

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. № подл.

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
Р		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

Взам. инв. №

Подп. и дата



Инв. № подл.

04-2019-ВПВ-СР



						Состав рабочей документации		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
Разраб.		Петров			10.12.19	Состав рабочей документации	Стадия	Лист
ГИП		Петров			10.12.19		Р	1
Проверил		Королев			10.12.19		ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород	
Н.контр.		Королев			10.12.19			

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. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
									04-2019-ВПВ-СТ		
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			
			Разраб.		Петров			10.12.19	Содержание тома		
			ГИП		Петров			10.12.19			
			Проверил		Королев			10.12.19			
			Н.контр.		Королев			10.12.19			
									Стадия	Лист	Листов
									Р		1
									ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		

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

						04-2019-ВПВ-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Петров			10.12.19		Р	1	17
ГИП		Петров			10.12.19		ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		
Проверил		Королев			10.12.19				
Н.контр.		Королев			10.12.19				

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. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						04-2019-ВПВ-ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

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 пуско-наладочных 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 °С до +24 °С;
- 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;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	04-2019-ВПВ-ПЗ	Лист
							3

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 более	127
Интерфейс RS-485	1
Длина линии связи RS-485, не более	3000 м
Интерфейс RS-232	1
	1
Количество устройств, подключаемых к выходу RS-232	(компьютер с АРМ, принтер, радиопередатчик АТС100 или TRX-150 (через преобразователь) или радиопередатчик RS-202TD)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	более						Лист
			Интерфейс RS-485						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Длина линии связи RS-485, не более			4
						1			
						3000 м			
						Интерфейс RS-232			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1			04-2019-ВПП-ПЗ
						1			
						(компьютер с АРМ, принтер,			
						радиопередатчик АТС100 или ТRХ-150			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Количество устройств, подключаемых к			4
						выходу RS-232			
						(через преобразователь) или			
						радиопередатчик RS-202ТD)			

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
Питание	от резервированного источника постоянного тока
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 °С
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

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

						04-2019-ВПВ-ПЗ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Блок пожарный управления серии ПОТОК® (POtOK®) Поток-3Н



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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

04-2019-ВПВ-ПЗ

Лист

6

Блок индикации и управления Поток-БКИ



- Изменение режима управления блока "Поток-3Н": 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



- 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	Взам. инв. №		<ul style="list-style-type: none">о 20 радиальных шлейфов сигнализацииПрограммируемый выбор типа шлейфов сигнализации:<ul style="list-style-type: none">тип 16: пожарный ручнойУправление 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)		
									04-2019-ВПВ-ПЗ	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 возможностью 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, SchneiderElectric (по предварительному согласованию)

Элемент дистанционного управления адресный ЭДУ 513-3АМ



- 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 2х17-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.

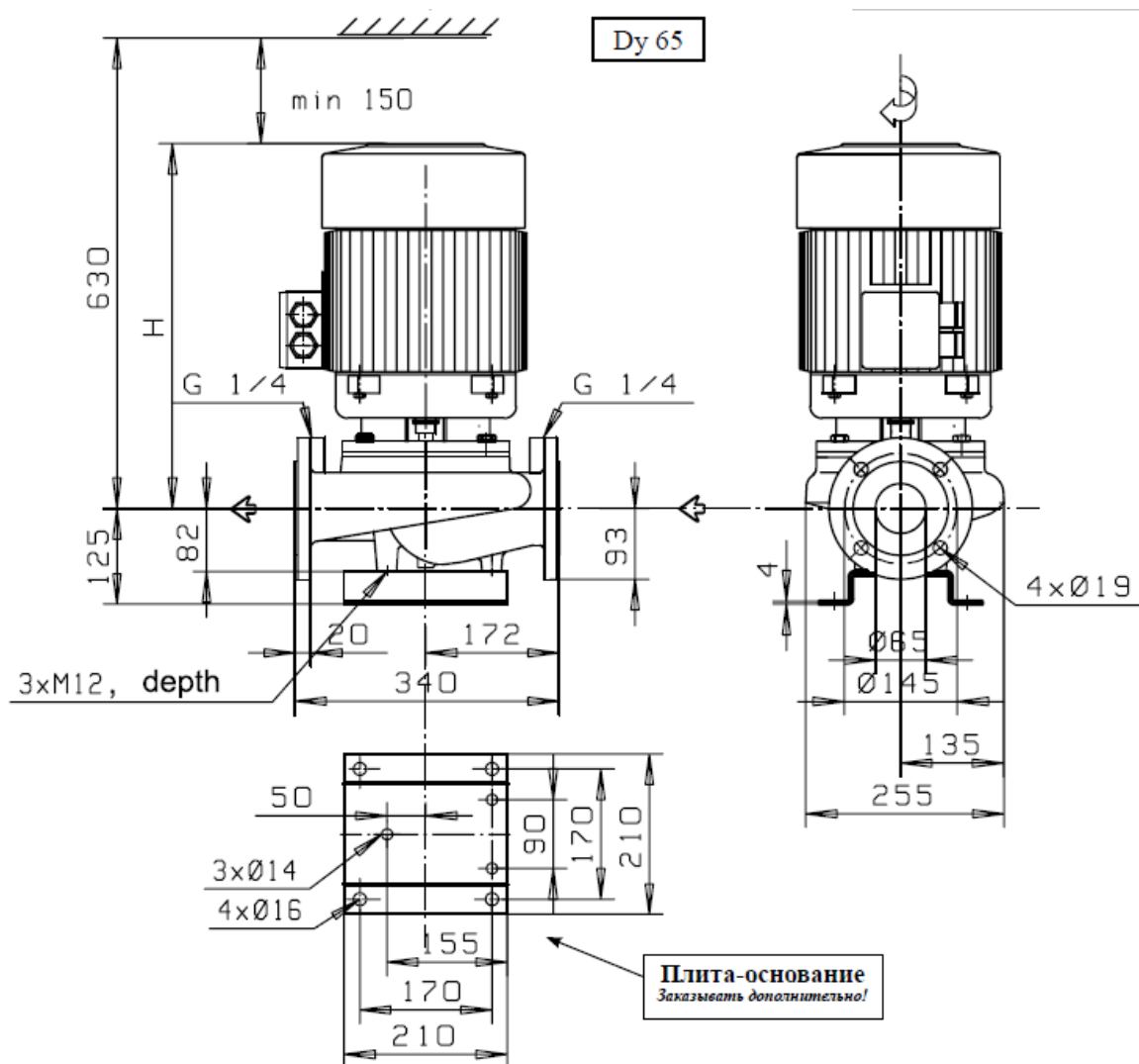
В состав схемы ИВЭПР 24/5 входит электронный ключ, позволяющий постоянно тестировать наличие и уровень напряжения аккумуляторной батареи, а также управлять процессом её заряда. Зарядный ток находится в обратной зависимости от степени заряда АКБ. Таким образом, по мере заряда АКБ величина зарядного тока 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.

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

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 +5⁰С.

Внутренний противопожарный водопровод «ВПВ» предназначен для тушения пожара.

По результатам гидравлического расчета:

Максимальные показатели Расхода и Давления:

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

Параметры пожарных насосов (не менее):

- $Q = 5,230$ л/с (18,828 м куб./час)
- $P = 0,108$ 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.

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

04-2019-ВПВ-ПЗ						Лист
						11

При нажатии элемента дистанционного управления адресного "ЭДУ 513-3АМ" 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 производиться 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.

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

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>04-2019-ВПВ-ПЗ</p>						Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					13

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 обучиться 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;

Изм. № подл.	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

эмалью 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:

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	04-2019-ВПВ-ПЗ			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 (обеспечивает заказчик).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									16	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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	

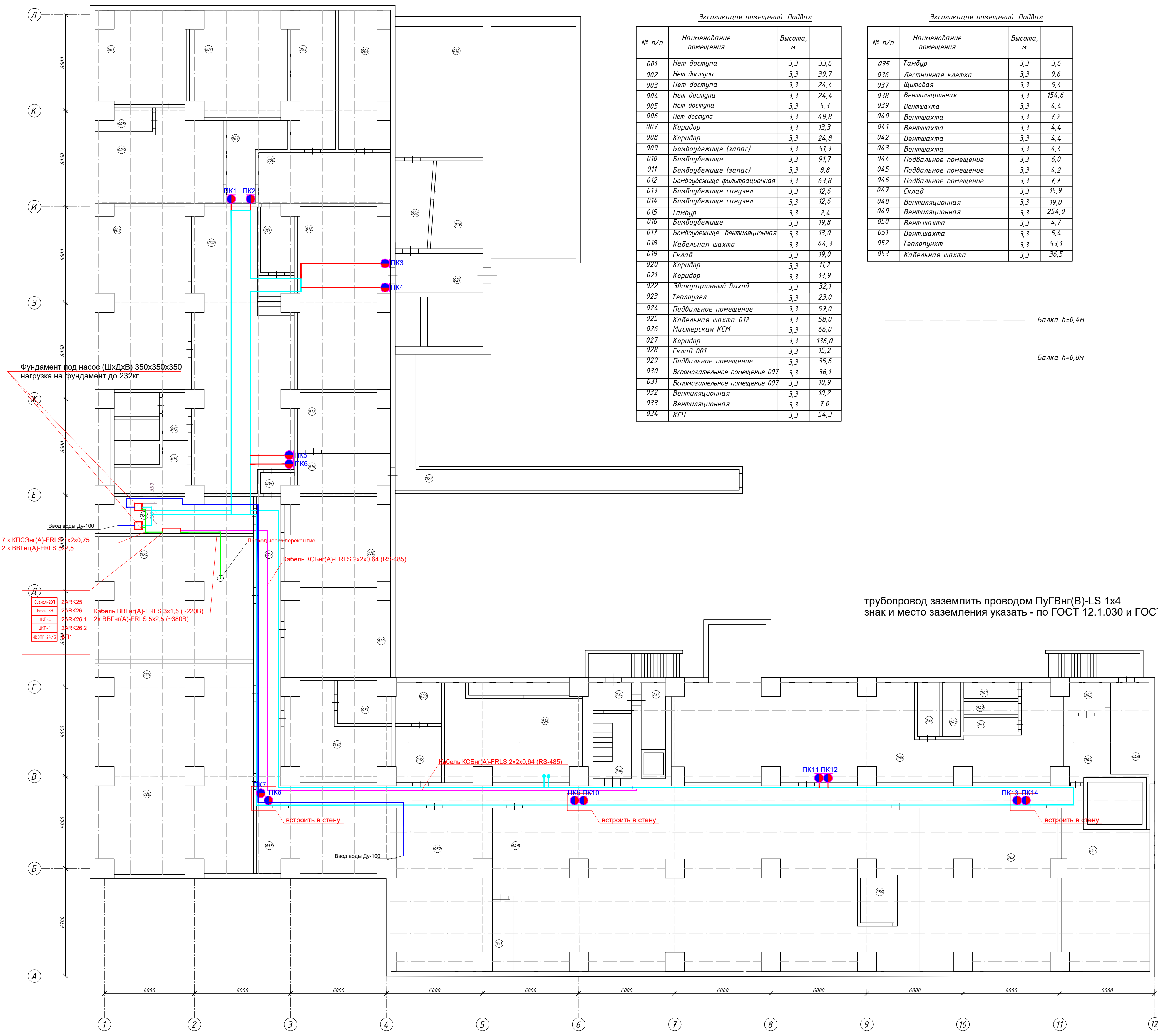
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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	

Условные обозначения

Обозн.	Наименование
	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный "Сигнал-20П"
	Шкаф контрольно-пусковой "ШКП-4"
	Блок индикации и управления "Поток-БКИ"
	Блок пожарный управления серии ПОТОК® (POtOK®) "Поток-3Н"
	Резервированный источник питания "ИВЭПР 24/5 2х17-Р БР"
	Блок сигнально-пусковой адресный "С2000-СП2"
	Комплект пожарного крана д 50
	Устройство дистанционного пуска адресное "УДП 513-3АМ"
	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
	Световое табло, 24В, «Насосная станция»
	Затвор дисковый Зт 80/1,6(Р)-Ф.УЗ.1-"АМК-80" с устройством контроля положения
	Кабель КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75 (шлейф, 24В)
	Кабель КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,75 (ДПЛС)

