159	Служебное помещение	4,5/3,2	2,7
160	Служебное помещение	4,5/3,2	35,3
161	Кабинет 103	4,5/3,2	27,7
162	Кабинет 102	4,5/3,2	15,1
163	Кабинет 101	4,5/3,2	44,1
165	Вестиволь	4,5/3,2	52,6
166	Тамбур	4,5/3,2	8,4
167	Лестничная клетка	4,5	13,3
168	Лифт пассажирский	4,5	1,4
169	Кабельная шахта	4,5	1,1

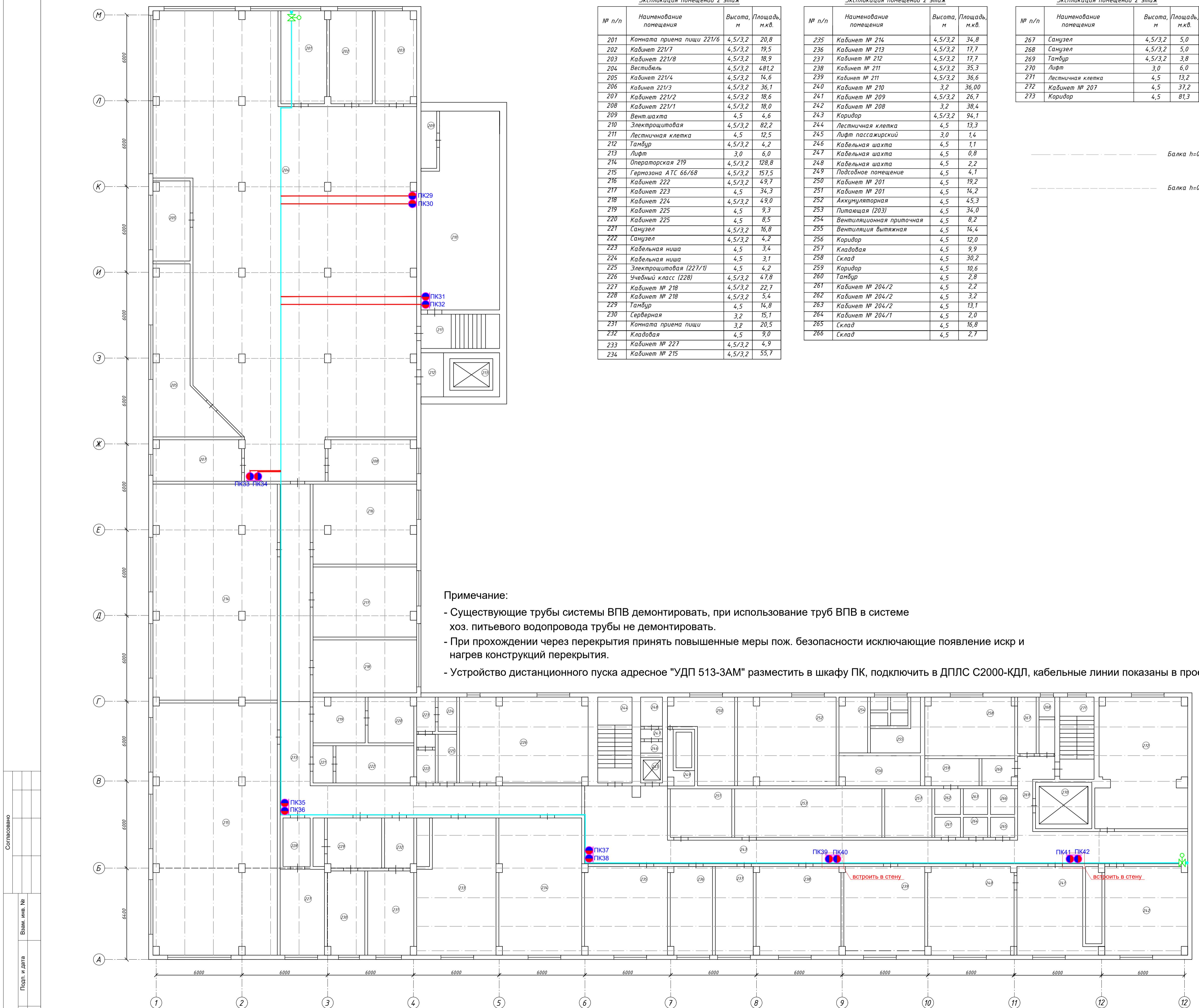
Экспликация помещений. 1 этаж

№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
170	Кабельная шахта	4,5	0,8
171	Кабельная шахта	4,5	2,2
172	Тамбур	4,5/3,2	3,4
173	Серверная	4,5/3,2	4,4
174	Архив	4,5/3,2	13,7
175	Служебное помещение	4,5/3,2	3,6
176	Охрана	4,5/3,2	9,6
177	Тамбур	4,5/3,2	5,8
178	Тамбур	4,5/3,2	24,5
180	Вестиволь	3,3/4,5	274,5
181	Зал собеседаний	3,3	30,5
182	Операторы	3,3	6,6
183	Служебное помещение	3,2	21,6
184	Вестиволь	3,2/4,5	83,4
185	Санузел	3,2/4,5	4,2
186	Санузел	3,2/4,5	4,2
187	Лестничная клетка	4,5	13,2
188	Лифт	3,0	6,0
189	Коридор	3,2/4,5	20,5
190	Тамбур	3,2/4,5	6,0
191	Коридор	3,2/4,5	5,4
192	Подсобное помещение	3,2/4,5	7,8
193	Служебное помещение	3,2/4,5	20,5

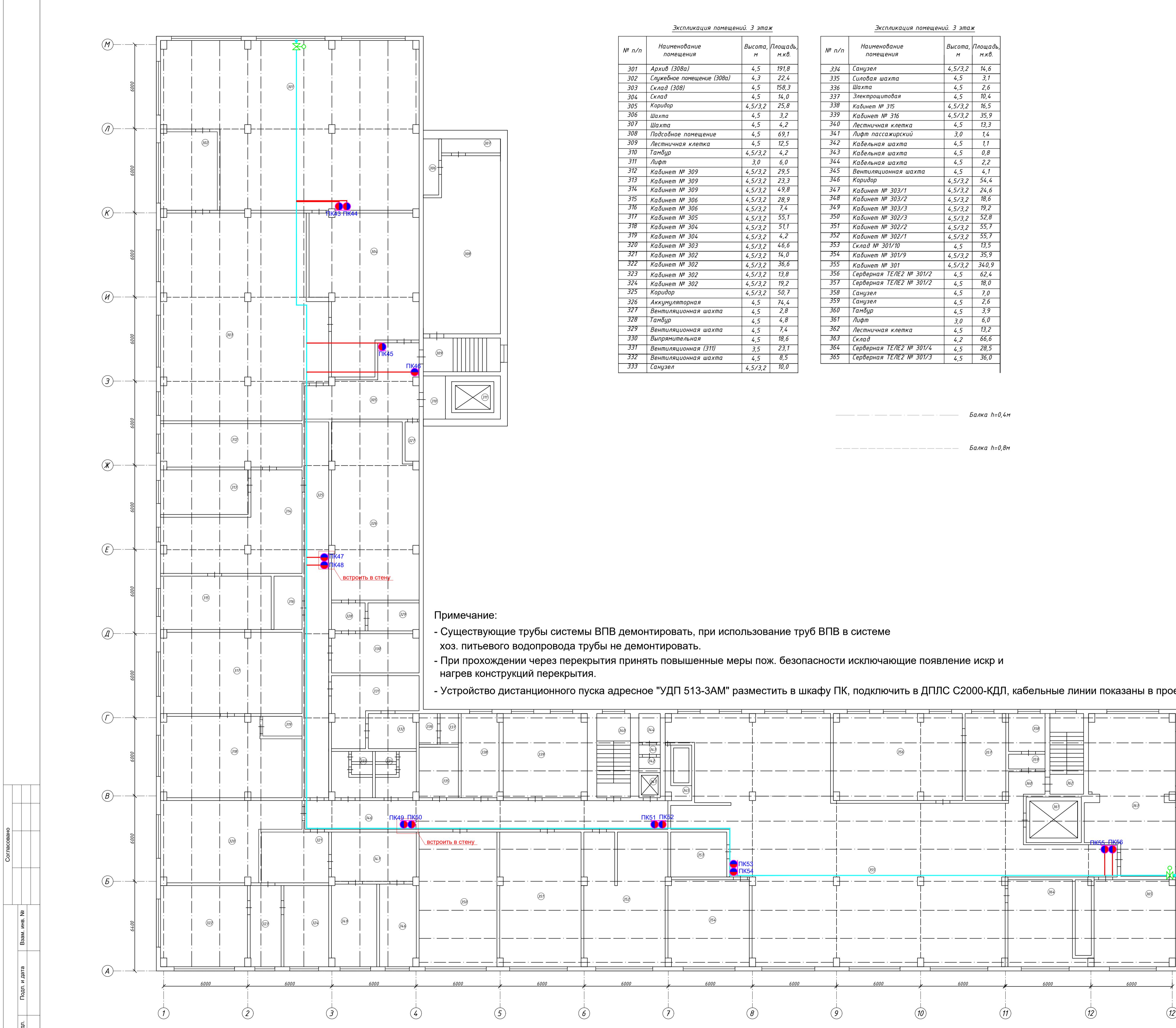
Балка h=0,4м

Балка h=0,8м

08-2019-097-ВПВ			
МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80			
Изм	Кол.ч	Лист	№док
Разработчик	ПетроБ	№	101219
ГИП	ПетроБ	№	101219
Проверил	Королев	Лист	101219
Н.Контроль	Королев	Лист	101219
Административное здание			
P	3		
План расположения оборудования			
1 - этаж			
ВПВ			
ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Новогород			
Формат: А1			



08-2019-097-ВПВ					
МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80					
Административное здание			Стадия		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработчик	Петров	Петров		X	01.12.19
ГИП				X	01.12.19
Проверил	Королев	Королев			01.12.19
Н.Контроль	Королев	Королев			01.12.19
План расположения оборудования			Формат: А1		
2 - этаж			ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Новгород		



Изм	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработчик	Петров			X	01.12.19
ГИП	Петров			X	01.12.19
Проверил	Королев				01.12.19
Н.Контроль	Королев				01.12.19

08-2019-097-ВПВ

МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80

Стадия

P	5
---	---

Лист

Листов

Административное здание

План расположения оборудования

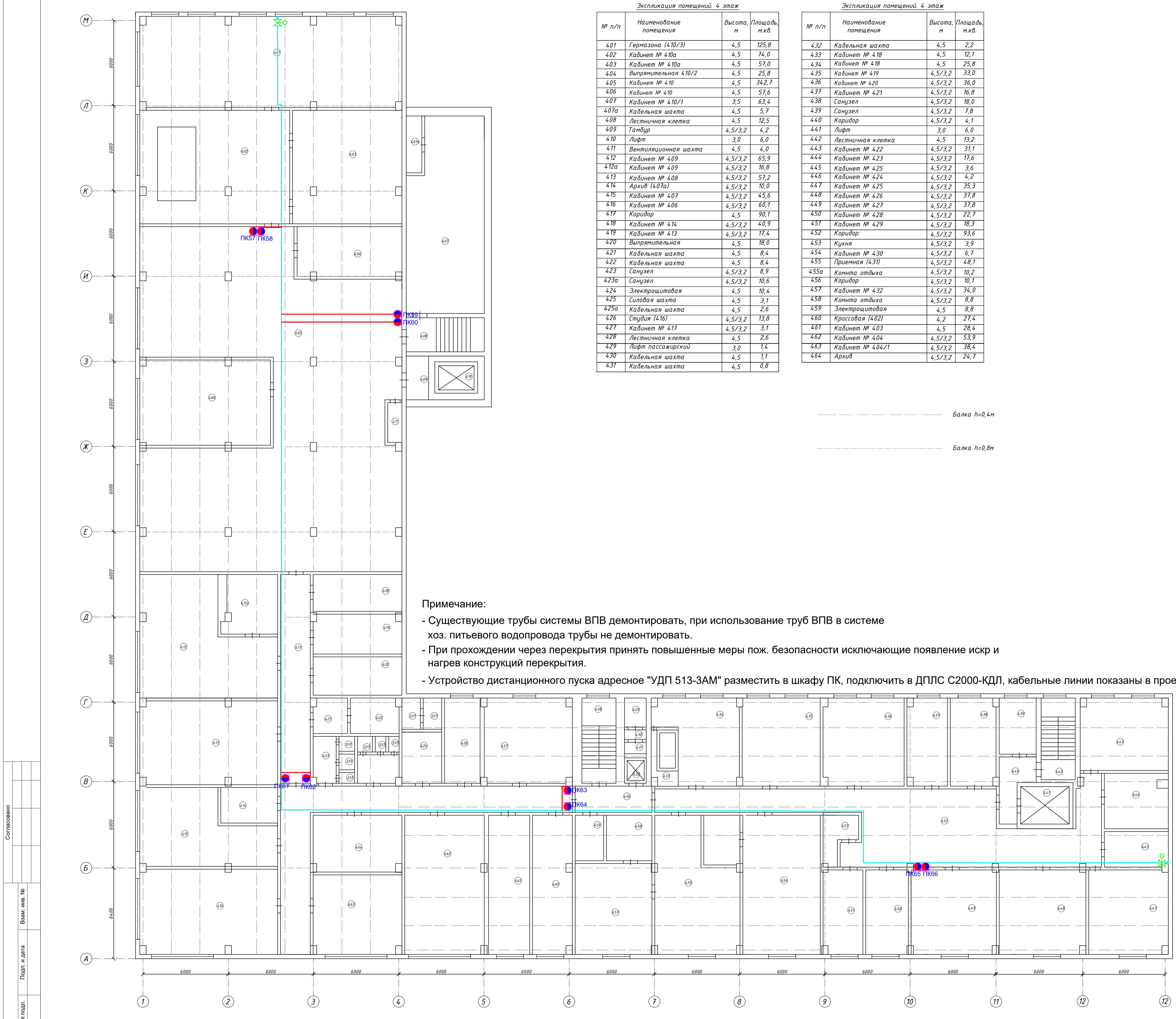
З - этаж

ВПВ

ООО «Противопожарные системы безопасности»

г. Новгород

Формат: А1



08-2019-097-ВПВ					
МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80					
Административное здание		Стадия		Лист	
Изм.	Колч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработчик	Петров			X	01.12.19
ГИП	Петров			X	01.12.19
Проверил	Королев				01.12.19
Н.Контроль	Королев				01.12.19
План расположения оборудования					
4 - этаж ВПВ ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Новгород					
Формат: А1					

Примечания:

- Существующий
- Хоз. питьевое
- При проходке
- нагрев конвекционный
- Устройство

Экспликация помещений 5

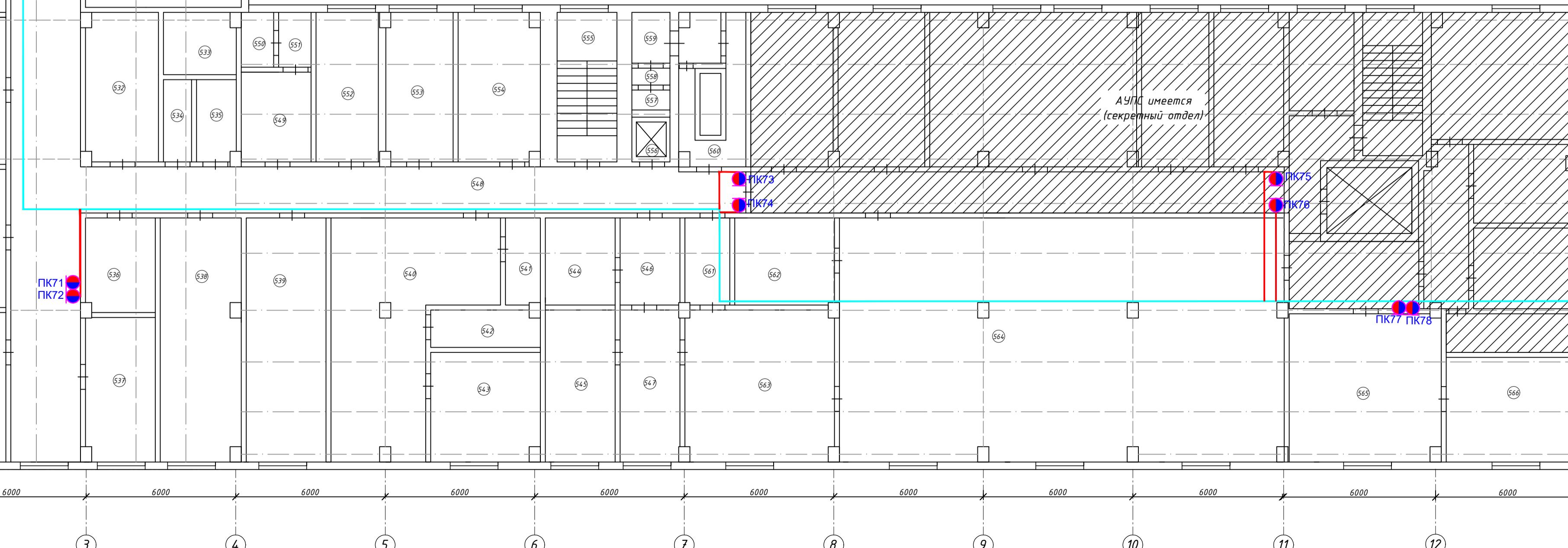
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м
501	Кабинет № 567	4,5/3,2
502	Кабинет № 568	4,5/3,2
503	Коридор	4,5/3,2
504	Кабинет № 564	4,5/3,2
505	Гардероб	4,5/3,2
506	Кабинет № 563	4,5/3,2
507	Кабинет № 562	4,5/3,2
508	Коридор	4,5/3,2
509	Кабинет № 569	4,5/3,2
510	Кабинет № 570	4,5/3,2
511	Кабинет № 571	4,5/3,2
512	Коридор	4,5/3,2
513	Кабинет № 572	4,5/3,2
514	Архив (520)	4,1
514а	Архив	4,5/3,2
515	Лестничная клетка	4,5
516	Тамбур	4,5/3,2
516а	Выпрямительная	4,5
516б	Выпрямительная	4,5
517	Лифт	3,0
518	Санузел	4,5/3,2
519	Санузел	4,5/3,2
520	Склад № 575а	4,5/3,2
521	Склад № 575	4,5/3,2
522	Кабинет № 511/1	4,5/3,2
523	Кабинет № 511/1	4,5/3,2
524	Кабинет № 511/1я	4,5/3,2
525	Кабинет № 511/1	4,5/3,2
526	Кабинет № 511/13	4,5/3,2
527	Кабинет № 511/12	4,5/3,2
528	Кабинет № 511/11	4,5/3,2
529	Коридор	4,5/3,2
530	Кабинет № 511/2	4,3
531	Щитовая № 511/6	4,3
532	Кабинет № 511/7	4,5

Экспликация помещений. 5 эп

№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м ²
533	Кабельная шахта	4,5	0,8
534	Санузел	4,5/3,2	0,7
535	Санузел	4,5/3,2	0,7
536	Кабинет № 511/9	4,5	1,0
537	Кабинет № 511/10	4,5/3,2	1,0
538	Кабинет № 510	4,5/3,2	1,0
539	Кабинет № 509	4,5/3,2	0,9
540	Кабинет № 509а	4,5/3,2	0,9
541	Кабинет № 509а	4,5/3,2	1,0
542	Кабинет № 509а	4,5/3,2	0,9
543	Кабинет № 509а	4,5/3,2	1,0
544	Кабинет № 508	4,5/3,2	1,0
545	Кабинет № 508	4,5/3,2	1,0
546	Кабинет № 508	4,5/3,2	1,0
547	Кабинет № 508	4,5/3,2	1,0
548	Коридор	4,5/3,2	4,0
549	Электрощитовая (512)	4,5	1,0
550	Силовая шахта	4,5	0,8
551	Кабельная шахта	4,5	0,8
552	Комната приема пищи (513)	4,5/3,2	1,0
553	Кабинет № 514	4,5/3,2	1,0
554	Кабинет № 515	4,5/3,2	1,0
555	Лестничная клетка	4,5	1,0
556	Лифт пассажирский	3,0	0,8
557	Кабельная шахта	4,5	0,8
558	Кабельная шахта	4,5	0,8
559	Кабельная шахта	4,5	0,8
560	Электрощитовая	4,5	1,0
561	Кабинет № 507	4,5	0,8
562	Электрощитовая	4,5	1,0
563	Стативная 507	4,5	0,8
564	Стативная 507	4,5	1,0
565	Кабинет № 507	4,5	0,8
566	Кабинет № 507	4,5/3,2	1,0
567	Секретный отдел		2,0

Примечание

- Существующие трубы системы ВПВ демонтировать, при использование труб ВПВ в системе хоз. питьевого водопровода трубы не демонтировать.
 - При прохождении через перекрытия принять повышенные меры пож. безопасности исключающие появление искр и нагрев конструкций перекрытия.
 - Устройство дистанционного пуска адресное "УДП 513-ЗАМ" разместить в шкафу ПК, подключить в ДПЛС С2000-КДЛ, кабельные линии показаны в проекте 08-2019-097-АПС.