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



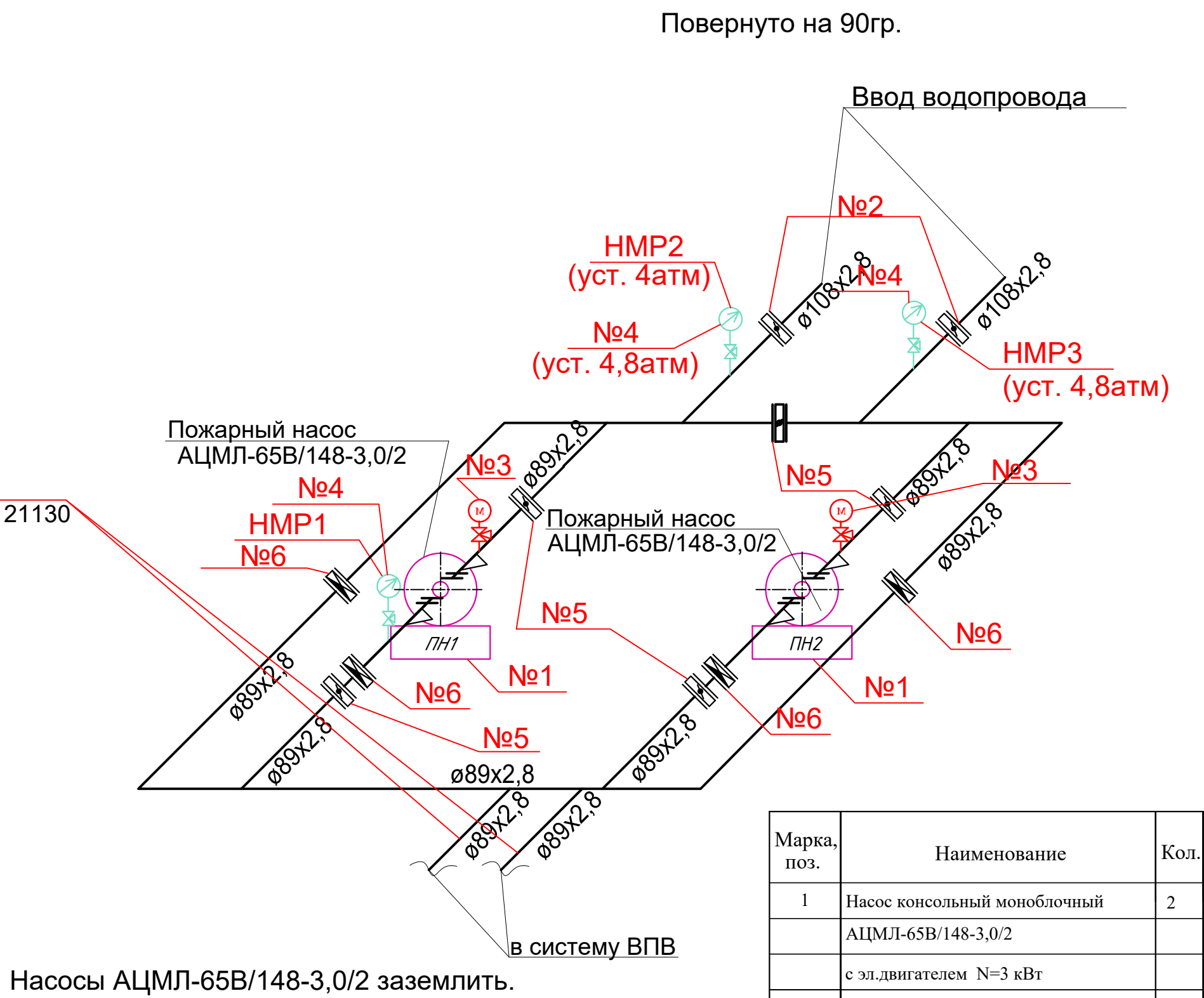
Экспликация помещений. Подвал			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	
001	Нет доступа	3,3	33,6
002	Нет доступа	3,3	39,7
003	Нет доступа	3,3	24,4
004	Нет доступа	3,3	24,4
005	Нет доступа	3,3	5,3
006	Нет доступа	3,3	49,8
007	Коридор	3,3	13,3
008	Коридор	3,3	24,8
009	Бомбоубежище (запас)	3,3	51,3
010	Бомбоубежище	3,3	91,7
011	Бомбоубежище (запас)	3,3	8,8
012	Бомбоубежище фильтрационная	3,3	63,8
013	Бомбоубежище санузел	3,3	12,6
014	Бомбоубежище санузел	3,3	12,6
015	Тамбур	3,3	2,4
016	Бомбоубежище	3,3	19,8
017	Бомбоубежище вентиляционная	3,3	13,0
018	Кабельная шахта	3,3	44,3
019	Склад	3,3	19,0
020	Коридор	3,3	11,2
021	Коридор	3,3	13,9
022	Эвакуационный выход	3,3	32,1
023	Теплоузел	3,3	23,0
024	Подвальное помещение	3,3	57,0
025	Кабельная шахта 012	3,3	58,0
026	Мастерская КСМ	3,3	66,0
027	Коридор	3,3	136,0
028	Склад 001	3,3	15,2
029	Подвальное помещение	3,3	35,6
030	Вспомогательное помещение 001	3,3	36,1
031	Вспомогательное помещение 001	3,3	10,9
032	Вентиляционная	3,3	10,2
033	Вентиляционная	3,3	7,0
034	КСУ	3,3	54,3

Экспликация помещений. Подвал			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	
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 h=0,4м

----- Балка h=0,8м

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



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 ДМ2010Сг	3
5	Затвор поворотный дисковый Ду80	5
6	Обратный клапан ø80 мм	6

- Примечание:
- Существующие трубы системы ВПП демонтировать, при использовании труб ВПП в системе хоз. питьевого водопровода трубы не демонтировать.
 - При прохождении через перекрытия принять повышенные меры пож. безопасности исключая 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-ВПП		
						МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Административное здание	Статус	Лист
Разработал		Петров			10.12.19		Р	2
ГИП		Петров			10.12.19	План расположения оборудования подвала ВПП		
Проверил		Королев			10.12.19		ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород	
Утв. Контроль		Королев			10.12.19			





Экспликация помещений 1 этажа			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, кв.м.
135	Вент.шахта	4,5	1,0
136	Вент.шахта	4,5	1,0
137	Кафельная шахта	4,5	6,6
138	Вент.шахта	4,5	3,3
139	Вент.шахта	4,5	1,0
140	Вент.шахта	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	22,4
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	Кафельная шахта	4,5	2,5
157	Кафельная 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	Вестибюль	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	Кафельная шахта	4,5	1,1

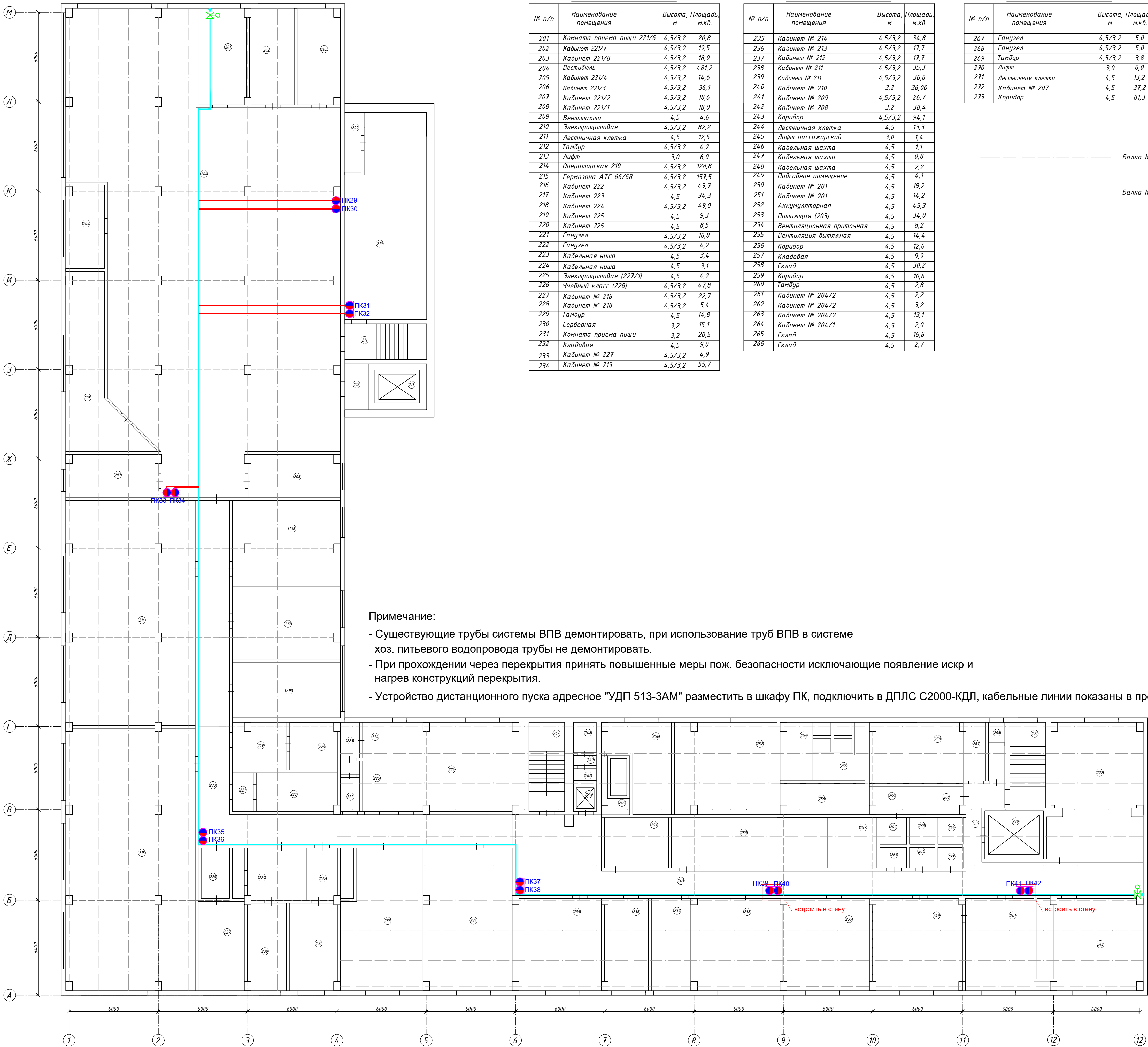
Экспликация помещений. 1 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, кв.м.
170	Кафельная шахта	4,5	0,8
171	Кафельная шахта	4,5	2,2
172	Тамбур	4,5/3,2	3,4
173	Серверная	4,5/3,2	4,4
174	Архив	4,5/3,2	13,7
175	Службное помещение	4,5/3,2	3,6
176	Охрана	4,5/3,2	9,6
177	Тамбур	4,5/3,2	5,8
178	Тамбур	4,5/3,2	24,5
180	Вестибюль	3,3/4,5	274,5
181	Зал совещаний	3,3	30,5
182	Операторы	3,3	6,6
183	Службное помещение	3,2	21,6
184	Вестибюль	3,2/4,5	83,4
185	Санузлы	3,2/4,5	4,2
186	Санузлы	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	Службное помещение	3,2/4,5	20,5

Балка $h=0,4\text{ м}$

Балка $h=0,8\text{м}$

- 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	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Административное здание	Статья	Лист	Листов
Разработал		Петров			01.12.19		Р	3	
ГИП		Петров			01.12.19	План расположения оборудования 1 - этаж ВПВ	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		
Проверил		Королев		01.12.19					
Н. Контроль		Королев		01.12.19					
Формат: А1									



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.