08-2019-097-ВПВ

МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80

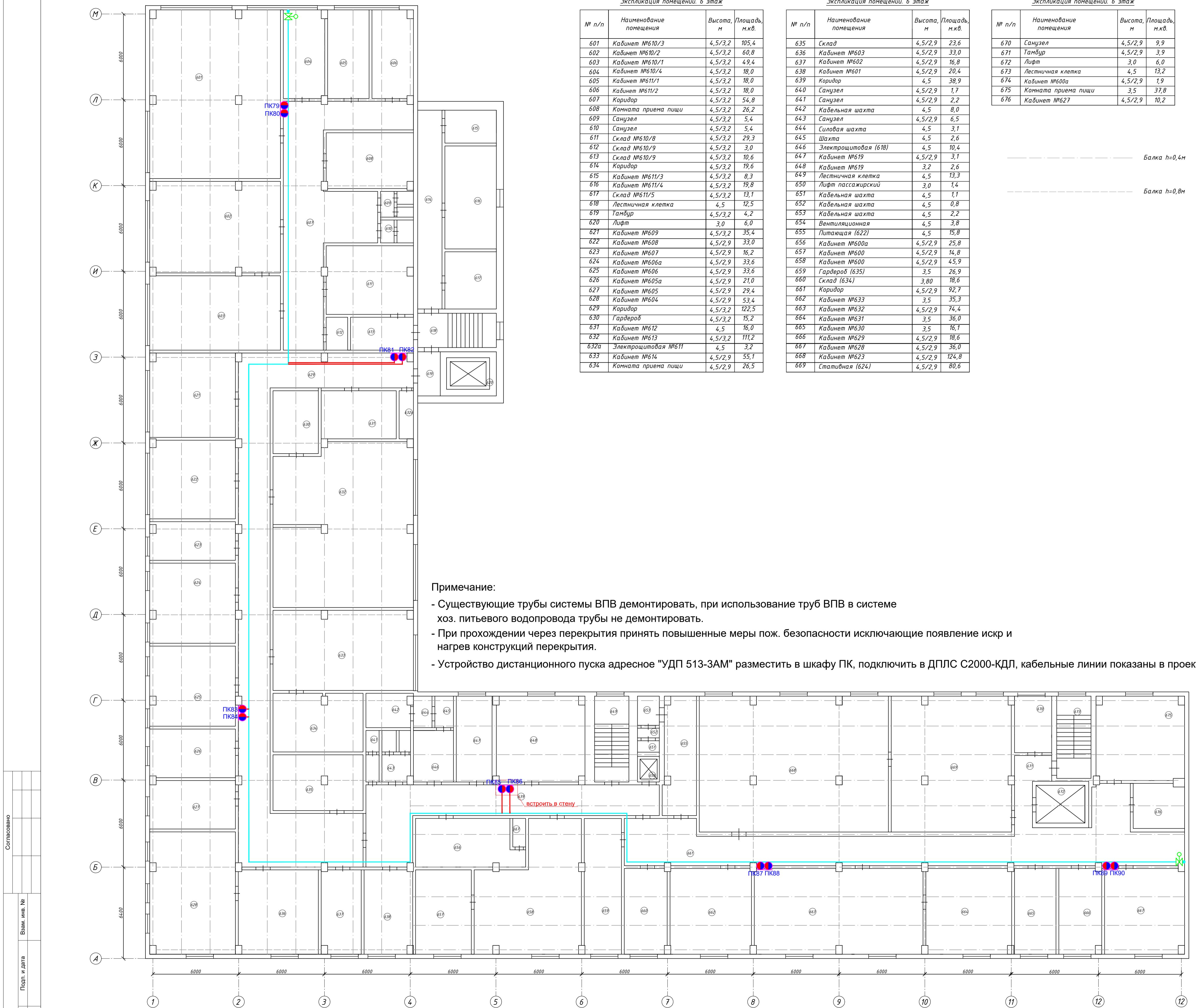
Стадия Лист Лист

P /

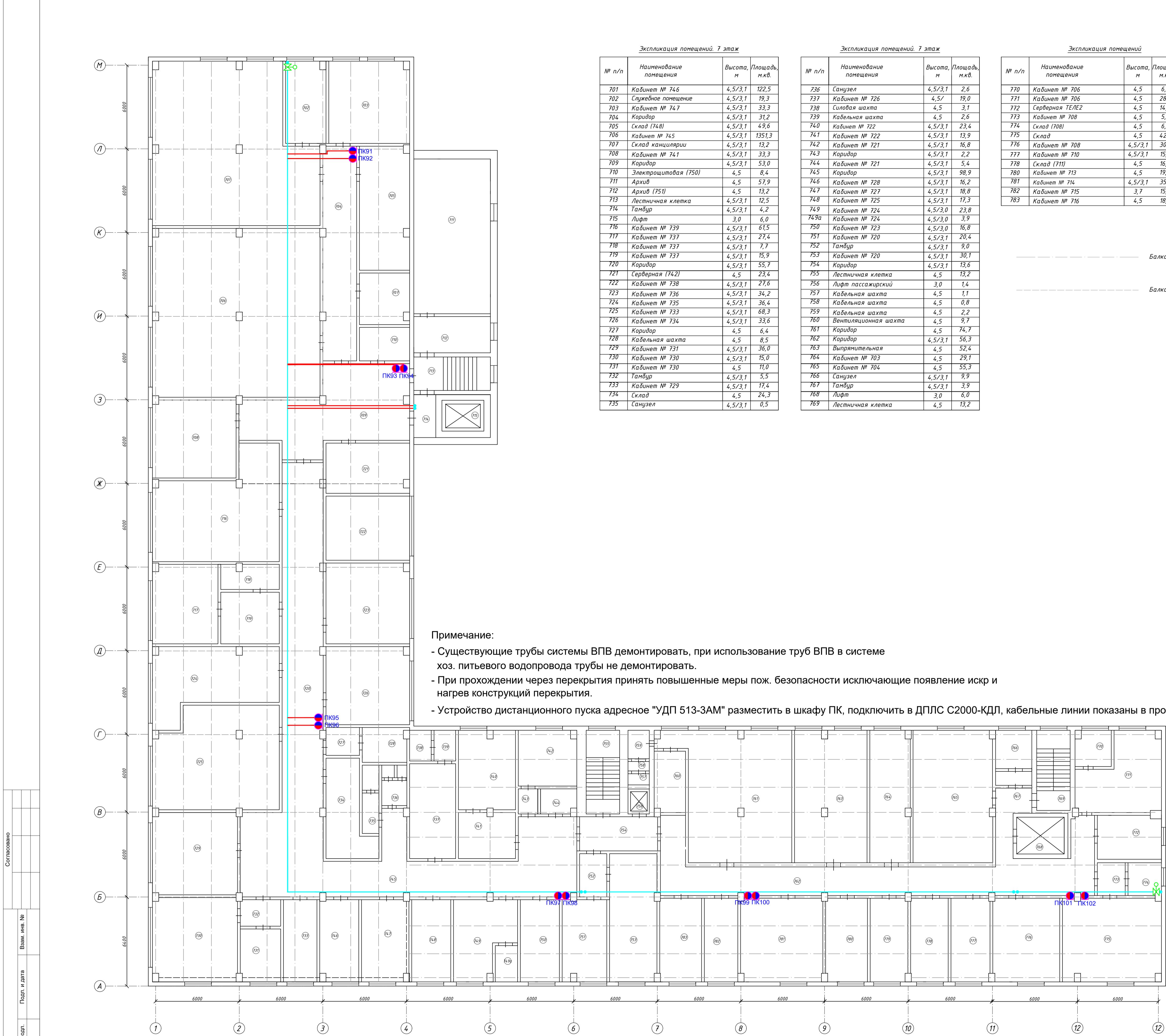
План расположения оборудования
Б-этаж
ООО «Противопожарные с

безопасности»
г. Н. Новгород

Формат: А1



08-2019-097-ВПВ					
МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80					
Административное здание			Стадия / Лист / Листов		
Проверил Н.Контроль	Королев	10.12.19	P	8	1
План расположения оборудования			ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Новгород		
Формат: А1					



Изм	Кол/ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработчик	Петров			X	01.12.19
ГИП	Петров			X	01.12.19
Проверил	Королев				01.12.19
Н.Контроль	Королев				01.12.19

08-2019-097-ВПВ

МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80

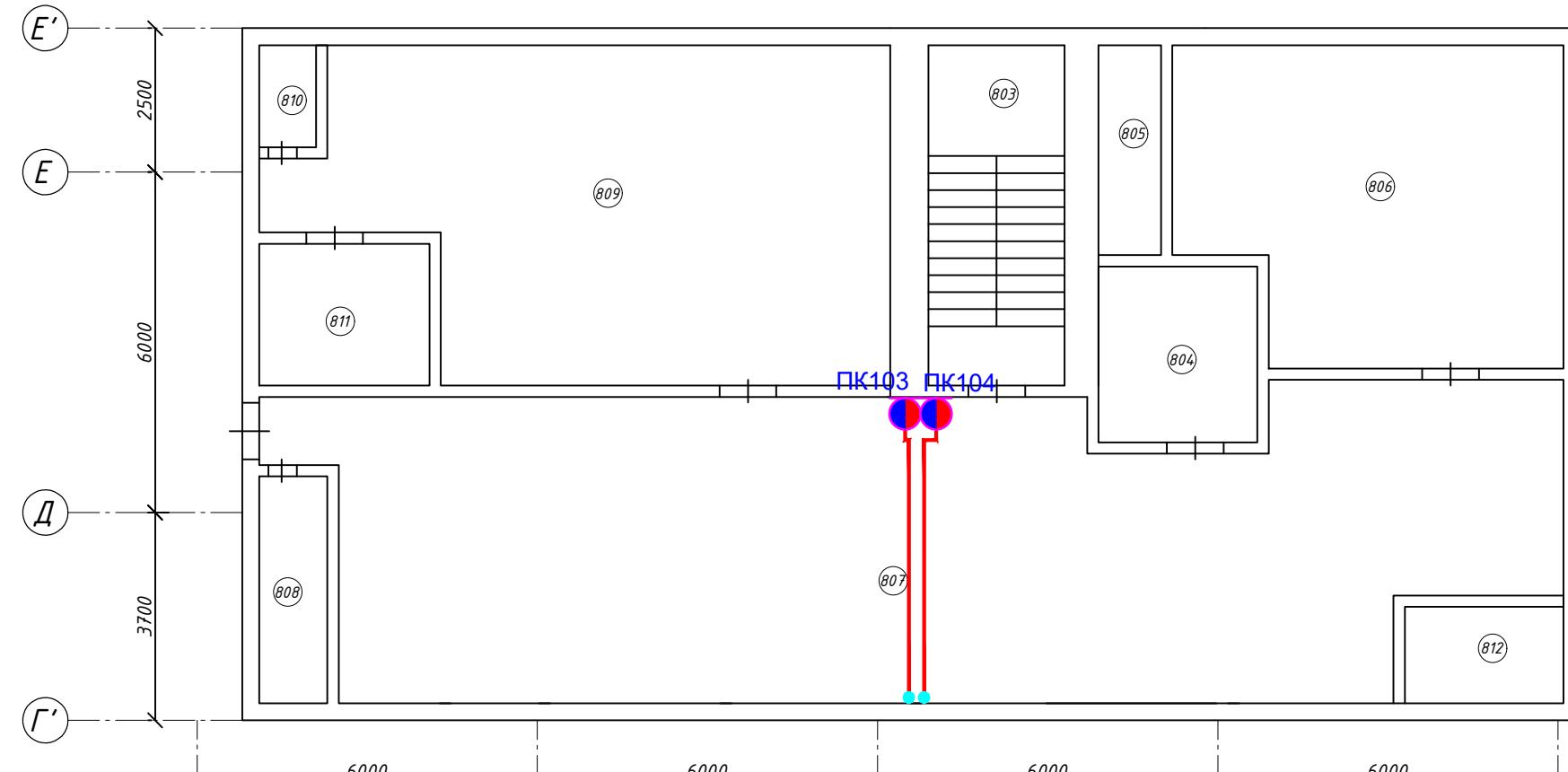
Стадия Лист

План расположения оборудования

7 - этаж

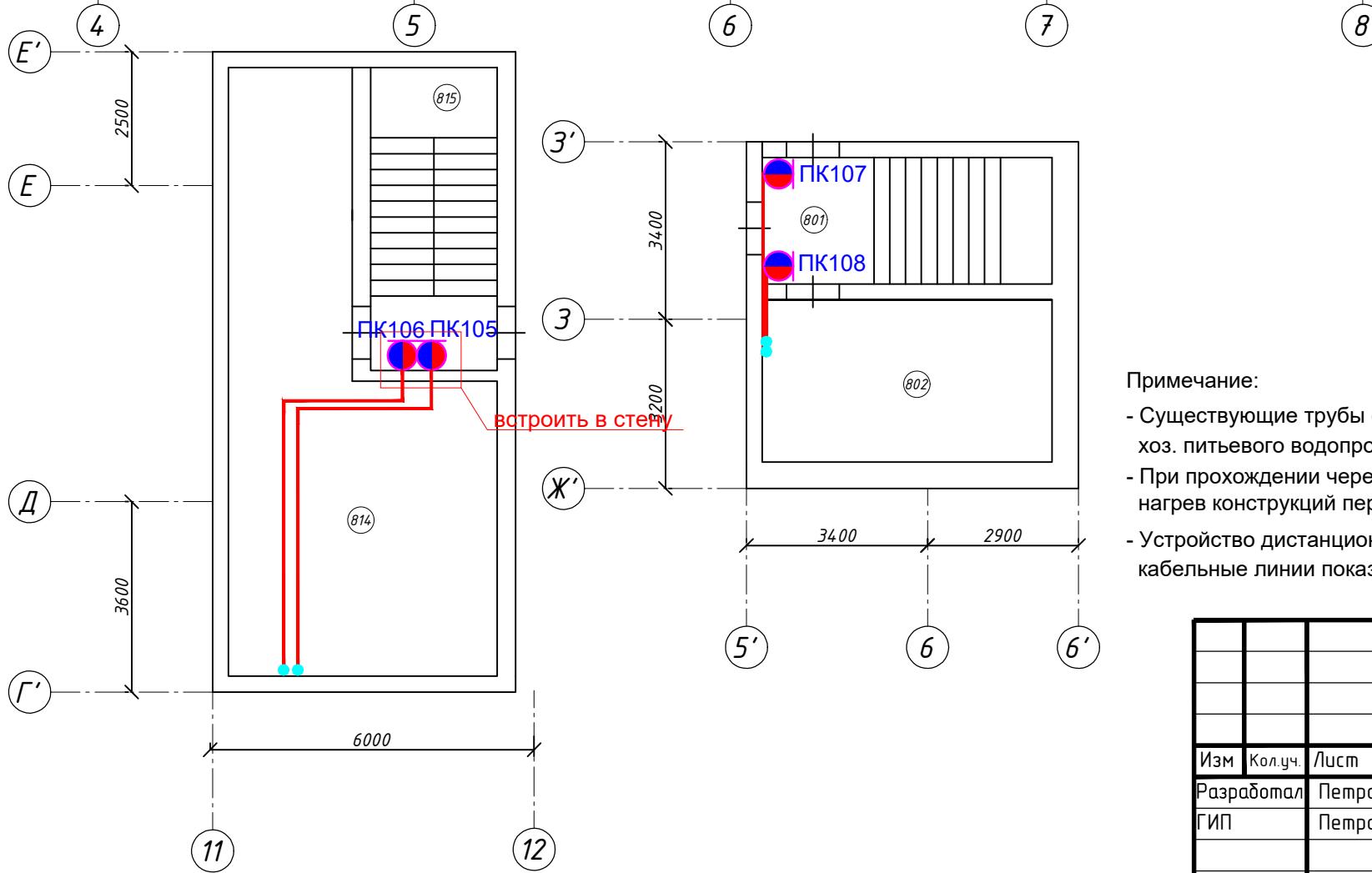
ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Новосибирск