Экспликация помещений 2 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, кв.м.
201	Комната приема пищи 221/6	4,5/3,2	20,8
202	Кабинет 221/7	4,5/3,2	19,5
203	Кабинет 221/8	4,5/3,2	18,9
204	Вестибиль	4,5/3,2	481,2
205	Кабинет 221/4	4,5/3,2	14,6
206	Кабинет 221/3	4,5/3,2	36,1
207	Кабинет 221/2	4,5/3,2	18,6
208	Кабинет 221/1	4,5/3,2	18,0
209	Вент. шахта	4,5	4,6
210	Электрощитовая	4,5/3,2	82,2
211	Лестничная клетка	4,5	12,5
212	Тамбур	4,5/3,2	4,2
213	Лифт	3,0	6,0
214	Операторская 219	4,5/3,2	128,8
215	Гермозона АТС 66/68	4,5/3,2	157,5
216	Кабинет 222	4,5/3,2	49,7
217	Кабинет 223	4,5	34,3
218	Кабинет 224	4,5/3,2	49,0
219	Кабинет 225	4,5	9,3
220	Кабинет 225	4,5	8,5
221	Санузел	4,5/3,2	16,8
222	Санузел	4,5/3,2	4,2
223	Кабельная ниша	4,5	3,4
224	Кабельная ниша	4,5	3,1
225	Электрощитовая (227/1)	4,5	4,2
226	Учебный класс (228)	4,5/3,2	47,8
227	Кабинет № 218	4,5/3,2	22,7
228	Кабинет № 218	4,5/3,2	5,4
229	Тамбур	4,5	14,8
230	Серверная	3,2	15,1
231	Комната приема пищи	3,2	20,5
232	Кладовая	4,5	9,0
233	Кабинет № 227	4,5/3,2	4,9
234	Кабинет № 215	4,5/3,2	55,7

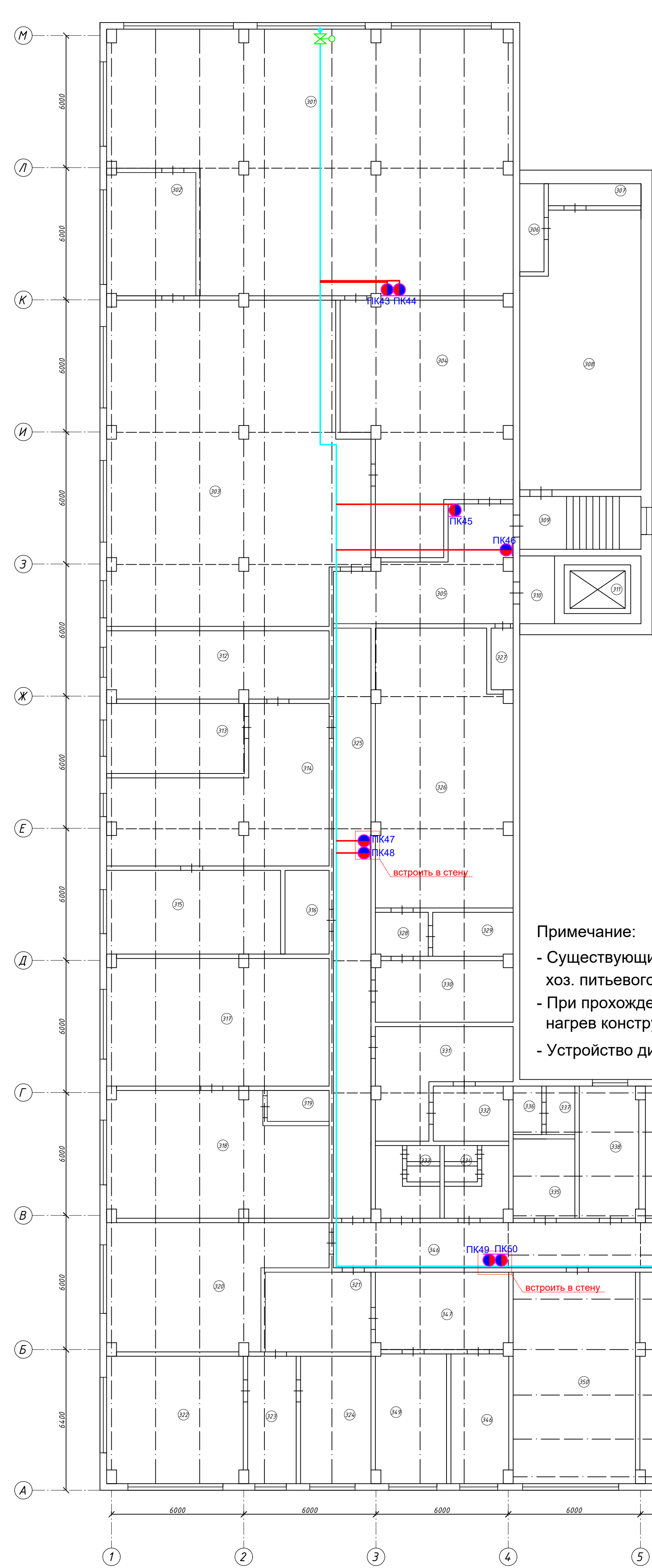
Экспликация помещений 2 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, кв.м.
235	Кабинет № 214	4,5/3,2	34,8
236	Кабинет № 213	4,5/3,2	17,7
237	Кабинет № 212	4,5/3,2	17,7
238	Кабинет № 211	4,5/3,2	35,3
239	Кабинет № 211	4,5/3,2	36,6
240	Кабинет № 210	3,2	36,00
241	Кабинет № 209	4,5/3,2	26,7
242	Кабинет № 208	3,2	38,4
243	Коридор	4,5/3,2	94,1
244	Лестничная клетка	4,5	13,3
245	Лифт пассажирский	3,0	1,4
246	Кабельная шахта	4,5	1,1
247	Кабельная шахта	4,5	0,8
248	Кабельная шахта	4,5	2,2
249	Подсобное помещение	4,5	4,1
250	Кабинет № 201	4,5	19,2
251	Кабинет № 201	4,5	14,2
252	Аккумуляторная	4,5	45,3
253	Питающая (203)	4,5	34,0
254	Вентиляционная приточная	4,5	8,2
255	Вентиляция вытяжная	4,5	14,4
256	Коридор	4,5	12,0
257	Кладовая	4,5	9,9
258	Склад	4,5	30,2
259	Коридор	4,5	10,6
260	Тамбур	4,5	2,8
261	Кабинет № 204/2	4,5	2,2
262	Кабинет № 204/2	4,5	3,2
263	Кабинет № 204/2	4,5	13,1
264	Кабинет № 204/1	4,5	2,0
265	Склад	4,5	16,8
266	Склад	4,5	2,7

Экспликация помещений 2 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, кв.м.
267	Санузел	4,5/3,2	5,0
268	Санузел	4,5/3,2	5,0
269	Тамбур	4,5/3,2	3,8
270	Лифт	3,0	6,0
271	Лестничная клетка	4,5	13,2
272	Кабинет № 207	4,5	37,2
273	Коридор	4,5	81,3

Балка h=0,4м

Балка h=0,8м

					08-2019-097-ВРВ				
					МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Петров			10.12.19		Р	4	
Проверил		Королев			10.12.19	План расположения оборудования 2 – этаж ВРВ	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		
Н.Контроль		Королев			10.12.19				
						Формат: А1			



Экспликация помещений. 3 этаж

№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
301	Архив (308а)	4,5	191,8
302	Службное помещение (308а)	4,3	22,4
303	Склад (308)	4,5	158,3
304	Склад	4,5	14,0
305	Коридор	4,5/3,2	25,8
306	Шахта	4,5	3,2
307	Шахта	4,5	4,2
308	Подсобное помещение	4,5	69,1
309	Лестничная клетка	4,5	12,5
310	Тамбур	4,5/3,2	4,2
311	Лифт	3,0	6,0
312	Кабинет № 309	4,5/3,2	29,5
313	Кабинет № 309	4,5/3,2	23,3
314	Кабинет № 309	4,5/3,2	49,8
315	Кабинет № 306	4,5/3,2	28,9
316	Кабинет № 306	4,5/3,2	7,4
317	Кабинет № 305	4,5/3,2	55,1
318	Кабинет № 304	4,5/3,2	51,1
319	Кабинет № 304	4,5/3,2	4,2
320	Кабинет № 303	4,5/3,2	46,6
321	Кабинет № 302	4,5/3,2	14,0
322	Кабинет № 302	4,5/3,2	36,6
323	Кабинет № 302	4,5/3,2	13,8
324	Кабинет № 302	4,5/3,2	19,2
325	Коридор	4,5/3,2	50,7
326	Аккумуляторная	4,5	74,4
327	Вентиляционная шахта	4,5	2,8
328	Тамбур	4,5	4,8
329	Вентиляционная шахта	4,5	7,4
330	Выпрямительная	4,5	18,6
331	Вентиляционная (311)	3,5	23,1
332	Вентиляционная шахта	4,5	8,5
333	Санузел	4,5/3,2	10,0

Экспликация помещений. 3 этаж

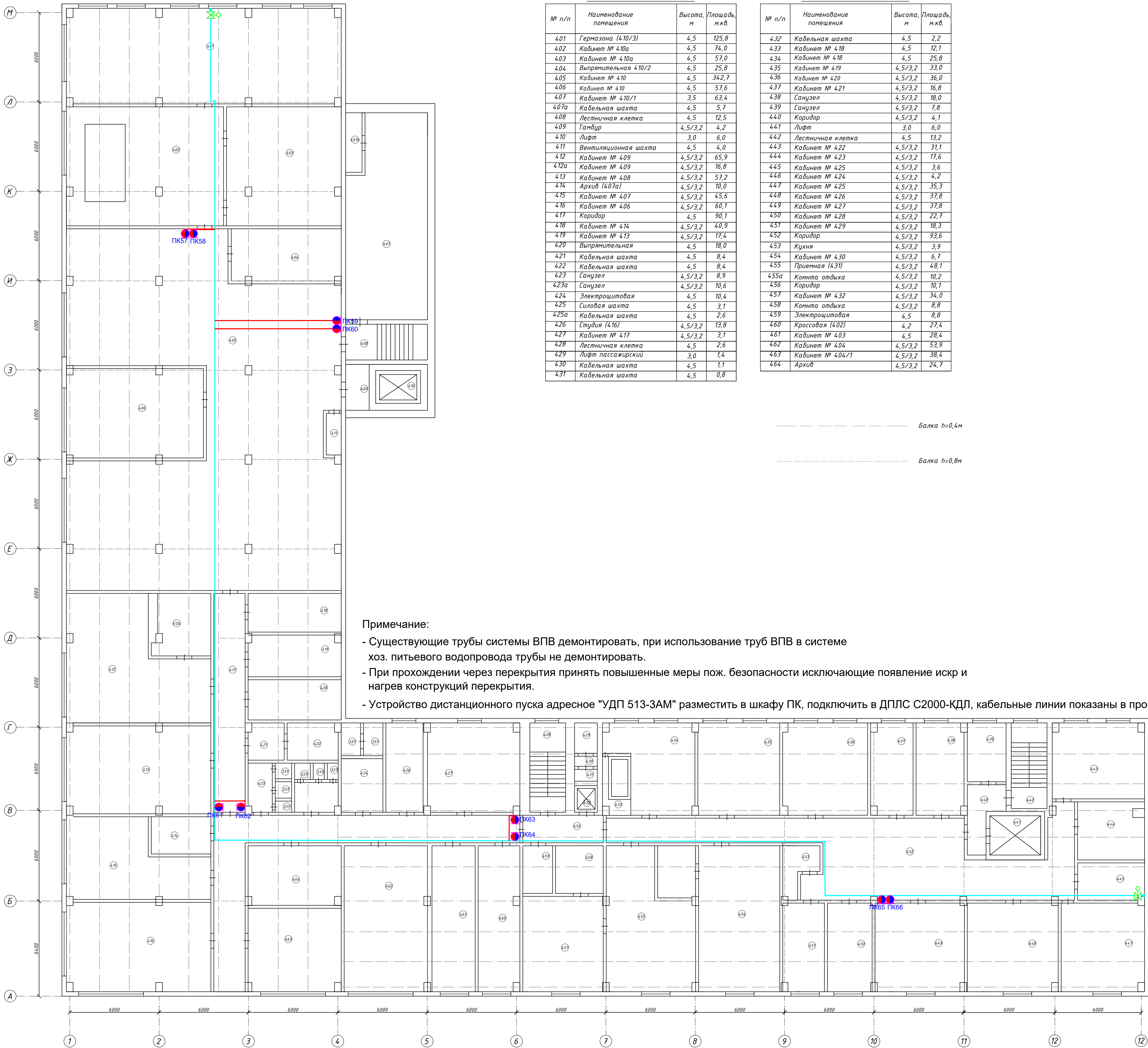
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
334	Санузел	4,5/3,2	14,6
335	Силовая шахта	4,5	3,1
336	Шахта	4,5	2,6
337	Электрощитовая	4,5	10,4
338	Кабинет № 315	4,5/3,2	16,5
339	Кабинет № 316	4,5/3,2	35,9
340	Лестничная клетка	4,5	13,3
341	Лифт пассажирский	3,0	1,4
342	Кабельная шахта	4,5	1,1
343	Кабельная шахта	4,5	0,8
344	Кабельная шахта	4,5	2,2
345	Вентиляционная шахта	4,5	4,1
346	Коридор	4,5/3,2	54,4
347	Кабинет № 303/1	4,5/3,2	24,6
348	Кабинет № 303/2	4,5/3,2	18,6
349	Кабинет № 303/3	4,5/3,2	19,2
350	Кабинет № 302/3	4,5/3,2	52,8
351	Кабинет № 302/2	4,5/3,2	55,7
352	Кабинет № 302/1	4,5/3,2	55,7
353	Склад № 301/10	4,5	13,5
354	Кабинет № 301/9	4,5/3,2	35,9
355	Кабинет № 301	4,5/3,2	340,9
356	Серверная ТЕ/Е2 № 301/2	4,5	62,4
357	Серверная ТЕ/Е2 № 301/2	4,5	18,0
358	Санузел	4,5	7,0
359	Санузел	4,5	2,6
360	Тамбур	4,5	3,9
361	Лифт	3,0	6,0
362	Лестничная клетка	4,5	13,2
363	Склад	4,2	66,6
364	Серверная ТЕ/Е2 № 301/4	4,5	28,5
365	Серверная ТЕ/Е2 № 301/3	4,5	36,0

----- Балка h=0,4м
----- Балка h=0,8м

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.