Формат: А1



Экспликация помещений 8 этаж

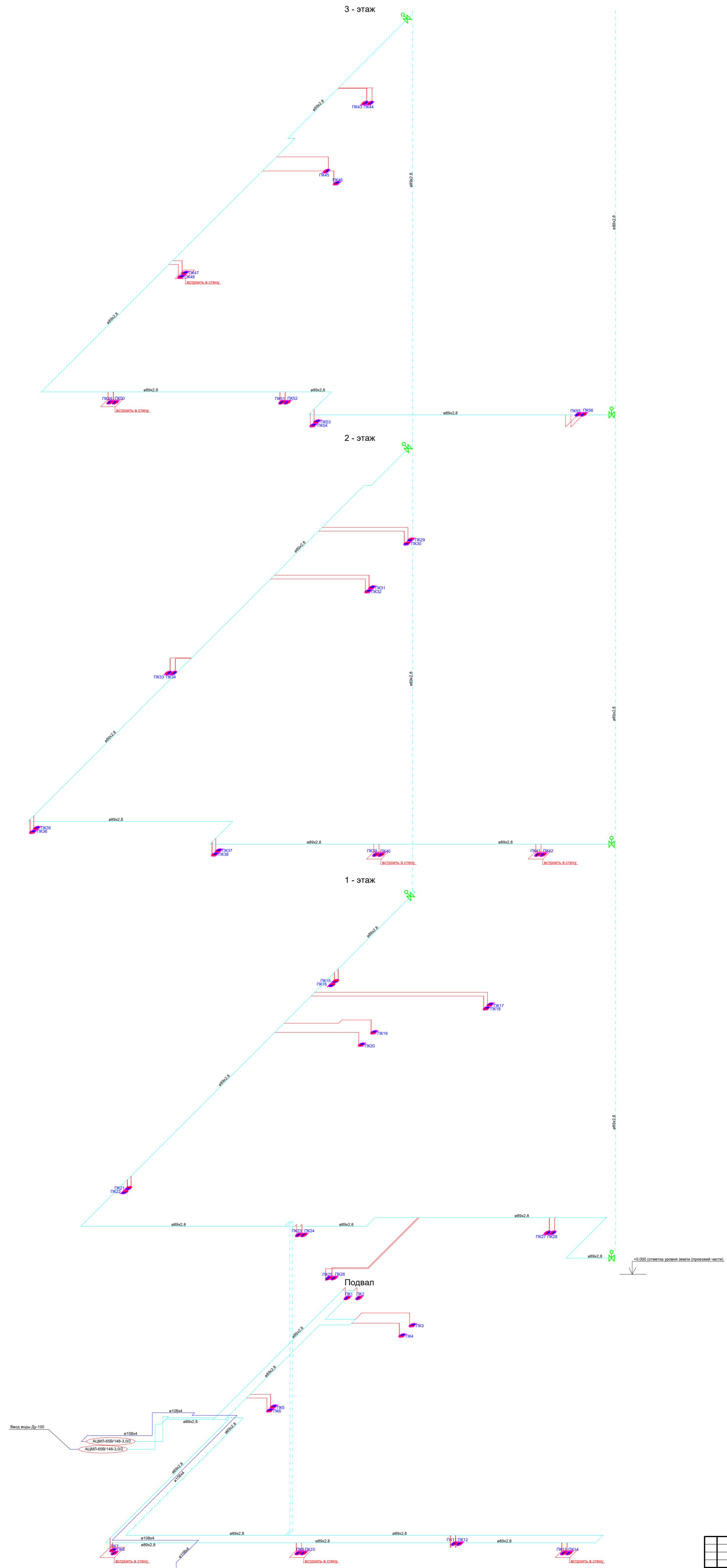
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
801	Лестничная клетка	3,5	12,8
802	Машинное отделение	3,5	18,1
803	Лестничная клетка	4,8	14,6
804	Машинное отделение	4,8	8,6
805	Вентиляционная шахта	4,8	3,5
806	Вентиляционная	5,1	30,5
807	Вентиляционная	5,1	120,6
808	Вентиляционная шахта	5,10	5,1
809	Вентиляционная	9,20	54,6
810	Вентиляционная шахта	3,4	1,9
811	Вентиляционная шахта	3,4	7,4
812	Фильтрационная	2,4	4,8
813	Лестничная клетка	4,8	12,7
814	Машинное отделение	3,4	41,3



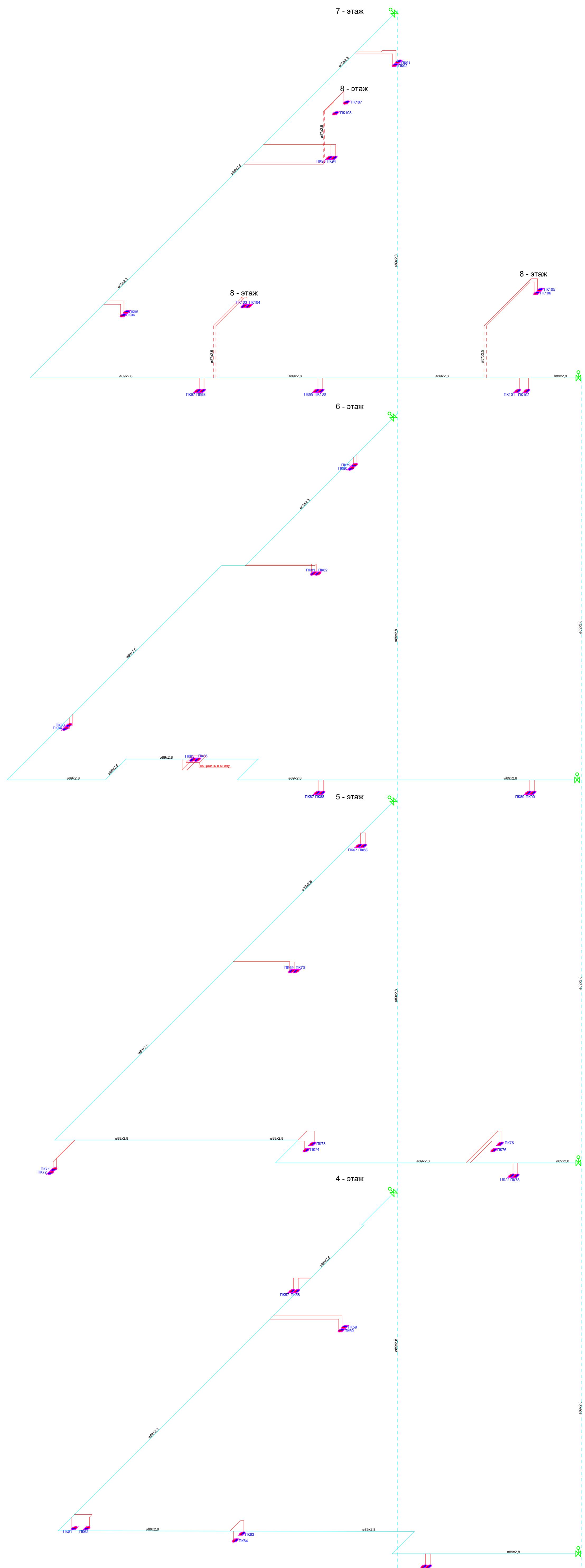
Примечание:

- Существующие трубы системы ВПВ демонтировать, при использовании труб ВПВ в системе хоз. питьевого водопровода трубы не демонтировать.
- При прохождении через перекрытия принять повышенные меры пож. безопасности исключающие появление искр и нагрев конструкций перекрытия.
- Устройство дистанционного пуска адресное "УДП 513-ЗАМ" разместить в шкафу ПК, подключить в ДПЛС С2000-КДЛ, кабельные линии показаны в проекте 08-2019-097-АПС.

						08-2019-097-ВПВ
МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80						
Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Петров			10.12.19	
ГИП		Петров			10.12.19	
						Административное здание
Проверил		Королев			10.12.19	Стадия
Н.Контроль		Королев			10.12.19	Лист
						План расположения оборудования
						технический этаж
						ВПВ
						ООО «Противопожарные системы безопасности»
						г. Н. Новгород



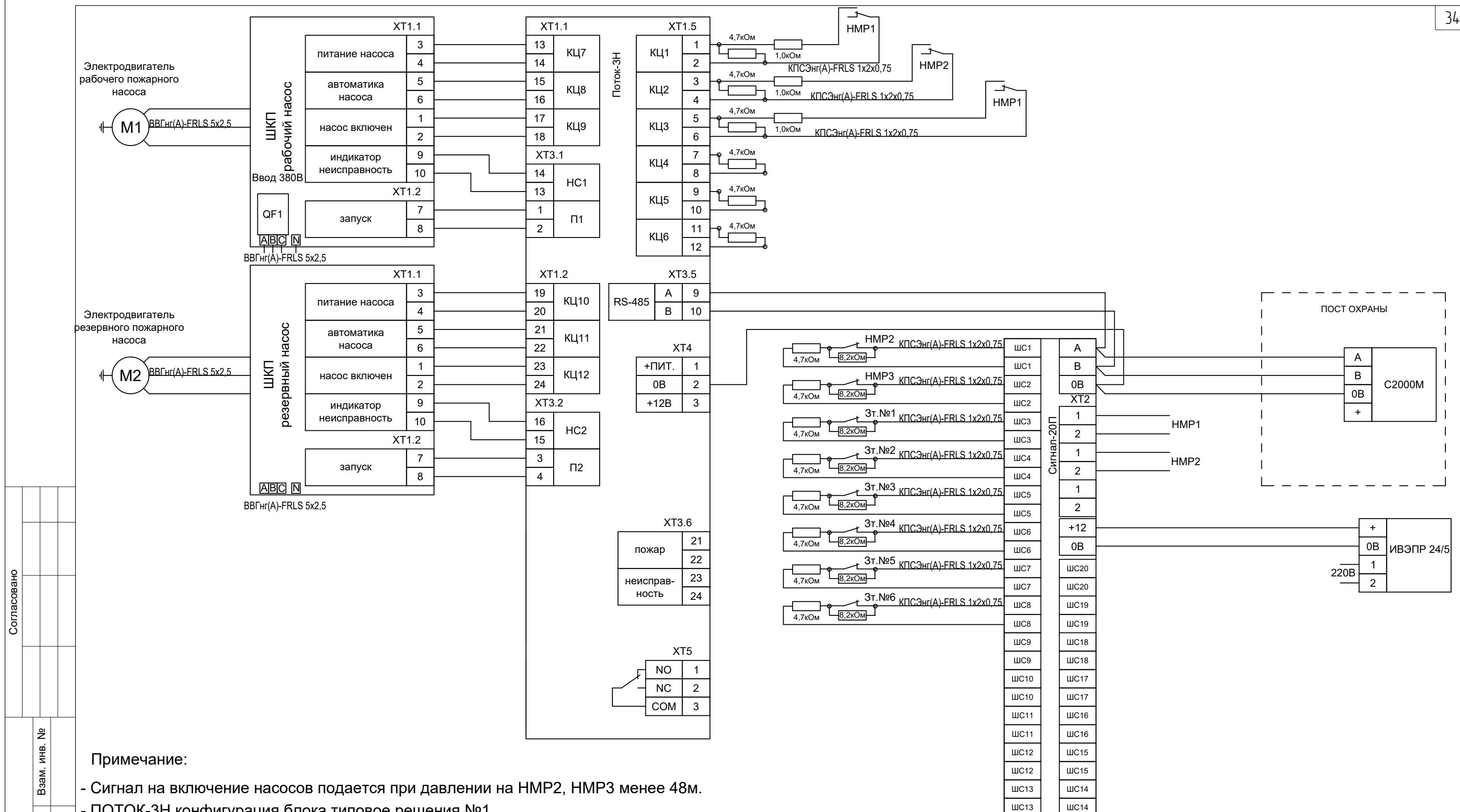
нв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	