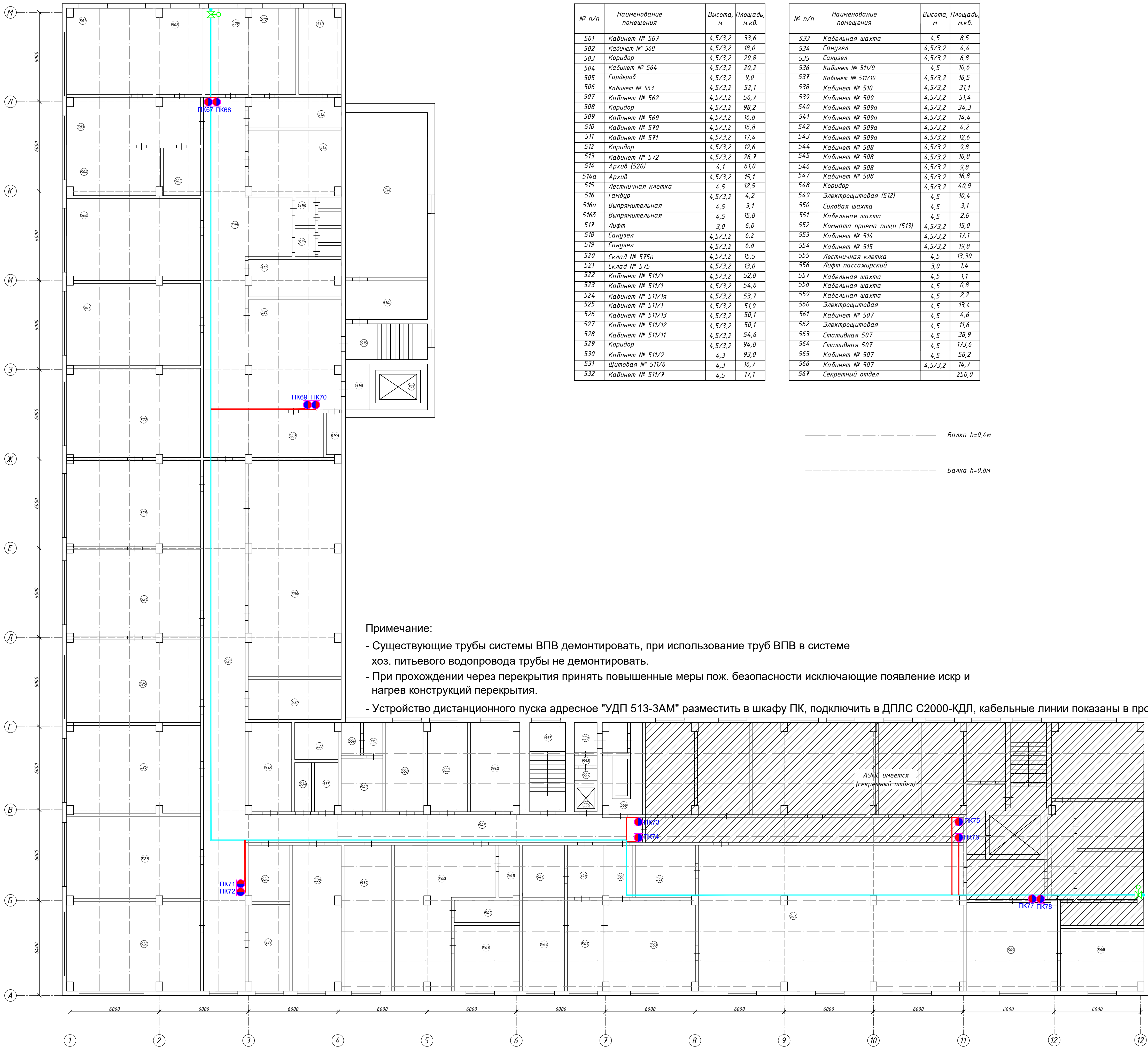
						08-2019-097-ВПВ		
						МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист
Разработал	ГИП	Петров			12.12.19		Р	5
Проверил	Каролев				12.12.19	План расположения оборудования 3 - этаж ВПВ	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород Формат: А1	
Ут. Контроль	Каролев				12.12.19			



Экспликация помещений. 4 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
401	Гермазона (410/3)	4,5	125,8
402	Кабинет № 410а	4,5	74,0
403	Кабинет № 410а	4,5	57,0
404	Выпрямительная 410/2	4,5	25,8
405	Кабинет № 410	4,5	342,7
406	Кабинет № 410	4,5	57,6
407	Кабинет № 410/1	3,5	63,4
407а	Кабельная шахта	4,5	5,7
408	Лестничная клетка	4,5	12,5
409	Тамбур	4,5/3,2	4,2
410	Лифт	3,0	6,0
411	Вентиляционная шахта	4,5	4,0
412	Кабинет № 409	4,5/3,2	65,9
412а	Кабинет № 409	4,5/3,2	16,8
413	Кабинет № 408	4,5/3,2	57,2
414	Архив (407а)	4,5/3,2	10,0
415	Кабинет № 407	4,5/3,2	45,6
416	Кабинет № 406	4,5/3,2	60,1
417	Коридор	4,5	90,1
418	Кабинет № 414	4,5/3,2	40,9
419	Кабинет № 413	4,5/3,2	17,4
420	Выпрямительная	4,5	18,0
421	Кабельная шахта	4,5	8,4
422	Кабельная шахта	4,5	8,4
423	Санузел	4,5/3,2	8,9
423а	Санузел	4,5/3,2	10,6
424	Электрощитовая	4,5	10,4
425	Силовая шахта	4,5	3,1
425а	Кабельная шахта	4,5	2,6
426	Студия (416)	4,5/3,2	13,8
427	Кабинет № 417	4,5/3,2	3,1
428	Лестничная клетка	4,5	2,6
429	Лифт пассажирский	3,0	14
430	Кабельная шахта	4,5	1,1
431	Кабельная шахта	4,5	0,8

Экспликация помещений. 4 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
432	Кабельная шахта	4,5	2,2
433	Кабинет № 418	4,5	12,1
434	Кабинет № 418	4,5	25,8
435	Кабинет № 419	4,5/3,2	33,0
436	Кабинет № 420	4,5/3,2	36,0
437	Кабинет № 421	4,5/3,2	16,8
438	Санузел	4,5/3,2	18,0
439	Санузел	4,5/3,2	7,8
440	Коридор	4,5/3,2	4,1
441	Лифт	3,0	6,0
442	Лестничная клетка	4,5	13,2
443	Кабинет № 422	4,5/3,2	31,1
444	Кабинет № 423	4,5/3,2	17,6
445	Кабинет № 425	4,5/3,2	3,6
446	Кабинет № 424	4,5/3,2	4,2
447	Кабинет № 425	4,5/3,2	35,3
448	Кабинет № 426	4,5/3,2	37,8
449	Кабинет № 427	4,5/3,2	37,8
450	Кабинет № 428	4,5/3,2	22,7
451	Кабинет № 429	4,5/3,2	18,3
452	Коридор	4,5/3,2	93,6
453	Кухня	4,5/3,2	3,9
454	Кабинет № 430	4,5/3,2	6,7
455	Приемная (431)	4,5/3,2	48,1
455а	Комната отдыха	4,5/3,2	10,2
456	Коридор	4,5/3,2	10,1
457	Кабинет № 432	4,5/3,2	34,0
458	Комната отдыха	4,5/3,2	8,8
459	Электрощитовая	4,5	8,8
460	Кроссовая (402)	4,2	27,4
461	Кабинет № 403	4,5	28,4
462	Кабинет № 404	4,5/3,2	53,9
463	Кабинет № 404/1	4,5/3,2	38,4
464	Архив	4,5/3,2	24,7

08-2019-097-ВПВ					
МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Петров				10.12.19
ГИП	Петров				10.12.19
Административное здание					
				Стадия	Лист
				Р	6
План расположения оборудования 4 - этаж ВПВ					
ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород					
Формат: А1					



Экспликация помещений 5 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
501	Кабинет № 567	4,5/3,2	33,6
502	Кабинет № 568	4,5/3,2	18,0
503	Коридор	4,5/3,2	29,8
504	Кабинет № 564	4,5/3,2	20,2
505	Гардероб	4,5/3,2	9,0
506	Кабинет № 563	4,5/3,2	52,1
507	Кабинет № 562	4,5/3,2	56,7
508	Коридор	4,5/3,2	98,2
509	Кабинет № 569	4,5/3,2	16,8
510	Кабинет № 570	4,5/3,2	16,8
511	Кабинет № 571	4,5/3,2	17,4
512	Коридор	4,5/3,2	12,6
513	Кабинет № 572	4,5/3,2	26,7
514	Архив (520)	4,1	61,0
514а	Архив	4,5/3,2	15,1
515	Лестничная клетка	4,5	12,5
516	Тамбур	4,5/3,2	4,2
516а	Выпрямительная	4,5	3,1
516б	Выпрямительная	4,5	15,8
517	Лифт	3,0	6,0
518	Санузел	4,5/3,2	6,2
519	Санузел	4,5/3,2	6,8
520	Склад № 575а	4,5/3,2	15,5
521	Склад № 575	4,5/3,2	13,0
522	Кабинет № 511/1	4,5/3,2	52,8
523	Кабинет № 511/1	4,5/3,2	54,6
524	Кабинет № 511/1а	4,5/3,2	53,7
525	Кабинет № 511/1	4,5/3,2	51,9
526	Кабинет № 511/13	4,5/3,2	50,1
527	Кабинет № 511/12	4,5/3,2	50,1
528	Кабинет № 511/11	4,5/3,2	54,6
529	Коридор	4,5/3,2	94,8
530	Кабинет № 511/2	4,3	93,0
531	Щитовая № 511/6	4,3	16,7
532	Кабинет № 511/7	4,5	17,1

Экспликация помещений 5 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
533	Кабельная шахта	4,5	8,5
534	Санузел	4,5/3,2	4,4
535	Санузел	4,5/3,2	6,8
536	Кабинет № 511/9	4,5	10,6
537	Кабинет № 511/10	4,5/3,2	16,5
538	Кабинет № 510	4,5/3,2	31,1
539	Кабинет № 509	4,5/3,2	51,4
540	Кабинет № 509а	4,5/3,2	34,3
541	Кабинет № 509а	4,5/3,2	14,4
542	Кабинет № 509а	4,5/3,2	4,2
543	Кабинет № 509а	4,5/3,2	12,6
544	Кабинет № 508	4,5/3,2	9,8
545	Кабинет № 508	4,5/3,2	16,8
546	Кабинет № 508	4,5/3,2	9,8
547	Кабинет № 508	4,5/3,2	16,8
548	Коридор	4,5/3,2	40,9
549	Электрощитовая (512)	4,5	10,4
550	Силовая шахта	4,5	3,1
551	Кабельная шахта	4,5	2,6
552	Комната приема пищи (513)	4,5/3,2	15,0
553	Кабинет № 514	4,5/3,2	17,1
554	Кабинет № 515	4,5/3,2	19,8
555	Лестничная клетка	4,5	13,30
556	Лифт пассажирский	3,0	1,4
557	Кабельная шахта	4,5	1,1
558	Кабельная шахта	4,5	0,8
559	Кабельная шахта	4,5	2,2
560	Электрощитовая	4,5	13,4
561	Кабинет № 507	4,5	4,6
562	Электрощитовая	4,5	11,6
563	Стативная 507	4,5	38,9
564	Стативная 507	4,5	173,6
565	Кабинет № 507	4,5	56,2
566	Кабинет № 507	4,5/3,2	14,7
567	Секретный отдел		250,0

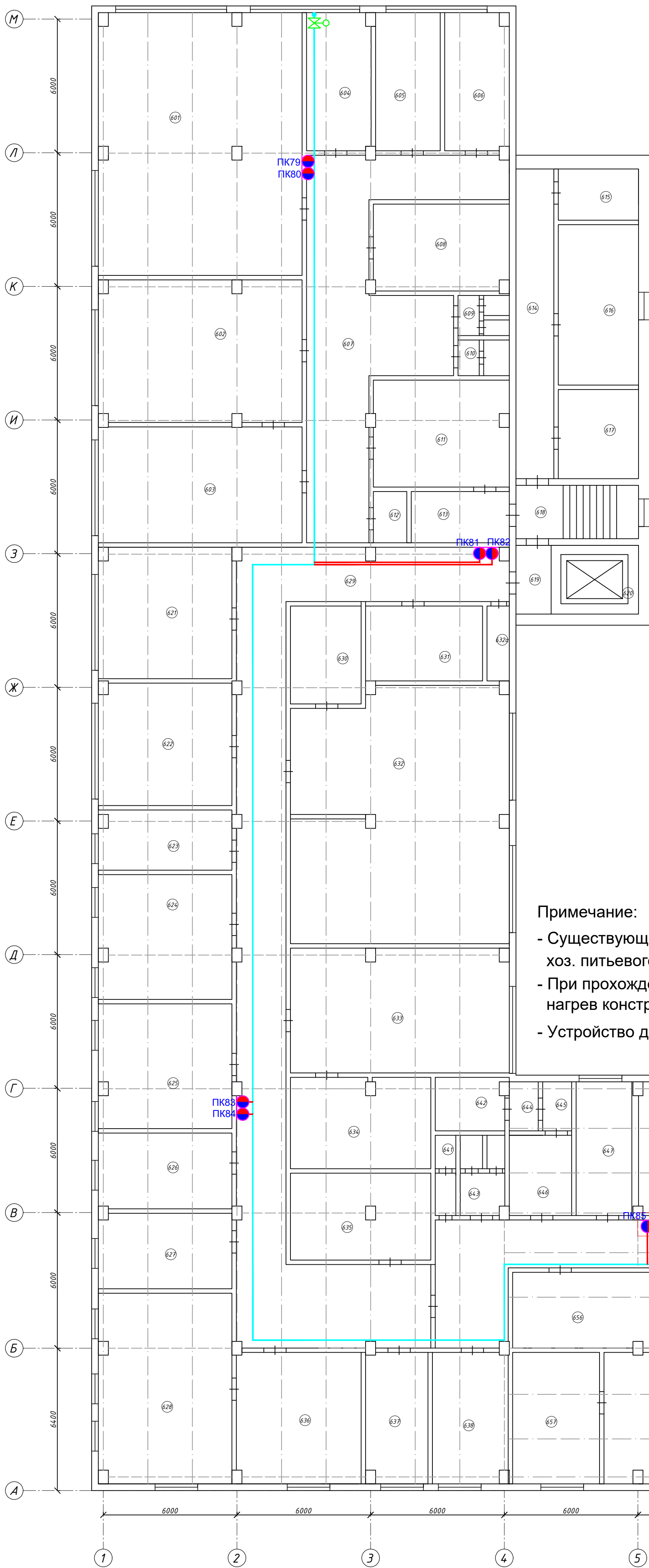
----- Балка h=0,4м

----- Балка h=0,8м

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 513-3АМ" 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-ц	Лист	№ док	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист
Разработал		Петров			12.12.19		Р	7
ГИП		Петров			12.12.19	План расположения оборудования 5 – этаж ВПВ	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород	
Проверил		Королев		12.12.19				
Утв. Контроль		Королев		12.12.19				



Экспликация помещений. 6 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
601	Кабинет №610/3	4,5/3,2	105,4
602	Кабинет №610/2	4,5/3,2	60,8
603	Кабинет №610/1	4,5/3,2	49,4
604	Кабинет №610/4	4,5/3,2	18,0
605	Кабинет №611/1	4,5/3,2	18,0
606	Кабинет №611/2	4,5/3,2	18,0
607	Коридор	4,5/3,2	54,8
608	Комната приема пищи	4,5/3,2	26,2
609	Санузел	4,5/3,2	5,4
610	Санузел	4,5/3,2	5,4
611	Склад №610/8	4,5/3,2	29,3
612	Склад №610/9	4,5/3,2	3,0
613	Склад №610/9	4,5/3,2	10,6
614	Коридор	4,5/3,2	19,6
615	Кабинет №611/3	4,5/3,2	8,3
616	Кабинет №611/4	4,5/3,2	19,8
617	Склад №611/5	4,5/3,2	13,1
618	Лестничная клетка	4,5	12,5
619	Тамбур	4,5/3,2	4,2
620	Лифт	3,0	6,0
621	Кабинет №609	4,5/3,2	35,4
622	Кабинет №608	4,5/2,9	33,0
623	Кабинет №607	4,5/2,9	16,2
624	Кабинет №606а	4,5/2,9	33,6
625	Кабинет №606	4,5/2,9	33,6
626	Кабинет №605а	4,5/2,9	21,0
627	Кабинет №605	4,5/2,9	29,4
628	Кабинет №604	4,5/2,9	53,4
629	Коридор	4,5/3,2	122,5
630	Гардероб	4,5/3,2	15,2
631	Кабинет №612	4,5	16,0
632	Кабинет №613	4,5/3,2	111,2
632а	Электрощитовая №611	4,5	3,2
633	Кабинет №614	4,5/2,9	55,1
634	Комната приема пищи	4,5/2,9	26,5

Экспликация помещений. 6 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
635	Склад	4,5/2,9	23,6
636	Кабинет №603	4,5/2,9	33,0
637	Кабинет №602	4,5/2,9	16,8
638	Кабинет №601	4,5/2,9	20,4
639	Коридор	4,5	38,9
640	Санузел	4,5/2,9	1,7
641	Санузел	4,5/2,9	2,2
642	Кафельная шахта	4,5	8,0
643	Санузел	4,5/2,9	6,5
644	Силовая шахта	4,5	3,1
645	Шахта	4,5	2,6
646	Электрощитовая (618)	4,5	10,4
647	Кабинет №619	4,5/2,9	3,1
648	Кабинет №619	3,2	2,6
649	Лестничная клетка	4,5	13,3
650	Лифт пассажирский	3,0	1,4
651	Кафельная шахта	4,5	1,1
652	Кафельная шахта	4,5	0,8
653	Кафельная шахта	4,5	2,2
654	Вентиляционная	4,5	3,8
655	Питающая (622)	4,5	15,8
656	Кабинет №600а	4,5/2,9	25,8
657	Кабинет №600	4,5/2,9	14,8
658	Кабинет №600	4,5/2,9	45,9
659	Гардероб (635)	3,5	26,9
660	Склад (634)	3,80	18,6
661	Коридор	4,5/2,9	92,7
662	Кабинет №633	3,5	35,3
663	Кабинет №632	4,5/2,9	74,4
664	Кабинет №631	3,5	36,0
665	Кабинет №630	3,5	16,1
666	Кабинет №629	4,5/2,9	18,6
667	Кабинет №628	4,5/2,9	36,0
668	Кабинет №623	4,5/2,9	124,8
669	Стативная (624)	4,5/2,9	80,6

Экспликация помещений. 6 этаж			
№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
670	Санузел	4,5/2,9	9,9
671	Тамбур	4,5/2,9	3,9
672	Лифт	3,0	6,0
673	Лестничная клетка	4,5	13,2
674	Кабинет №600а	4,5/2,9	1,9
675	Комната приема пищи	3,5	37,8
676	Кабинет №627	4,5/2,9	10,2

----- Балка h=0,4м

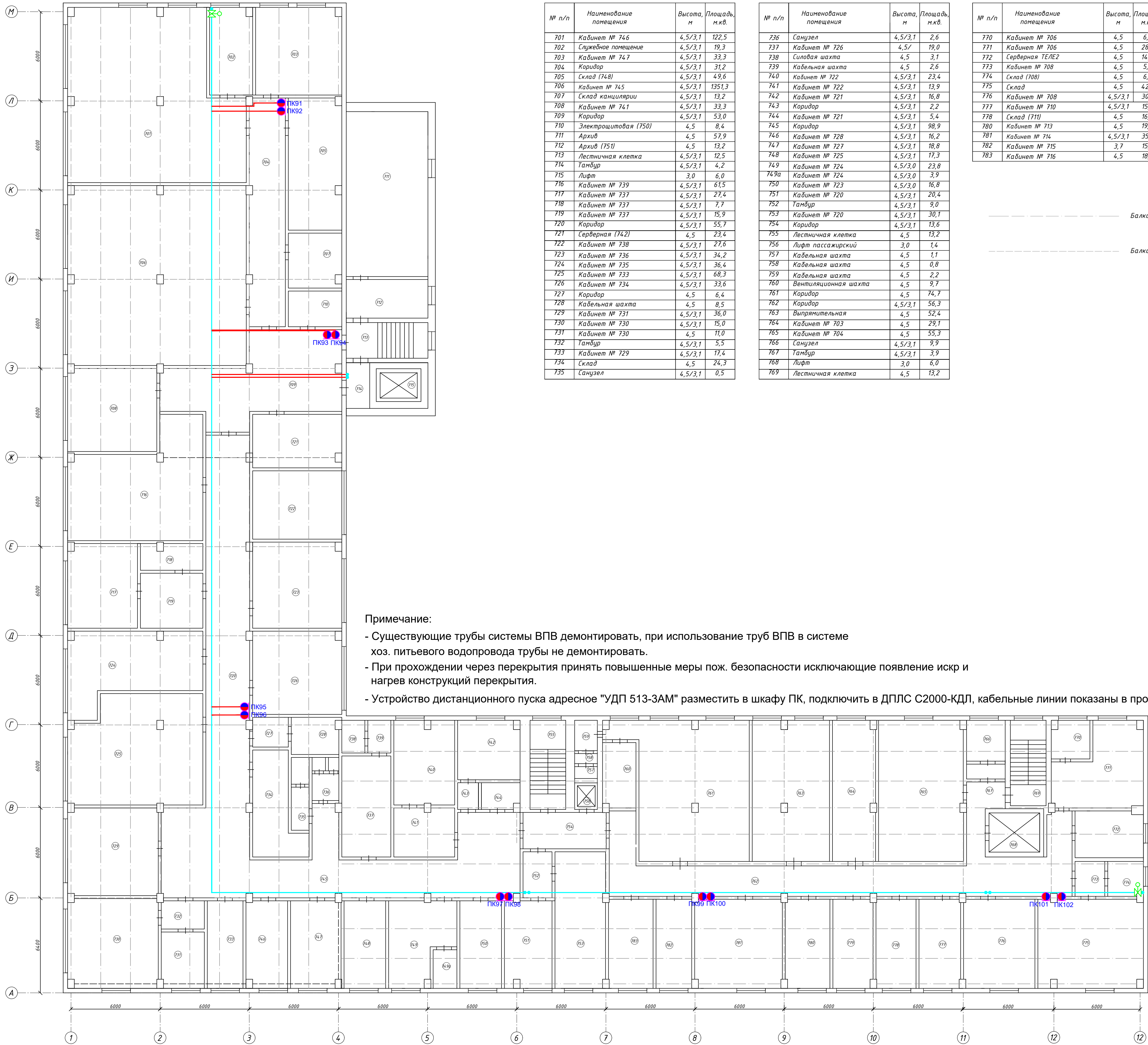
----- Балка h=0,8м

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 513-3АМ" разместить в шкафу ПК, подключить в ДПЛС С2000-КДЛ, кабельные линии показаны в проекте 08-2019-097-АПС.

ПК85 ПК86
встроить в стену

						08-2019-097-ВПВ		
						МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Административное здание	Стация	Лист
Разработал		Петров			10.12.19		Р	8
Проверил		Каролев			10.12.19	План расположения оборудования 6 – этаж ВПВ	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород	
Ут. Контроль		Каролев			10.12.19			



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.

Экспликация помещений. 7 этаж

№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
701	Кабинет № 746	4,5/3,1	122,5
702	Службное помещение	4,5/3,1	19,3
703	Кабинет № 747	4,5/3,1	33,3
704	Коридор	4,5/3,1	31,2
705	Склад (748)	4,5/3,1	49,6
706	Кабинет № 745	4,5/3,1	1351,3
707	Склад канцелярии	4,5/3,1	13,2
708	Кабинет № 741	4,5/3,1	33,3
709	Коридор	4,5/3,1	53,0
710	Электрощитовая (750)	4,5	8,4
711	Архив	4,5	57,9
712	Архив (751)	4,5	13,2
713	Лестничная клетка	4,5/3,1	12,5
714	Тамбур	4,5/3,1	4,2
715	Лифт	3,0	6,0
716	Кабинет № 739	4,5/3,1	61,5
717	Кабинет № 737	4,5/3,1	27,4
718	Кабинет № 737	4,5/3,1	7,7
719	Кабинет № 737	4,5/3,1	15,9
720	Коридор	4,5/3,1	55,7
721	Серверная (742)	4,5	23,4
722	Кабинет № 738	4,5/3,1	27,6
723	Кабинет № 736	4,5/3,1	34,2
724	Кабинет № 735	4,5/3,1	36,4
725	Кабинет № 733	4,5/3,1	68,3
726	Кабинет № 734	4,5/3,1	33,6
727	Коридор	4,5	6,4
728	Кабельная шахта	4,5	8,5
729	Кабинет № 731	4,5/3,1	36,0
730	Кабинет № 730	4,5/3,1	15,0
731	Кабинет № 730	4,5	11,0
732	Тамбур	4,5/3,1	5,5
733	Кабинет № 729	4,5/3,1	17,4
734	Склад	4,5	24,3
735	Санузел	4,5/3,1	0,5