Согласовано	
Имя № п/з	Ряд п/з
Важ. инв. №	Бланк

08-2019-097-ВПВ									
МРФ «СибэнергоПАС» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80									
Имя	Кодич	Лист	№ блок	Подпись	Время	Год	Лист	Лист	Лист
Разработчик	Петров		0125						
ГИИ	Петров		0125						
Проверил	Королев		0125						
Н.Контроль	Королев		0125						

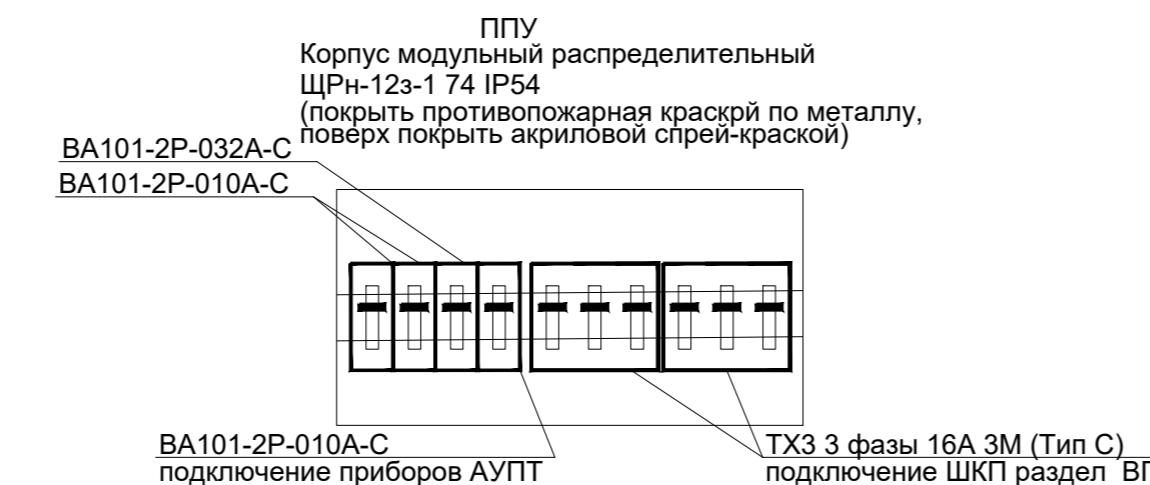
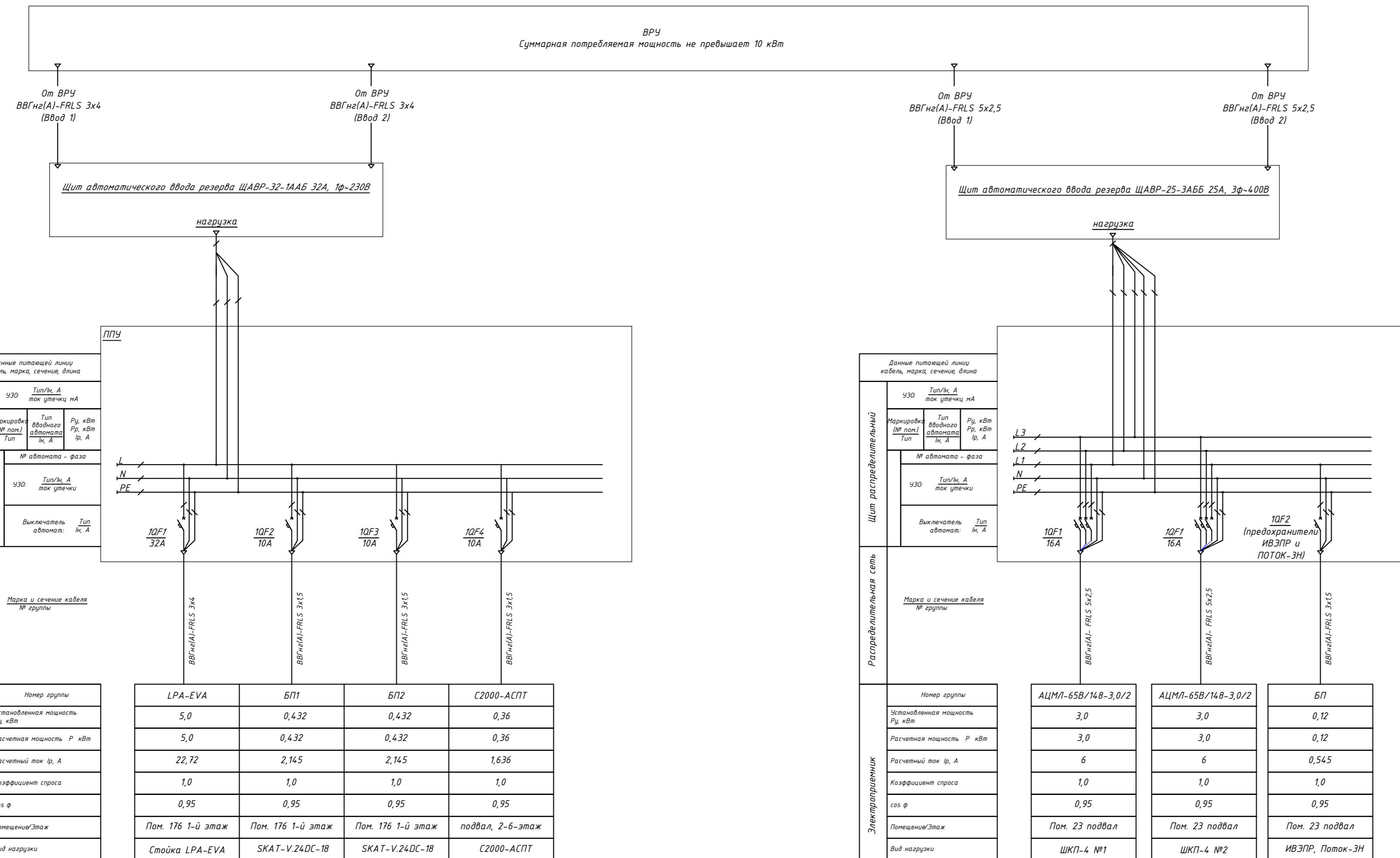
Схема аксонометрическая
ООО «Фондопроектные системы
безопасности»
г. Н.Новгород
Формат: А0



						08-2019-097-ВПВ			
МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80									
Ичн. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Административное здание	Разработал	Петров	<i>86</i>					10.12.19	
	ГИП	Петров	<i>86</i>					10.12.19	
	Проверил	Королев						10.12.19	
	Н.Контроль	Королев						10.12.19	
Схема электрическая							Стадия	Лист	Листов
							P	13	
							ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		

Однолинейная схема питания АУПС, СОУЗ, АУПТ

Однолинейная схема питания ВПВ



08-2019-097-ВПВ

Изм	Кол.ч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Петров			<i>8</i>	10.12.19
ГИП	Петров			<i>8</i>	10.12.19
Проверил	Королев				10.12.19
Н.Контроль	Королев				10.12.19

МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80

Административное здание

Стадия Лист Листов

P 14

Однолинейная схема питания

ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород

Кабельный журнал для питающей и распределительной сети

08-2019-097-ВПВ.КЖ

МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80

Согласовано			

Взам. ИНВ. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

08-2019-097-ВПВ.Р

МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80

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

Стадия | Лист | Листов

Разработал Петров

Page 1

ГИП Петров 10.12.19

P | 1

ANSWER

© 2013 Pearson Education, Inc.

Проверил Ковалев 10.12.19

ООО «Противопожарные системы»

Проверил	Королев	10.12.19
Н. Кондратчук	Королев	10.12.19

© СПбГУ «Противоджарные системы
безопасности»
г. Новгород

П.Кондратьев Королев 10.12.19

Г. Н. Новгород

Задание Заказчику

1. Предоставить электропитание ~220В, 50Гц, 0,2 кВт по I -й категории электроснабжения, кабель и выключатель автоматический учтены в проекте. Место подключение электропитания Электрощитовая пом.037 (подвал).
2. Предоставить электропитание ~380В, 50Гц, 3 кВт по I -й категории электроснабжения, кабель и выключатель автоматический учтены в проекте. Место подключение электропитания Электрощитовая пом.037 (подвал).
3. Осуществить в помещении «Теплоузел пом.023 два ввода водопровода Ду 100мм.
4. Осуществить в помещении «Теплоузел пом.023 сливной трап для удаления случайных стоков воды.

Главный инженер проекта

Петров Н. А.

Согласовано					

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					
		Изм	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
		Разработал	Петров				10.12.19
		ГИП	Петров				10.12.19
		Проверил	Королев				10.12.19
		Н.Контроль	Королев				10.12.19

						08-2019-097-ВПВ.ЗД		
						МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80		
						Административное здание		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		
						Стадия		

Сведения о сертификатах

Позиция	Наименование, обозначение	Номер сертификата	Срок действия
1.	C2000M	C-RU.ЧС13.В.00251	23.12.2020
2.	C2000-ПИ	C-RU.ЧС13.В.00023	10.07.2020
3.	C2000-БКИ	C-RU.ЧС13.В.01014	20.12.2022
4.	C2000-КДЛ	C-RU.ПБ01.В.02998	16.02.2020
5.	C2000-КПБ	C-RU.ЧС13.В.00720	26.01.2022
6.	C2000-АСПТ	C-RU.ЧС13.В.00291	29.01.2021
7.	C2000-ПТ	C-RU.ЧС13.В.00292	29.01.2021
8.	ШКП-4	C-RU.ЧС13.В.00904	08.08.2022
9.	ИВЭПР 24/5 2x17 БР	C-RU.ЧС13.В.01264	05.12.2023
10.	ЭДУ 513-ЗАМ	C-RU.ЧС13.В.00845	30.05.2022
11.	Кабельные линии	АПБ.RU.OC002/3.H01272 ССБК RU.ПБ09.H000975	21.05.2022 30.08.2023

Взам. ИНВ. №

1

Подп. и дата

Инв. № подп.