Экспликация помещений. 7 этаж

№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
736	Санузел	4,5/3,1	2,6
737	Кабинет № 726	4,5/	19,0
738	Силовая шахта	4,5	3,1
739	Кабельная шахта	4,5	2,6
740	Кабинет № 722	4,5/3,1	23,4
741	Кабинет № 722	4,5/3,1	13,9
742	Кабинет № 721	4,5/3,1	16,8
743	Коридор	4,5/3,1	2,2
744	Кабинет № 721	4,5/3,1	5,4
745	Коридор	4,5/3,1	98,9
746	Кабинет № 728	4,5/3,1	16,2
747	Кабинет № 727	4,5/3,1	18,8
748	Кабинет № 725	4,5/3,1	17,3
749	Кабинет № 724	4,5/3,0	23,8
749а	Кабинет № 724	4,5/3,0	3,9
750	Кабинет № 723	4,5/3,0	16,8
751	Кабинет № 720	4,5/3,1	20,4
752	Тамбур	4,5/3,1	9,0
753	Кабинет № 720	4,5/3,1	30,1
754	Коридор	4,5/3,1	13,6
755	Лестничная клетка	4,5	13,2
756	Лифт пассажирский	3,0	1,4
757	Кабельная шахта	4,5	1,1
758	Кабельная шахта	4,5	0,8
759	Кабельная шахта	4,5	2,2
760	Вентиляционная шахта	4,5	9,7
761	Коридор	4,5	74,7
762	Коридор	4,5/3,1	56,3
763	Выпрямительная	4,5	52,4
764	Кабинет № 703	4,5	29,1
765	Кабинет № 704	4,5	55,3
766	Санузел	4,5/3,1	9,9
767	Тамбур	4,5/3,1	3,9
768	Лифт	3,0	6,0
769	Лестничная клетка	4,5	13,2

Экспликация помещений

№ п/п	Наименование помещения	Высота, м	Площадь, м.кв.
770	Кабинет № 706	4,5	6,8
771	Кабинет № 706	4,5	28,8
772	Серверная ТЕ/ЛЕ2	4,5	14,3
773	Кабинет № 708	4,5	5,0
774	Склад (708)	4,5	6,3
775	Склад	4,5	42,6
776	Кабинет № 708	4,5/3,1	30,0
777	Кабинет № 710	4,5/3,1	15,6
778	Склад (711)	4,5	16,8
780	Кабинет № 713	4,5	19,2
781	Кабинет № 714	4,5/3,1	35,4
782	Кабинет № 715	3,7	15,6
783	Кабинет № 716	4,5	18,0

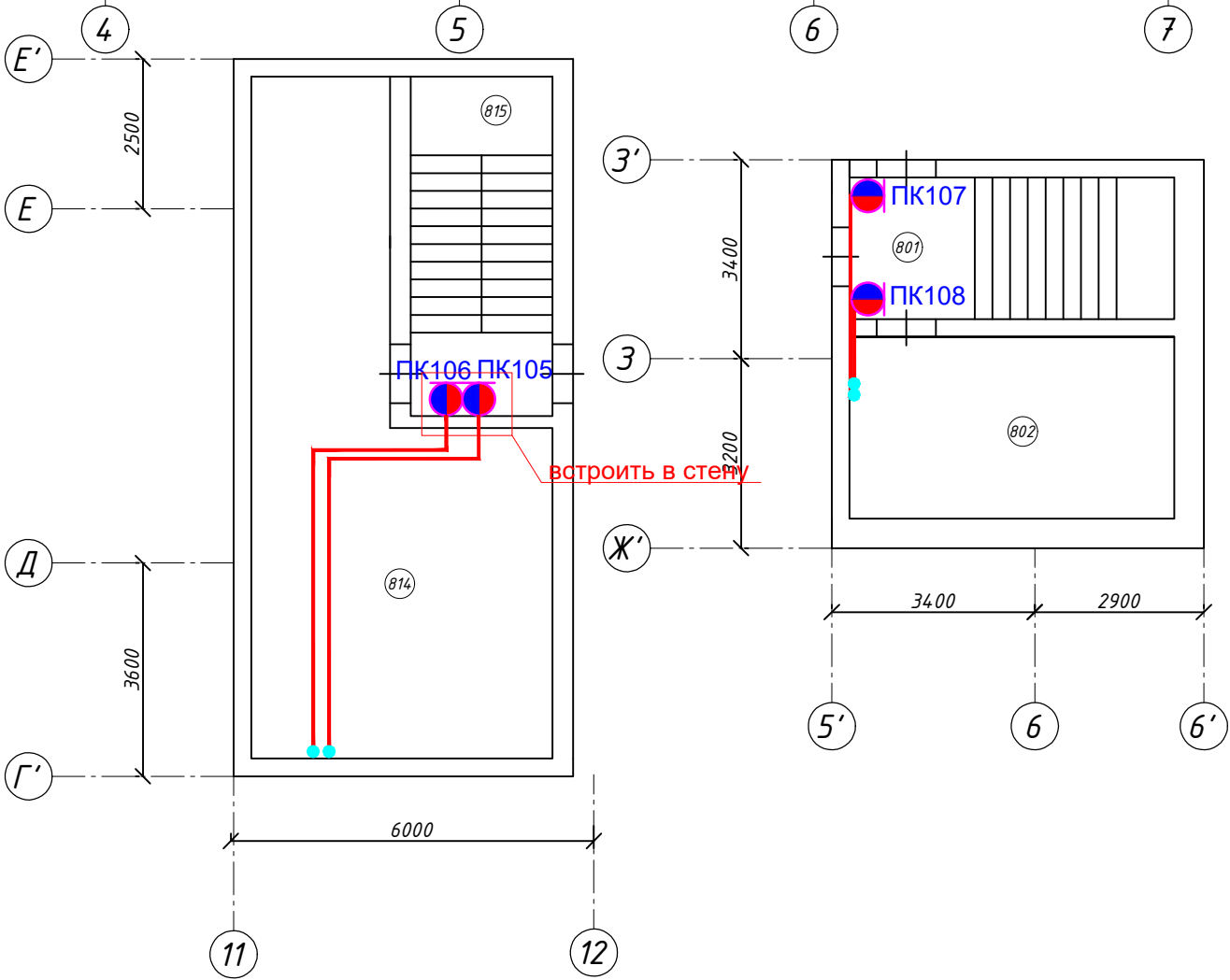
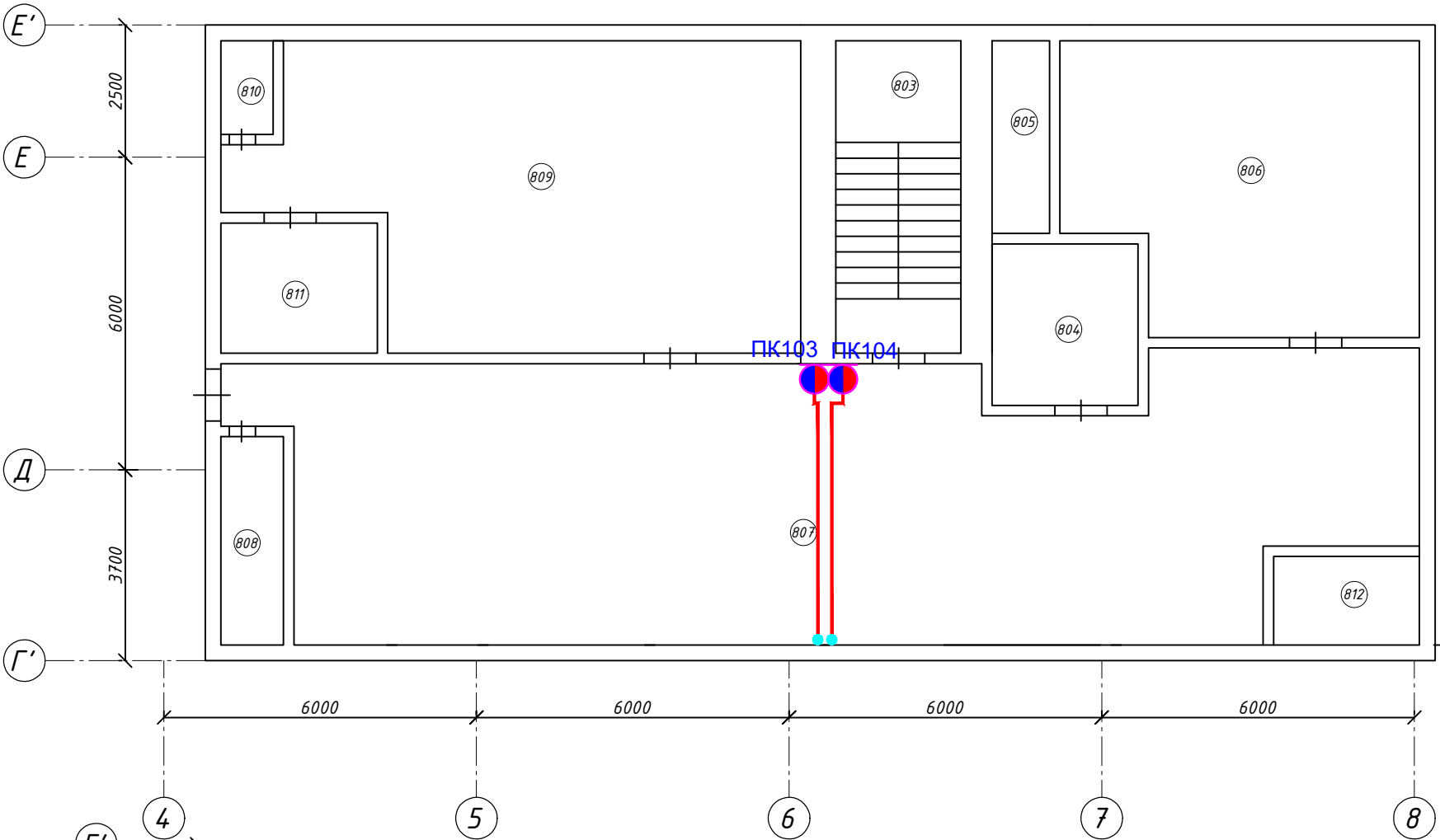
Балка h=0,4м

Балка h=0,8м

						08-2019-097-ВПВ				
						МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80				
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист	Листов	
Разработал				Петров	10.12.19		Р	9		
Г.И.П.				Петров	10.12.19	План расположения оборудования 7 – этаж ВПВ	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород			
Проверил				Каролев	10.12.19					
И.Н.Контроль				Каролев	10.12.19					

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

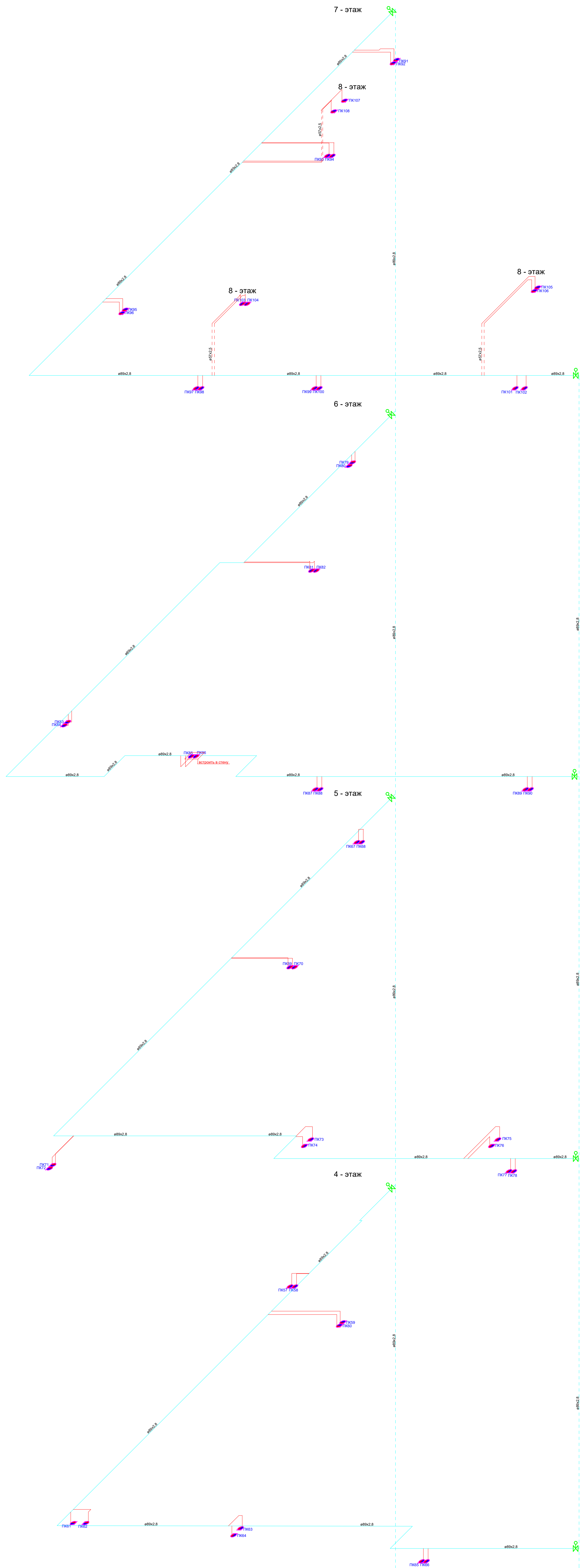


Примечание:

- Существующие трубы системы ВПВ демонтировать, при использовании труб ВПВ в системе хоз. питьевого водопровода трубы не демонтировать.
- При прохождении через перекрытия принять повышенные меры пожарной безопасности, исключающие появление искр и нагрев конструкций перекрытия.
- Устройство дистанционного пуска адресное "УДП 513-3АМ" 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	Административное здание	Стадия	Лист
Разработал		Петров			10.12.19		Р	10
ГИП		Петров			10.12.19	План расположения оборудования технического этажа ВПВ	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород	
Проверил		Королев			10.12.19			
Н.Контроль		Королев			10.12.19			



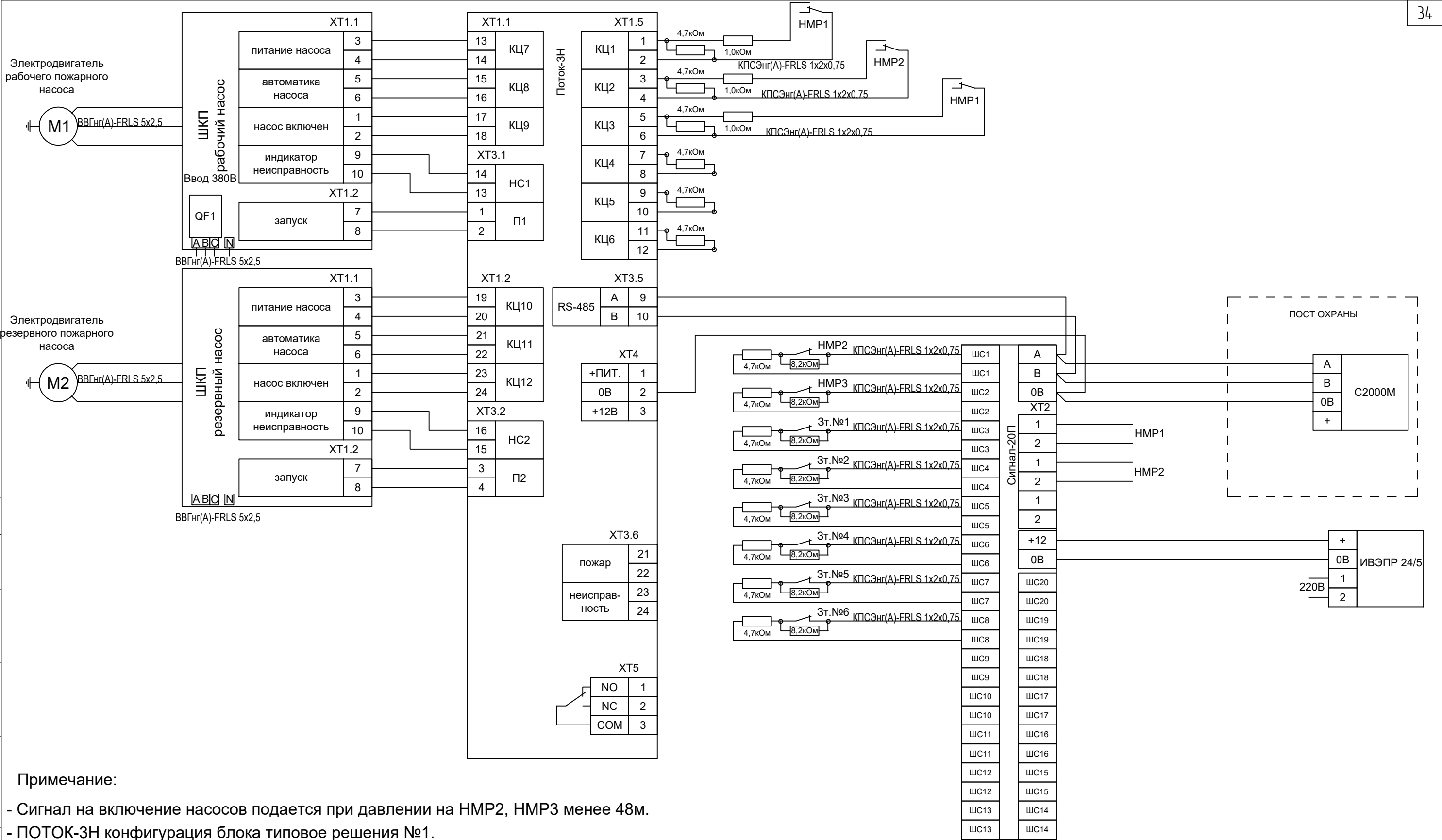


						08-2019-097-БПБ					
						МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80					
Изм. Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата		Административная здания	Стекло	Лист	Листов		
Раздаточный	Лист		№				Р	12			
Гип	Лист		№								
Приобрет	Королев					Схема аксонометрическая	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород				
Н.Контроль	Королев										

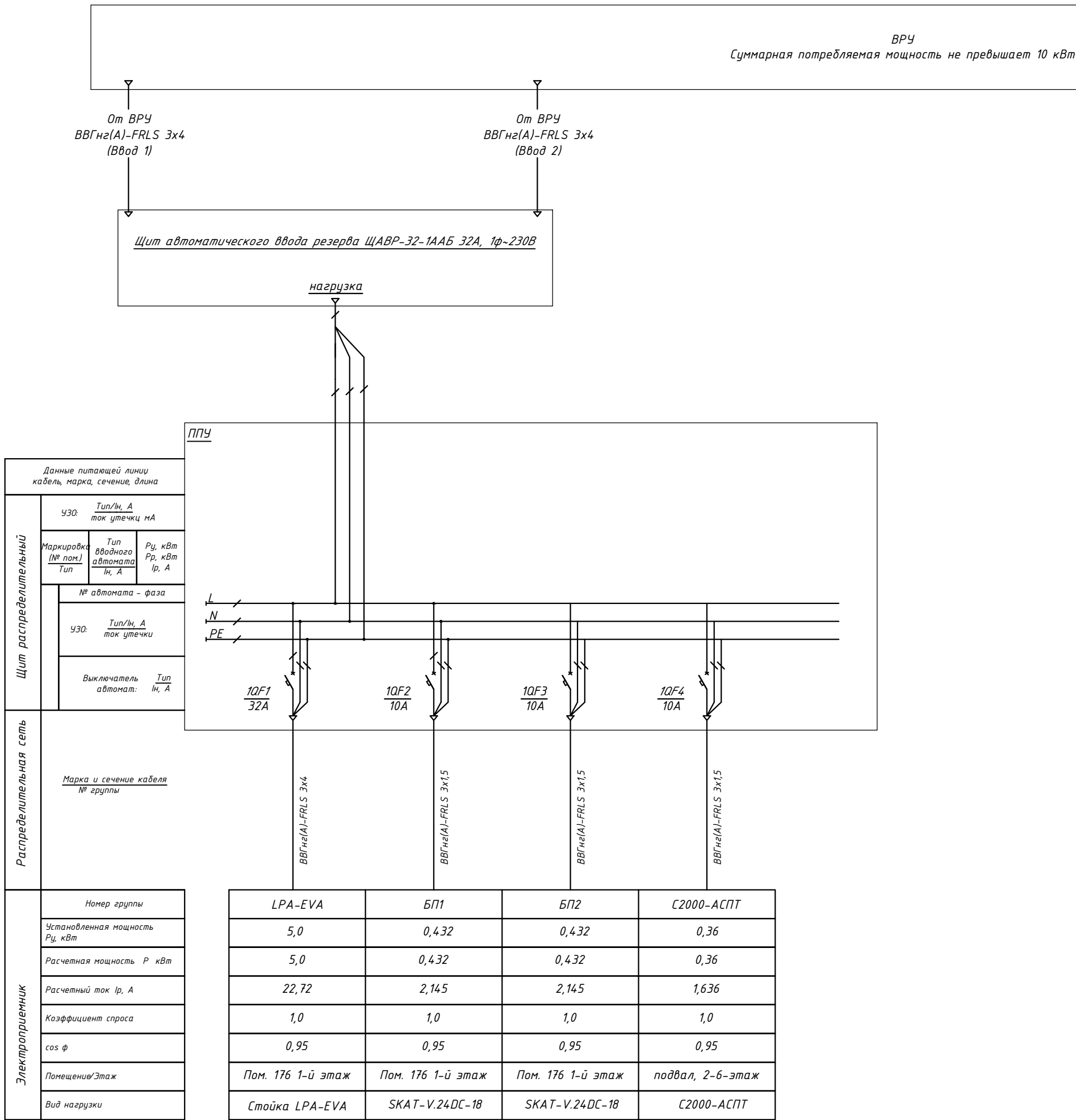
Согласовано

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

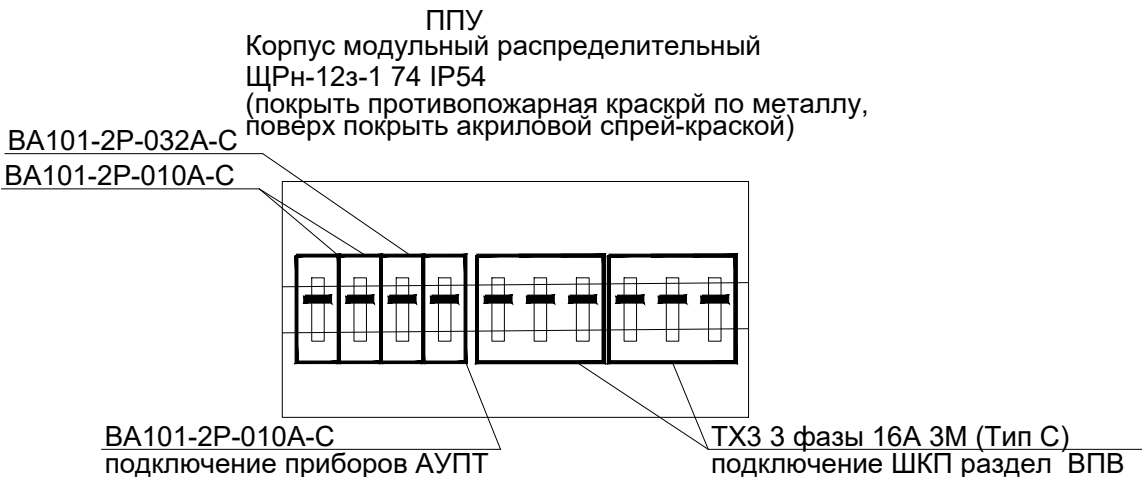
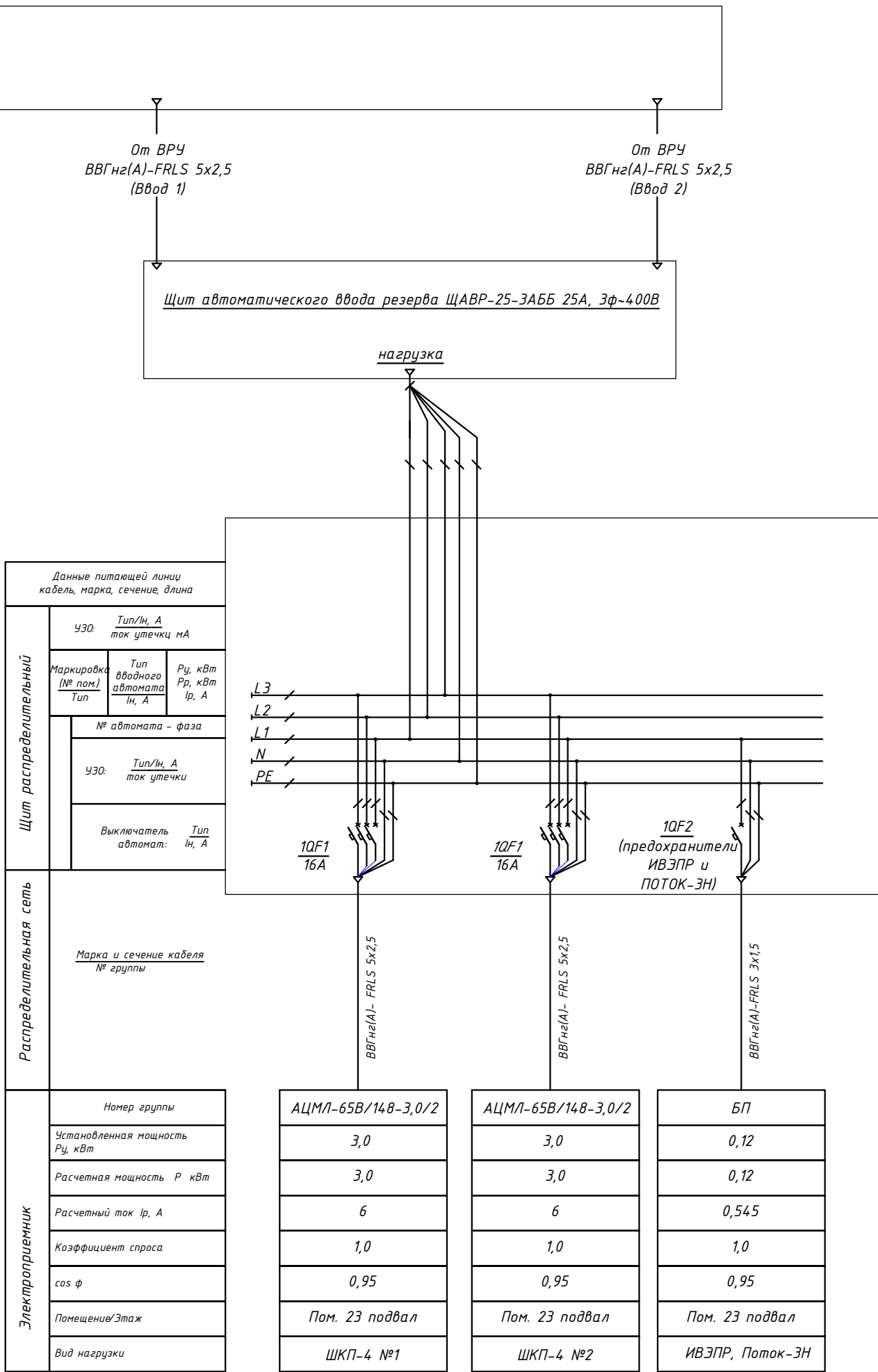
- Примечание:
- Сигнал на включение насосов подается при давлении на НМР2, НМР3 менее 48м.
 - ПОТОК-3Н конфигурация блока типовое решения №1.