08-2019-097-ВПВ.СС

МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготавитель	Единица измерения	Количества	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I Оборудование							
1	Блок пожарный управления серии ПОТОК® (POtOK®)	Поток-ЗН		ЗАО НВП «Болид»	шт.	1		
2	Блок индикации и управления	Поток-БКИ		ЗАО НВП «Болид»	шт.	1		
3	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал-20П		ЗАО НВП «Болид»	шт.	1		
4	Шкаф контрольно-пусковой	ШКП-4		ЗАО НВП «Болид»	шт.	2		
5	Щит автоматического ввода резерва [3], на контакторах, общ.нагрузка, 2 ввода [А]: равноприоритетные, реж.только автомат [Б], контроль 2-х вводов [Б], IP54, УХЛ4 (комплектующие ЕКФ)	ЩАВР-25-ЗАББ 25А,		Россия	шт.	1		
6	Выключатель автоматический TX3 3 фазы 16А 3М (Тип С)	TX3 3 фазы 16А 3М (Тип С)	381-706	Legrand	шт.	2		устанавливается в шкафе ППУ
								по проекту АУПС
7	Элемент дистанционного управления адресный	ЭДУ 513-ЗАМ		ЗАО НВП «Болид»	шт.	108		
8	Световое табло, 24В, «Насосная станция»	БЛИК-С-24		Ирсэт-Центр	шт.	1		
9	Резервированный источник питания	ИВЭПР 24/5 2x17-Р БР		Рубеж	шт.	1		
10	Аккумуляторная батарея	12В, 17 А/Ч		Россия	шт.	2		
11	Насос	АЦМЛ-65В/148-3,0/2		ООО ПКФ «Линас»	шт.	2		3 кВт
12	Плита основание для насоса АЦМЛ-65В/148-3,0/2	Плита основание		ООО ПКФ «Линас»	шт.	2		
13	Сигнализирующий манометр Ру=1,0 МПа (в комплекте с патрубком)	ДМ2010Cr	ТУ 311-022591.006-90	Россия	шт.	3		
14	Обратный клапан фланцевый, тип NVD 402, Ду-80	NVD 402	065B7473	Россия	шт.	4		
15	Затвор дисковый с контролем положения AMK DN-80 с УКПДЗ	AMK DN-80 с УКПДЗ		Россия	шт.	19		
16	Затвор дисковый с контролем положения AMK DN-100 с УКПДЗ	AMK DN-100 с УКПДЗ		Россия	шт.	2		

							08-2019-097-ВПВ.СО		
							МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Петров			86	10.12.19	Административное здание			
ГИП	Петров			86	10.12.19				
Проверил	Ганюшин				10.12.19	Спецификация оборудования и материалов			
Н.контр.	Ганюшин				10.12.19				
						ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количества	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9

17	Контрфланцы из нержавеющей стали Ø 65 с уплотнением	Ø 65		ООО ПКФ «Линас»	шт.	4		подключение АЦМЛ-65В/148-3.0/2
18	Манометр показывающий радиальный Ру=1,0 МПа	МП4-У-10-1,5	ТУ 25.02.18335-84	Россия	шт.	2		
19	Кран трехходовой натяжной муфтовый с фланцем для контрольного манометра Ру=1,6 МПа, д-15 мм	11Б18бк		Россия	шт.	2		
20	Адресный расширитель	C2000-AP2 исп.02		ЗАО НВП «Болид»	шт.	14		
II Материалы								
1	ОКЛ-ПР-ГТ, ОКЛ-ПР-КК (ТУ 27.90.33-001-52715257-2017) в составе:							
1.1	Кабель	КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75		Спецкабель	м.	200		
1.2	Кабель	КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,75		Спецкабель	м.	1200		опуски к УПД, подкл. С2000-AP2
1.3	Кабель	КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x1		Спецкабель	м.	200		=24В УКПДЗ
1.4	Кабель	КСБнг(А)-FRLS 2x2x0,64		Спецкабель	м.	80		RS-485
1.5	Кабель	ВВГнг(А)- FRLS 3x1,5		Эксперт-Кабель	м.	25		
1.6	Кабель	ВВГнг(А)- FRLS 5x2,5		Эксперт-Кабель	м.	50		
1.7	Кабель канал	25x16	ТУ 22.29.29-001-52715257-2017	Спецкабель	м.	1675		
1.8	Кабель канал	40x25	ТУ 22.29.29-001-52715257-2017	Спецкабель	м.	75		
1.9	Хомут	FR ПР-25		Спецкабель	шт.	5528		
1.10	Хомут	FR ПР-40		Спецкабель	шт.	248		
1.11	Саморез	4,2x25	PR08.3508	Спецкабель	шт.	5776		
1.12	Дюbelь металлический универсальный	5x30	PR08.3498	Спецкабель	шт.	5776		
1.13	Коробка огнестойкая для о/п	90x90x45	40-0210-FR1.5-4	Спецкабель	шт.	25		
1a	Провод	ПуГВнг(В)-LS 1x4		Россия	м	50		заземление трубопровода

Взам. инф. №

Подпись и дата

Инф.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.СО

Лист

2

Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количества	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9

	Труба стальная электросварная		ГОСТ 10704-91					
2		ø89x2,8		Россия	м.	1200		
3		ø57x2,5		Россия	м.	700		
4		ø108x4		Россия	м.	60		
	Отводы крутоизогнутые 90°		ГОСТ 17375-2001					
5		90-1-88,9-3,1-TS4		Россия	шт.	90		
6		90-1-60,3-4-TS4		Россия	шт.	250		
7		90-1-114,3-6,3-TS4		Россия	шт.	10		
	Тройник равнопроходной		ГОСТ 17376-2001					
8		1-88,9x3,2-88,9x3,2		Россия	шт.	132		
	Переход концентрический ст.20		ГОСТ 17378-2001					
9		K-1-88,9x3,2-60,3x4		Россия	шт.	108		
10		K-1- 114,3x6,3-88,9x3,2		Россия	шт.	2		
	Фланцы стальные плоские		ГОСТ 12820-80					
11	Фланец +прокладка паронитовая	Ду-80		Россия	шт.	320		
12	Фланец +прокладка паронитовая	Ду-100		Россия	шт.	4		
13	Краска ПФ-115		ГОСТ 6465-76	Россия	кг.	30		
14	Грунтовка ГФ-021		ГОСТ 25129-89*	Россия	кг.	60		
15	Комплект пожарного крана д 50:			Россия	шт.	108		
	- клапан латунный	КПЛ-50			шт.	1		
	- головка рукавная	ГР-50	ГОСТ 28382-89Е		шт.	2		

Взам. инф. №

Подпись и дата

Инф.№ подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.СО

Лист
3

Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количества	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9

- головка цапковая	ГЦ-50	ГОСТ 28382-89Е		шт.	1		
- рукав напорный, длиной 20 м, ø 50	Стандарт			шт.	1		
- ствол пожарный ручной, наконечник 16мм.	РС-50			шт.	1		
- Огнетушитель порошковый	ОП-8(3)			шт.	2		
- шкаф пожарный навесной, белый	ШКП-320-НОБ			шт.	1		
16 Герметик	Стоп Огонь ЭП-71		Россия	шт.	14		
17 Резьба стальная Ду-50	Ду-50	ГОСТ 6357-81	Россия	шт.	108		
18 Хомут для крепления труб	MP-HI 84-93 M8		HILTI	шт.	240		
19 Хомут для крепления труб	MP-LHI 52-59 – M8		HILTI	шт.	120		
20 Хомут для крепления труб	MP-HI101-110M8/M10		HILTI	шт.	15		
21 Анкер забивной	HKV M10x40		HILTI	шт.	15		
22 Анкер забивной	HKV M8x30		HILTI	шт.	360		
23 Шпилька	M10x1000мм		HILTI	шт.	7		
24 Шпилька	M8x1000мм		HILTI	шт.	180		
III ЗИП							
1 Элемент дистанционного управления адресный	ЭДУ 513-ЗАМ		ЗАО НВП «Болид»	шт.	11		
IV Строительные работы							
1 Фундамен под насос, окольцованный уголком 50x50	(ШxДxВ) 350x350x350			шт.	2		
нагрузка на фундамент до 232кг							
2 Восстановление дизайна после демонтажа/монтажа ПК				шт.	108		

Набл. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.СО

Лист
4

Формат: А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количества	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Встройка ПК в стену с восстановлением дизайна				шт.	18		
	V Демонтаж							
1	Шкаф ПК				шт.	~70		
2	Труба Дн-57				м.	~450		

Количество каналов пусконаладки –146

Количество пробиваемых отверстий в перегородках и перекрытиях 150-300мм (диаметр 60-90мм) – 72 шт.

Избранный	Подпись и дата	Взам. инф. №
-----------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.СО

Лист

5



Административное здание

по адресу:

МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

Установка водяного пожаротушения

Отчет по результатам проведенного расчета

Расчеты проведены:

ООО «Противопожарные системы безопасности»

ГИП

Петров Н.А.

Отчет по результатам проведенного гидравлического расчета автоматической установки водяного пожаротушения, защищающей:

Административное здание

по адресу:

МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80

Отчет выполнен и подготовлен с помощью программы **«ГидРаВПТ»** в соответствие с «Методикой расчета параметров АУП при поверхностном пожаротушении водой и пеной низкой кратности», изложенной в Приложении «В» СП 5.13130.2009.

Принятые в отчете условные сокращения:

- Р – давление
- Q – расход
- ду тр. – диаметр трубопровода (диаметр условного прохода трубопровода)
- К тр. – удельная характеристика трубопровода
- № оп. – порядковый номер оросителя на ветви
- Q оп. – расход оросителя
- Р оп. – давление перед оросителем
- № уч. – номер участка между оросителями на ветви
- р уч. – потери давления на участке трубопровода
- Р у ветви – давление в конце ветви
- L уч. – длина участка трубопровода
- V факт. – скорость воды в трубопроводе
- Q у ветви – расход всех оросителей, установленных на ветви
- ПК – Пожарный Кран
- Питающий трубопровод-1.1 – участок питающего трубопровода после Ветви
- Питающий трубопровод-1.2 – участок питающего трубопровода после ПК или Дренчерной завесы/Подсекции
- Р в конце тр. – давление в конце трубопровода
- L уч. пк – длина участка от места присоединения трубопровода ПК к питающему трубопроводу до клапана ПК
- Выс. отм. (высотная отметка) - уровень, отсчитываемый от принятой условной нулевой отметки (для распределительного трубопровода указывается по первому оросителю на этой ветви, для питающего трубопровода - по концу трубопровода, который расположен ближе к диктующему оросителю и дальше от узла управления)
- Р пк норм./факт. – нормативное/фактическое давление на пожарном кране
- Q пк норм./факт. – нормативный/фактический расход на пожарном кране
- л/с – литров в секунду
- МПа – мегапаскаль

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.		Королев			
ГИП		Петров		<i>86</i>	10.12.19
Н. контр.					
Утв.					

08-2019-097-ВПВ.Р

Система внутреннего
противопожарного
водопровода

Стадия	Лист	Листов
П	2	16

ООО «ПСБ»

Характеристика объекта:

Административное здание, 8 этажей, объем более 25000м³ (89853 м³).

Количество расчетных секций – 2.

Тип распределительного трубопровода – Стальные электросварные (ГОСТ 10704-91).

Тип питающего трубопровода – Стальные электросварные (ГОСТ 10704-91).
Тип подводящего трубопровода – Стальные электросварные (ГОСТ 10704-91).

Алгоритм расчета (раздел В.1 приложения «В» СП 5.13130.2009):

1. Выбирается в зависимости от класса пожара на объекте вид огнетушащего вещества

2. Осуществляется выбор типа установки пожаротушения

3. Устанавливается тип спринклерной установки пожаротушения (водозаполненная или воздушная).

4. Определяется номинальная температура срабатывания спринклерных оросителей.

5. С учетом выбранной группы объекта защиты принимаются интенсивность орошения, расход огнетушащего вещества (ОТВ), максимальная площадь орошения, расстояние между оросителями и продолжительность подачи ОТВ.

6. Выбирается тип оросителя, в соответствии с его расходом, интенсивностью орошения и защищаемой им площадью.

7. Намечаются трассировка трубопроводной сети и план размещения оросителей

8. Выделяется диктуемая защищаемая орошающая площадь на гидравлической план-схеме.