Однолинейная схема питания АУПС, СОУЭ, АУПТ



Однолинейная схема питания ВПВ



						08-2019-097-ВПВ			
						МРФ «Сибирь» ПАО «Ростелеком», Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 80			
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Петров			10.12.19		Р	14	
ГИП		Петров			10.12.19	Однолинейная схема питания	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		
Проверил		Королев			10.12.19				
И.Контроль		Королев			10.12.19				

№ п/п	Наименование оборудования	Ток потребления, мА (i)	Дежурный режим		Режим тревоги	
			Кол-во, шт (n)	Ток, мА (I)	Кол-во, шт (n)	Ток, мА (I)
Расчет нагрузки						
1	Сигнал-20П	300/330	1	300,00	1	330,00
2	Табло световое	20	1	20,00	1	20,00
2	Неучтенные потребители	100	100	100	700	1500
	Итого			420		1850
	Максимально допустимый ток нагрузки			18000		18000
	Нагрузка источника питания, %			2,3%		10,3%
	Необходимая емкость аккумуляторной батареи А/Ч, для работы источника резервного питания 24ч в дежурном режимеплюс 1ч в режиме тревоги		11,9			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

08-2019-097-ВПВ.Р

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

						Административное здание		
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Петров			10.12.19	Расчет емкости АКБ		
ГИП		Петров			10.12.19			
Проверил		Королев			10.12.19	ООО «Противопожарные системы безопасности» г. Н. Новгород		
Н.Контроль		Королев			10.12.19			
						Стадия	Лист	Листов
						Р		1

Формат А4

Сведения о сертификатах

Позиция	Наименование, обозначение	Номер сертификата	Срок действия
1.	C2000M	C-RU.ЧC13.B.00251	23.12.2020
2.	C2000-ПИ	C-RU.ЧC13.B.00023	10.07.2020
3.	C2000-БКИ	C-RU.ЧC13.B.01014	20.12.2022
4.	C2000-КДЛ	C-RU.ПБ01.B.02998	16.02.2020
5.	C2000-КПБ	C-RU.ЧC13.B.00720	26.01.2022
6.	C2000-АСПТ	C-RU.ЧC13.B.00291	29.01.2021
7.	C2000-ПТ	C-RU.ЧC13.B.00292	29.01.2021
8.	ШКП-4	C-RU.ЧC13.B.00904	08.08.2022
9.	ИВЭПР 24/5 2х17 БР	C-RU.ЧC13.B.01264	05.12.2023
10.	ЭДУ 513-3АМ	C-RU.ЧC13.B.00845	30.05.2022
11.	Кабельные линии	АПБ.RU.OC002/3.H01272 ССБК RU.ПБ09.H000975	21.05.2022 30.08.2023

Согласовано



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

08-2019-097-ВПВ.СС

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
Проверил		Королев			10.12.19
Н.Контроль		Королев			10.12.19

Административное здание

Сведения о сертификатах

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

Формат А4

<div>Согласовано</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв.№подл.</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.	41	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
				Труба стальная электросварная		ГОСТ 10704-91						
			2		ø89х2,8		Россия	м.	1200			
			3		ø57х2,5		Россия	м.	700			
			4		ø108х4		Россия	м.	60			
				Отводы крутоизогнутые 90º		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		1-88,9х3,2-88,9х3,2		Россия	шт.	132			
				Переход концентрический ст.20		ГОСТ 17378-2001						
			9		К-1-88,9х3,2-60,3х4		Россия	шт.	108			
			10		К-1- 114,3х6,3-88,9х3,2		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						

Изм. №	Кол.уч.	Лист	№ док.	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 соответствии 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
- d_u тр. – диаметр трубопровода (диаметр условного прохода трубопровода)
- K тр. – удельная характеристика трубопровода
- № ор. – порядковый номер оросителя на ветви
- Q ор. – расход оросителя
- Р ор. – 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

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08-2019-097-ВПВ.Р	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл	Разраб.													Система внутреннего противопожарного водопровода	П	2	16
	Пров.	Королев															
	ГИП	Петров															
	Н. контр.																
	Утв.																
														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 диктующая защищаемая орошаемая площадь на гидравлической план-схеме.

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

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

- назначаются диаметры трубопроводов для различных участков гидравлической сети АУП;

- определяется расход каждого оросителя, находящегося в принятой диктующей защищаемой площади орошения и суммарный расход оросителей, защищающих орошаемую 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 орошаемую 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

3

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

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

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

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

где Q - суммарный расход оросителей, л/с;

K_r - удельная характеристика трубопровода, л /с;

L - длина трубопровода.

4. Обобщенная характеристика рядка (ветви)

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

5. Расчет спринклерных АУП проводится из условия

$$Q_n \leq Q_c,$$

где Q_n - 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.

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

									Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			08-2019-097-ВПВ.Р	4

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 $Q_{АУП}$ спринклерной АУП с водяной завесой

$$Q_{АУП} = Q_c + Q_z,$$

где Q_c - расход спринклерной АУП;

Q_z - 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:

$$Q = Q_{АУП} + Q_{ВПВ},$$

где $Q_{АУП}$, $Q_{ВПВ}$ - расходы соответственно водопровода АУП и внутреннего противопожарного водопровода.

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

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

где P_H - требуемое давление пожарного насоса, МПа;

P_r - 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_{tr} - давление требуемое, МПа.

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

$$\text{- в спринклерном } P_{ууc} = \xi_{ууc} \gamma Q^2 = (\xi_{кc} + \xi_z) \gamma Q^2;$$

$$\text{- в дренчерном } P_{ууд} = \xi_{ууд} \gamma Q^2 = (\xi_{кд} + 2\xi_z) \gamma Q^2,$$

где $\xi_{ууc}$, $\xi_{ууд}$, $\xi_{кc}$, $\xi_{кд}$, ξ_z 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.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							
					08-2019-097-ВПВ.Р						
					Лист						
					5						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ RA.RU.AB86.H01154

Срок действия с 27.02.2019 по 26.02.2021

№ 0351055

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ RA.RU.11AB86

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

Эксперт

подпись
подпись

С.Д.Ратнер

Т.Н.Бубнова

инициалы, фамилия
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.opcion.ru

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

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.AB86.H01154,
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 жockey-насоса и специального насоса для откачки воды из приемка;
- возможность включения/отключения произвольных участков сети трубопроводов с автоматическим пересчетом результатов расчета;
- возможность расчета кольцевых ветвей;

Заместитель генерального
директора ООО ЦСПС

Эксперт



Д.Ю.Бубнов

Т.Н.Бубнова

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

7

- 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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

8

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

9

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 spryska наконечника пожарного ствола, мм – 16

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

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	р уч., МПа	0,007375		
Р пк норм., МПа	0,10	Р пк факт., МПа	0,100		
Q пк норм., л/с	2,6	Q пк факт., л/с	2,600	Р ср диаф., МПа	-
du тр. пк, мм	ЭС-57х2,5 (DN-50)	V факт., м/с	1,22	Р пк диаф., МПа	-
K тр.	110	Ду диаф. пк, мм	-	Q пк диаф., л/с	-

Питающий трубопровод-1			
L уч., м	1,3		
du тр., мм	ЭС-89х2,8 (DN-80)		
K тр.	1429		
Вид	<input checked="" type="radio"/> Тупиковый <input type="radio"/> Кольцевой		
V факт., м/с	0,48		
р уч., МПа	0,000061	Р срез. шайбой, МПа	
Р в конце тр., МПа	0,107	Ду дроссел. шайбы, мм	-

Пожарный кран-2				ОДИНОЧНЫЙ	
L уч. пк, м	12	р уч., МПа	0,007375	Q после ПК	5,201
Р пк норм., МПа	0,10	Р пк факт., МПа	0,100		
Q пк норм., л/с	2,6	Q пк факт., л/с	2,601	Р ср диаф., МПа	-
du тр. пк, мм	ЭС-57х2,5 (DN-50)	V факт., м/с	1,22	Р пк диаф., МПа	-
K тр.	110	Ду диаф. пк, мм	-	Q пк диаф., л/с	-
Выс. отм. ПК, м	32,47				

Питающий трубопровод-2			
L уч., м	170		
du тр., мм	ЭС-89х2,8 (DN-80)		
K тр.	1429		
Вид	<input type="radio"/> Тупиковый <input checked="" type="radio"/> Кольцевой		
V факт., м/с	0,48		
р уч., МПа	0,008044	Р срез. шайбой, МПа	
Р в конце тр., МПа	0,115	Ду дроссел. шайбы, мм	-

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

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 spryska наконечника пожарного ствола, мм – 16

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

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	р уч., МПа	0,009218		
Р пк норм., МПа	0,10	Р пк факт., МПа	0,102		
Q пк норм., л/с	2,6	Q пк факт., л/с	2,626	Р ср диаф., МПа	–
du тр. пк, мм	ЭС-57х2,5 (DN-50)	V факт., м/с	1,24	Р пк диаф., МПа	–
K тр.	110	Ду диаф. пк, мм	–	Q пк диаф., л/с	–

Питающий трубопровод-1			
L уч., м	0,5		
du тр., мм	ЭС-89х2,8 (DN-80)		
K тр.	1429		
Вид	<input checked="" type="radio"/> Тупиковый <input type="radio"/> Кольцевой		
V факт., м/с	0,48		
р уч., МПа	0,000024	Р срез. шайбой, МПа	
Р в конце тр., МПа	0,111	Ду дроссел. шайбы, мм	–

Пожарный кран-2				ОДИНОЧНЫЙ	
L уч. пк, м	18	р уч., МПа	0,011062	Q после ПК	5,230
Р пк норм., МПа	0,10	Р пк факт., МПа	0,100		
Q пк норм., л/с	2,6	Q пк факт., л/с	2,604	Р ср диаф., МПа	–
du тр. пк, мм	ЭС-57х2,5 (DN-50)	V факт., м/с	1,23	Р пк диаф., МПа	–
K тр.	110	Ду диаф. пк, мм	–	Q пк диаф., л/с	–
Выс. отм. ПК, м	32,47				

Питающий трубопровод-2			
L уч., м	180		
du тр., мм	ЭС-89х2,8 (DN-80)		
K тр.	1429		
Вид	<input type="radio"/> Тупиковый <input checked="" type="radio"/> Кольцевой		
V факт., м/с	0,48		
р уч., МПа	0,008614	Р срез. шайбой, МПа	
Р в конце тр., МПа	0,120	Ду дроссел. шайбы, мм	–

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

08-2019-097-ВПВ.Р

Лист

13

Количество и Схема подключения пожарных насосов:
1хОПН + 1хРПН

Давление с учетом местных потерь, МПа	0,482537
---------------------------------------	----------

Лист
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					Взам. инв. №	Подп. и дата												
	Инв. № дубл.																		
	Взам. инв. №																		
	Подп. и дата																		
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч.</td> <td>Лист</td> <td>№ док.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							08-2019-097-ВПВ.Р	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата														
						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	08-2019-097-ВПВ.Р					Лист
											16