9. Проводится гидравлический расчет автоматической установки пожаротушения (АУП):

- определяется давление, которое необходимо обеспечить у диктуемого оросителя, и расстояние между оросителями;

- назначаются диаметры трубопроводов для различных участков гидравлической сети АУП;

- определяется расход каждого оросителя, находящегося в принятой диктуемой защищаемой площади орошения и суммарный расход оросителей, защищающих орошающую ими площадь;

- производится проверка расчета распределительной сети спринклерной АУП из условия срабатывания требуемого количества оросителей

- определяется давление в питающем трубопроводе расчетного участка распределительной сети, защищающей принятую орошающую площадь;

- определяются гидравлические потери от расчетного участка распределительной сети до пожарного насоса, а также местные потери;

- рассчитываются с учетом давления на входе пожарного насоса его основные параметры (давление и расход);

- подбирается по расчетному давлению и расходу тип и марка пожарного насоса.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Основные математические зависимости методики расчета (раздел В.2 приложения «В» СП 5.13130.2009):

1. Расчетный расход воды через диктующий ороситель, расположенный в диктующей защищаемой орошаемой площади, определяют по формуле

$$q = 10K \sqrt{P},$$

где q - расход через диктующий ороситель, л/с;

K - коэффициент производительности оросителя, принимаемый по технической документации на изделие, л/(с•МПа^{0.5});

P - давление перед оросителем, МПа.

2. Диаметр трубопровода

$$d = 1000 \sqrt{\frac{4Q}{\mu v}}$$

где d - диаметр между оросителями трубопровода, мм;

Q - расход, л/с;

μ - коэффициент расхода;

v - скорость движения воды, м/с (не должна превышать 10 м/с).

3. Потери давления P на участке L определяют по формуле

$$P = Q^2 L / 100 K_t$$

где Q - суммарный расход оросителей, л/с;

K_t - удельная характеристика трубопровода, л /с;

L - длина трубопровода.

4. Обобщенная характеристика ряда (ветви)

$$B = Q^2 / P.$$

5. Расчет спринклерных АУП проводится из условия

$$Q_h \leq Q_c,$$

где Q_h - нормативный расход спринклерной АУП;

Q_c - фактический расход спринклерной АУП.

6. Количество оросителей, обеспечивающих фактический расход Q_c спринклерной АУП с интенсивностью орошения не менее нормативной (с учетом конфигурации принятой площади орошения), должно быть не менее

$$n \geq S/\Omega,$$

где n - минимальное количество спринклерных оросителей, обеспечивающих фактический расход Q_c всех типов спринклерных АУП с интенсивностью орошения не менее нормативной;

S - минимальная площадь орошения согласно таб. 5.1 СП 5.13130.2009;

Ω - условная расчетная площадь, защищаемая одним оросителем:

$$\Omega = L^2,$$

здесь L - расстояние между оросителями.

Поскольку давление у каждого оросителя различно (самое низкое давление у диктующего оросителя), необходимо учитывать расход каждого из общего количества N оросителей.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата

Лист

08-2019-097-ВПВ.Р

7. Суммарный расход воды дренчерной АУП рассчитывают последовательным суммированием расходов каждого из оросителей, расположенных в защищаемой зоне:

$$Q_d = \sum_{n=1}^n q_n,$$

где Q_d - расчетный расход дренчерной АУП, л/с;

q_n - расход n -го оросителя, л/с;

n - количество оросителей, расположенных в орошаемой зоне.

8. Расход Q_{AUP} спринклерной АУП с водяной завесой

$$Q_{AUP} = Q_c + Q_s,$$

где Q_c - расход спринклерной АУП;

Q_s - расход водяной завесы.

9. Для совмещенных противопожарных водопроводов (внутреннего противопожарного водопровода и автоматических установок пожаротушения) допустима установка одной группы насосов при условии обеспечения этой группой расхода Q , равного сумме потребности каждого водопровода:

$$Q = Q_{AUP} + Q_{WPB},$$

где Q_{AUP} , Q_{WPB} - расходы соответственно водопровода АУП и внутреннего противопожарного водопровода.

10. В общем случае требуемое давление пожарного насоса складывается из следующих составляющих:

$$P_H = P_g + P_v + \Sigma P_m + P_{yy} + P_d + Z - P_{vx} = P_{tp} - P_{vx},$$

где P_H - требуемое давление пожарного насоса, МПа;

P_g - потери давления на горизонтальном участке трубопровода, МПа;

P_v - потери давления на вертикальном участке трубопровода, МПа;

P_m - потери давления в местных сопротивлениях, МПа;

P_{yy} - местные сопротивления в узле управления (сигнальном клапане, задвижках, затворах), МПа;

P_d - давление у диктующего оросителя, МПа;

Z - пьезометрическое давление (геометрическая высота диктующего оросителя над осью пожарного насоса), МПа; $Z = H/100$;

P_{vx} - давление на входе пожарного насоса, МПа;

P_{tp} - давление требуемое, МПа.

11. Потери давления в узлах управления установок РУУ, м, определяются по формуле

$$\text{- в спринклерном } P_{yyc} = \xi_{yyc} \gamma Q^2 = (\xi_{yc} + \xi_3) \gamma Q^2;$$

$$\text{- в дренчерном } P_{yud} = \xi_{yud} \gamma Q^2 = (\xi_{kd} + 2\xi_3) \gamma Q^2,$$

где ξ_{yyc} , ξ_{yud} , ξ_{yc} , ξ_{kd} , ξ_3 коэффициенты потерь давления соответственно в спринклерном и дренчерном узле управления, сигнальном клапане и в запорном устройстве (принимается по технической документации);

γ - плотность воды, кг/м³;

Q - расчетный расход воды или раствора пенообразователя через узел управления, м³/ч.

Местные сопротивления (в том числе с учетом потерь в узле управления) допускается принимать равными 20 % сопротивления сети трубопроводов.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата

Лист

08-2019-097-ВПВ.Р

5

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ RA.RU.AБ86.H01154

Срок действия с 27.02.2019 по 26.02.2021

№ 0351055

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11АБ86

ООО ЦСПС. Орган по сертификации программной продукции в строительстве
125057 г. Москва, Ленинградский проспект, дом 63, тел. (499) 157-1990

ПРОДУКЦИЯ Программа "ГидРаВПТ"
для гидравлического расчета водяного пожаротушения

код ОК

58.29.29.000

обеспечение программное прикладное прочее на электронном носителе, серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ Р ИСО 9127-94, разд.6, пп.6.1.1, 6.3.1, 6.5.1, 6.5.3;
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, разд. 3, пп.3.1.1, 3.1.3,
3.2.1 – 3.2.5; ГОСТ Р ИСО 9126-93, разд. 4, пп.4.1 - 4.4; ГОСТ 28195-89, разд. 2,
п.2.1 (пп.1.1, 1.2, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 6.1, 6.2); ГОСТ 28806-90, разд. 2, пп.13 – 16

код ТН ВЭД

изготовитель ИП Макаревич Вячеслав Валерьевич
ИНН 781704587108, Россия, 400033, г. Волгоград, ул. Николая Отрады, д. 5,
кв. 137, тел. +7 (8442) 50-07-51

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ИП Макаревич В.В., Россия, 400033, г. Волгоград, ул. Николая Отрады, д. 5,
кв. 137, тел. +7 (8442) 50-07-51

НА ОСНОВАНИИ

Заключения ООО ЦСПС № 01-13-19 от 26 февраля 2019 г. на 3-х страницах

Схема сертификации 3

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Руководитель органа

подпись

подпись

С.Д.Ратнер

инициалы, фамилия

Т.Н.Бубнова

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «ОПЦИОН», Москва, 2018. «В» лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ, тел. (495) 726 4742, www.option.ru

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 01-13-19

ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОГРАММНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
на базе ООО «Центр сертификации программной продукции в строительстве» (ООО ЦСПС)

о соответствии разделам и пунктам нормативных документов

программы "ГидРаВПТ" от 26.02.2019г.

(к сертификату соответствия № RA.RU.АБ86.Н01154,
срок действия 27.02.2019 – 26.02.2021)

1. Обозначение программной продукции
Программа "ГидРаВПТ".

2. Название программной продукции
Программа гидравлического расчета водяного пожаротушения "ГидРаВПТ".

3. Версии - 2.8

4. Назначение программной продукции

Гидравлический расчет установок водяного пожаротушения, установок пожаротушения тонкораспыленной водой и систем внутреннего противопожарного водопровода в соответствии с "Методикой расчета параметров автоматических установок пожаротушения при поверхностном пожаротушении водой и пеной низкой кратности", изложенной в Приложении В к СП 5.13130.2009.

Гидравлический расчет установок пожаротушения в соответствии с Техническими условиями "Проектирование, монтаж и эксплуатация пластиковых трубопроводов Акватерм Firestop (Aquatherm Red Pipe) в водозаполненных спринклерных установках пожаротушения" (Разработаны и утверждены ФГУ ВНИИПО МЧС России).

5. Решаемые задачи:

- расчет установки водяного спринклерного и дренчерного пожаротушения;
- расчет установки водяного пожаротушения, совмещенной с системой внутреннего противопожарного водопровода;
- расчет установки пожаротушения тонкораспыленной водой;
- расчет установки пожаротушения ТРВ, совмещенной с системой внутреннего противопожарного водопровода (пожарные краны для ТРВ);
- расчет систем внутреннего противопожарного водопровода;
- расчет дренчерных завес;
- расчет объема пожарного резервуара;
- расчет количества патрубков для присоединения передвижной пожарной техники;
- расчет диаметров распределительных и питающих трубопроводов;
- расчет минимальных диаметров всасывающих трубопроводов;
- расчет потерь давления на заданных участках трубопроводов;
- расчет потерь давления от диктующего оросителя (распылителя) до узла управления и пожарного насоса;
- расчет потерь давления в гофрированном трубопроводе;
- подбор параметров пожарных насосов с учетом их количества и схемы подключения;
- подбор параметров жокей-насоса и специального насоса для откачки воды из приемника;
- возможность включения/отключения произвольных участков сети трубопроводов с автоматическим пересчетом результатов расчета;
- возможность расчета кольцевых ветвей;

Заместитель генерального
директора ООО ЦСПС

Эксперт



**стр. 2 Заключения к сертификату
соответствия № RA.RU.АБ86.Н01154
(срок действия 27.02.2019 – 26.02.2021)**

- встроенная база оборудования с автоматической подстановкой в расчет необходимых технических характеристик и параметров;
- возможность применения диафрагм для пожарных кранов с автоматическим расчетом диаметра отверстия или ручным вводом параметров;
- возможность использования дроссельных шайб для питающих трубопроводов;
- автообновление программы через Интернет;
- формирование и вывод отчета по проведенному расчету;
- оформление отчета по расчету в соответствии с требованиями ГОСТ.

6. Соответствует требованиям пунктов нормативных документов по состоянию на 26 февраля 2019 г.

ГОСТ Р ИСО 9127-94 "Документация пользователя и информация на упаковке потребительских программных пакетов":

- раздел 6. Справочная документация (ОБ). Подраздел 6.1. Обозначение пакета (ОБ), п.6.1.1. Подраздел 6.3. Функциональное описание программного средства (ОБ), п.6.3.1. Подраздел 6.5. Использование программного средства (ОБ), пп.6.5.1, 6.5.3.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 "Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование":

- раздел 3. Требования к качеству. Подраздел 3.1. Описание продукта, пп.3.1.1, 3.1.3. Подраздел 3.2. Документация пользователя, пп.3.2.1 – 3.2.5.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 "Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению":

- раздел 4 Характеристики качества программного обеспечения, пп.4.1 – 4.4.

ГОСТ 28195-89 "Оценка качества программных средств. Общие положения"

- раздел 2 Номенклатура показателей качества программных средств, п.2.1 (пп.1.1, 1.2, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.3, 6.1, 6.2).

ГОСТ 28806-90 "Качество программных средств. Термины и определения":

- раздел 2 Общие характеристики качества программного средства, пп.13 – 16.

7. Адекватность и эффективность в части прикладных характеристик подтверждена соответствием требованиям пунктов нормативных документов по состоянию на 26 февраля 2019г.

СП 5.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования":

- раздел 4. Общие положения, пп.4.1, 4.3;

- раздел 5. Водяные и пенные установки пожаротушения. Подраздел 5.1. Основные положения, пп.5.1.4 - 5.1.6, 5.1.11. Подраздел 5.2. Спринклерные установки, пп.5.2.2, 5.2.4, 5.2.23 - 5.2.25. Подраздел 5.3. Дренчерные установки, п.5.3.1.5. Подраздел 5.4. Установки пожаротушения тонкораспыленной водой, п.5.4.14. Подраздел 5.5. Спринклерные АУП с принудительным пуском, п.5.5.1, 5.5.5, 5.5.6. Подраздел 5.6. Спринклерно-дренчерные АУП, пп.5.6.1, 5.6.5. Подраздел 5.7. Трубопроводы установок, пп.5.7.1 - 5.7.3, 5.7.7, 5.7.9, 5.7.18, 5.7.35. Подраздел 5.8. Узлы управления, пп.5.8.4, 5.8.5. Подраздел 5.9. Водоснабжение установок и подготовка пенного раствора, пп.5.9.1 - 5.9.3, 5.9.12 – 5.9.14. Подраздел 5.10. Насосные станции, пп.5.10.1, 5.10.2, 5.10.20, 5.10.24, 5.10.29;

- приложение Б. Группы помещений (производств и технологических процессов) по степени опасности развития пожара в зависимости от их функционального назначения и пожарной нагрузки сгораемых материалов;

**Заместитель генерального
директора ООО ЦСПС**

Эксперт



Д.Ю.Бубнов

Т.Н.Бубнова

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

стр. 3 Заключения к сертификату
соответствия № RA.RU.AB86.H01154
(срок действия 27.02.2019 – 26.02.2021)

- приложение В. Методика расчета параметров АУП при поверхностном пожаротушении водой и пеной низкой кратности.

СП 10.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности":

- раздел 4. Технические требования. Подраздел 4.1. Системы противопожарного водопровода, пп.4.1.1 – 4.1.4, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.10, 4.1.15, 4.1.17. Подраздел 4.2. Насосные установки, пп.4.2.3, 4.2.12.

СП 241.1311500.2015 "Системы противопожарной защиты. Установки водяного пожаротушения высотных стеллажных складов автоматические. Нормы и правила проектирования":

- раздел 4. Общие требования по проектированию АУП-ВСС;
- раздел 5. Проектирование АУП-ВСС(о) с одноярусным расположением оросителей;
- раздел 6. Проектирование АУП(м) с многоярусным расположением оросителей.

ВНПБ 40-16 "Автоматические установки водяного пожаротушения АУП-Гефест. Проектирование. СТО 420541.004":

- раздел 6. Требования к проектированию АУП-ТРВ-Гефест с распылителями "Аква-Гефест". Подраздел 6.2. Общие требования к проектированию АУП-ТРВ, п.6.2.1. Подраздел 6.3. Параметры АУП-ТРВ, пп.6.3.1 - 6.3.3.

8. Программная документация

Руководство пользователя программы гидравлического расчета водяного пожаротушения "ГидРаВПТ", 112 с.

Заместитель генерального
директора ООО ЦСПС

Эксперт



Д.Ю.Бубнов

Т.Н.Бубнова

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

СЕКЦИЯ-1 [ПК104,105]

Q секции = 5,201 л/с

P секции = 0,468 МПа

Оборудование секции и его параметры:

Пожарные краны:

Расход пожарного ствола, л/с – 2,6

Давление у пожарного крана, МПа – 0,10

Высота компактной части струи, м – 6

Длина рукава, м – 20

Диаметр клапана пожарного крана, мм – 50

Диаметр спрыска наконечника пожарного ствола, мм – 16

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

10

СЕКЦИЯ-1 [ПК104,105]

Q секции = 5,201 л/с, Р секции = 0,468 МПа

Продолжительность подачи воды (не менее), мин.		
Поправка давления на диктующий пожарный кран (0-нет), МПа		0,000
Высотная отметка диктующего пожарного крана секции, м		32,47
Высотная отметка узла управления или точки привязки секции, м		-2,5
Коэффициент потерь давления в узле управления (по СП 5.13130.2009)		0
Потери давления в узле управления, МПа		0
Нормативное количество пожарных кранов (стволов), шт.		2
Нормативный расход одного пожарного крана, л/с		2,6
Нормативный расход присоединяемых дренчерных завес / подсекций, л/с		0
Расчетный (нормативный) расход секции, л/с		5,20

Пожарный кран-1				одиночный	
L уч. пк, м	12	p уч., МПа	0,007375		
P пк норм., МПа	0,10	P пк факт., МПа	0,100		
Q пк норм., л/с	2,6	Q пк факт., л/с	2,600	Pср диаф., МПа	-
dу тр. пк, мм	ЭС-57x2,5 (DN-50)	V факт., м/с	1,22	P пк диаф., МПа	-
K тр.	110	Dу диаф. пк, мм	-	Q пк диаф., л/с	-

Питающий трубопровод-1			
L уч., м	1,3		
dу тр., мм	ЭС-89x2,8 (DN-80)		
K тр.	1429		
Вид	<input checked="" type="radio"/> Тупиковый <input type="radio"/> Кольцевой		
V факт., м/с	0,48		
p уч., МПа	0,000061	P срез. шайбой, МПа	
P в конце тр., МПа	0,107	Dу дроссел. шайбы, мм	-

Пожарный кран-2				одиночный	
L уч. пк, м	12	p уч., МПа	0,007375	Q после ПК	5,201
P пк норм., МПа	0,10	P пк факт., МПа	0,100		
Q пк норм., л/с	2,6	Q пк факт., л/с	2,601	Pср диаф., МПа	-
dу тр. пк, мм	ЭС-57x2,5 (DN-50)	V факт., м/с	1,22	P пк диаф., МПа	-
K тр.	110	Dу диаф. пк, мм	-	Q пк диаф., л/с	-
Выс. отм. ПК, м	32,47				

Питающий трубопровод-2			
L уч., м	170		
dу тр., мм	ЭС-89x2,8 (DN-80)		
K тр.	1429		
Вид	<input type="radio"/> Тупиковый <input checked="" type="radio"/> Кольцевой		
V факт., м/с	0,48		
p уч., МПа	0,008044	P срез. шайбой, МПа	
P в конце тр., МПа	0,115	Dу дроссел. шайбы, мм	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	08-2019-097-ВПВ.Р	11
------	---------	------	--------	-------	------	------	-------------------	----

СЕКЦИЯ-2 [ПК107,108]

Q секции = 5,230 л/с

P секции = 0,473 МПа

Оборудование секции и его параметры:

Пожарные краны:

Расход пожарного ствола, л/с – 2,6

Давление у пожарного крана, МПа – 0,10

Высота компактной части струи, м – 6

Длина рукава, м – 20

Диаметр клапана пожарного крана, мм – 50

Диаметр спрыска наконечника пожарного ствола, мм – 16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

12

СЕКЦИЯ-2 [ПК107,108]

Q секции = 5,230 л/с, Р секции = 0,473 МПа

Продолжительность подачи воды (не менее), мин.		
Поправка давления на диктующий пожарный кран (0-нет), МПа		0,102
Высотная отметка диктующего пожарного крана секции, м		32,47
Высотная отметка узла управления или точки привязки секции, м		-2,5
Коэффициент потерь давления в узле управления (по СП 5.13130.2009)		0
Потери давления в узле управления, МПа		0
Нормативное количество пожарных кранов (стволов), шт.		2
Нормативный расход одного пожарного крана, л/с		2,6
Нормативный расход присоединяемых дренчерных завес / подсекций, л/с		0
Расчетный (нормативный) расход секции, л/с		5,20

Пожарный кран-1				одиночный	
L уч. пк, м	15	p уч., МПа	0,009218		
P пк норм., МПа	0,10	P пк факт., МПа	0,102		
Q пк норм., л/с	2,6	Q пк факт., л/с	2,626	Pср диаф., МПа	-
dу тр. пк, мм	ЭС-57x2,5 (DN-50)	V факт., м/с	1,24	P пк диаф., МПа	-
K тр.	110	Dу диаф. пк, мм	-	Q пк диаф., л/с	-

Питающий трубопровод-1			
L уч., м	0,5		
dу тр., мм	ЭС-89x2,8 (DN-80)		
K тр.	1429		
Вид	<input checked="" type="radio"/> Тупиковый <input type="radio"/> Кольцевой		
V факт., м/с	0,48		
p уч., МПа	0,000024	P срез. шайбой, МПа	
P в конце тр., МПа	0,111	Dу дроссел. шайбы, мм	-

Пожарный кран-2				одиночный	
L уч. пк, м	18	p уч., МПа	0,011062	Q после ПК	5,230
P пк норм., МПа	0,10	P пк факт., МПа	0,100		
Q пк норм., л/с	2,6	Q пк факт., л/с	2,604	Pср диаф., МПа	-
dу тр. пк, мм	ЭС-57x2,5 (DN-50)	V факт., м/с	1,23	P пк диаф., МПа	-
K тр.	110	Dу диаф. пк, мм	-	Q пк диаф., л/с	-
Выс. отм. ПК, м	32,47				

Питающий трубопровод-2			
L уч., м	180		
dу тр., мм	ЭС-89x2,8 (DN-80)		
K тр.	1429		
Вид	<input type="radio"/> Тупиковый <input checked="" type="radio"/> Кольцевой		
V факт., м/с	0,48		
p уч., МПа	0,008614	P срез. шайбой, МПа	
P в конце тр., МПа	0,120	Dу дроссел. шайбы, мм	-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	08-2019-097-ВПВ.Р	13
------	---------	------	--------	-------	------	------	-------------------	----

Подбор насосов

Количество и Схема подключения пожарных насосов:

1xОПН + 1xРПН

Q максимальное из секций, л/с	5,230
P максимальное из секций, МПа	0,473
Давление на входе пожарного насоса (P подпора), МПа	0,35
Высотная отметка оси пожарного насоса, м	0
Доп. расход, учитываемый при подборе насосов, л/с	0
Участок подводящего трубопровода - 1	
Длина участка (L уч.), м	40
Диаметр трубопровода (d_у тр.), мм	ЭС-89x2,8 (DN-80)
Удельная характеристика трубопровода (K тр.)	1429
Вид трубопровода	<input checked="" type="radio"/> Тупиковый <input type="radio"/> Кольцевой
Скорость воды в трубопроводе (V факт.), м/с	0,957395
Потери давления на участке (p уч.), МПа	0,007657
Давление в конце участка трубопровода (P в конце тр.), МПа	0,481006
Давление с учетом местных потерь, МПа	0,482537

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	08-2019-097-ВПВ.Р	14
------	---------	------	--------	-------	------	------	-------------------	----

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОГО РАСЧЕТА (лист № 1)

Параметры секций:

- Секция-1 [ПК104,105] – $Q = 5,201$ л/с, $P = 0,468$ МПа
- Секция-2 [ПК107,108] – $Q = 5,230$ л/с, $P = 0,473$ МПа

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

15

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОГО РАСЧЕТА (лист № 2)

Максимальные показатели Расхода и Давления:

- $Q_{max} = 5,230 \text{ л/с}$
- $P_{max} = 0,473 \text{ МПа}$

Параметры пожарных насосов:

- $Q = 5,230 \text{ л/с (18,828 м куб./час)}$
- $P = 0,108 \text{ МПа (10,754 м вод. ст.)}$

Примечания:

- Минимальный внутренний диаметр всасывающего трубопровода – 49 мм;
- Количество листов отчета – **16**.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист 08-2019-097-ВПВ.Р 16
------	---------	------	--------	-------	------	---------------------------------