

ООО «Инжиниринговая компания «СМКпроект»

Юридический адрес: 142105 Московская область, г.Подольск, 1-й Деловой проезд, д.5, офис 4
Тел/факс: +7 (499) 322-11-72
Эл. почта: framesystems@mail.ru



Многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 89:11:020206:1583, расположенный в мкр.Ягельный, г.Новый Уренгой, ЯНАО, Тюменской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Подраздел 2

Система пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре встроенных помещений общественного назначения

05/08-2019 ПР-ПБ2

Том 9.2

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
137		

Подольск, 2020

ООО «Инжиниринговая компания «СМКпроект»

Юридический адрес: 142105 Московская область, г.Подольск, 1-й Деловой проезд, д.5, офис 4
Тел/факс: +7 (499) 322-11-72
Эл. почта: framesystems@mail.ru



Многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 89:11:020206:1583, расположенный в мкр.Ягельный, г.Новый Уренгой, ЯНАО, Тюменской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Подраздел 2

Система пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре встроенных помещений общественного назначения

05/08-2019 ПР-ПБ2

Том 9.2

Директор по развитию
ООО "Инжиниринговая компания "СМКпроект"

А.Н.Гагарин

Главный инженер проекта

И.В.Минеев

Инд. № подл.	137
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Подольск, 2020

Разрешение	Обозначение	05/08-2019 ПР-ПБ2
№ 33-20 от 12.03.20	Наименование объекта строительства	Многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 89:11:020206:1583, расположенный в мкр. Ягельный, г. Новый Уренгой, ЯНАО, Тюменской области

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	Все	<p>Заменен комплект чертежей в связи с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установкой дополнительных световых оповещателей "Выход"; - установкой дополнительных дымовых и ручного извещателей; - дополнением текстовой части информацией об установке знаков пожарной безопасности, указывающих направление движения; - дополнением проекта оборудованием управления противодымной вентиляцией. 	4	

Согласовано:	Минеев
	Н. контр.

Изм. внёс	Усков	03.20
Составил	Усков	03.20
ГИП	Минеев	
Утв.	Минеев	



Лист	Листов
	1

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№№ Тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	05/08-2019 ПР - ПЗ	Пояснительная записка	
2	05/08-2019 ПР -ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	05/08-2019 ПР - АР	Архитектурные решения	
4	05/08-2019 ПР –КР	Конструктивные и объёмно-планировочные решения.	
		<u>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</u>	
5.1	05/08-2019 ПР -ИОС1	Система электроснабжения	
5.2	05/08-2019 ПР -ИОС2	Система водоснабжения	
5.3	05/08-2019 ПР -ИОС3	Система водоотведения	
5.4	05/08-2019 ПР -ИОС4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	05/08-2019 ПР -ИОС5	Сети связи	
6	05/08-2019 ПР -ПОС	Проект организации строительства	
8	05/08-2019 ПР -ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
		<u>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</u>	
9.1	05/08-2019 ПР -ПБ1	Пожарная безопасность	
9.2	05/08-2019 ПР -ПБ2	Система пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре встроенных помещений общественного назначения	
10	05/08-2019 ПР - ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.1	05/08-2019 8 ПР -ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12.1	05/08-2019 ПР -ТБЭ	Требование к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
12.2	05/08-2019 ПР -НПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для безопасной эксплуатации	
12.3	05/08-2019 ПР - ПГМ	Программа геотехнического мониторинга	

Инв. № Подп.

Подп. и дата

Инв. № Подп.

05/08-2019 ПР

Изм. Кол. Лист № Подп. Дата

ГИП Минеев
Н. контр Минеев

Состав проекта

Стадия Лист Листов

П 1

ООО "ИК "СМКпроект"

*Системы пожарной сигнализации, оповещения и
управления эвакуацией людей при пожаре*

1. Общая часть

Основанием для разработки проектной документации систем пожарной сигнализации (СПС), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) послужили:

- задание на проектирование;*
- архитектурно-строительная проектная документация;*
- проектная документация смежных специальностей.*

Проектная документация соответствует заданию на проектирование, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов содержащих установленные требования.

При разработке проектной документации учтены требования следующих нормативных документов:

Федеральный закон РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (в редакции Федерального закона от 27.12.2018 № 538-ФЗ);

Свод правил СП 3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Нормы и правила проектирования";

Свод правил СП 5.13130.2009 (изм. 1) "Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования";

Свод правил СП 6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности";

Свод правил СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения". (Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009);


ВСН 60-89 "Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования зданий и сооружений. Нормы проектирования";

РД 78.145-93 МВД России "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ";

ПУЭ, изд. 6 и 7 "Правила устройства электроустановок".

Оборудование и материалы, предусмотренные в проекте, выпускаются серийно и имеют необходимые сертификаты.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Взам. инв. №											
	Подпись и дата							05/08-2019 ПР-ПБ2.ПЗ			
Инв. № подл. 137	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов	
	Разраб.		Усков			03.2020		П	1	6	
	Нач. отд.		Корсаков								
	Н. контр.		Минеев								
ГИП		Минеев									

2. Назначение и состав системы пожарной сигнализации

Для реализации требований действующих нормативных документов в области пожарной безопасности в проекте используется оборудование интегрированной системы охраны (ИСО) "Орион" предназначенное для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии пожарных и технологических зон, управления системами оповещения и управления эвакуацией, пожарной автоматикой и инженерными системами объекта.

ИСО "Орион" обеспечивает модульную структуру, позволяющую оптимально распределить устройства системы на объекте с минимальным количеством прокладываемых кабелей и проводов. Техническая реализация ИСО основана на использовании головного сетевого контроллера системы, опрашивающего по линии интерфейса RS-485 подключенные к нему устройства системы "Орион".

В состав ИСО "Орион" проектируемого объекта входят:

- пульт контроля и управления (ПКУ) С2000М, устанавливаемый в электрощитовой;
- блок приёмно-контрольный Сигнал-20П, в пожарные шлейфы которого включаются автоматические дымовые и ручные извещатели, а также устройства дистанционного пуска противодымной вентиляции;
- блок приёмно-контрольный Сигнал-10, в технологические шлейфы которого включаются выходы контроля контрольно-пусковых шкафов ШКП вентиляторов дымоудаления. Контролируемые выходы блоков, при возникновении пожара, формируют сигналы на запуск контрольно-пусковых шкафов ШКП;
- адресная подсистема пожарной автоматики, состоящая из:
 - контроллера двухпроводной линии связи С2000-КДЛ на 127 зон;
 - блоков сигнально-пусковых адресных С2000-СП4/220 для управления электрическими приводами воздушных клапанов и контроля их положения.
- блок контрольно-пусковой С2000-КПБ, контролируемые выходы которого обеспечивают включение звуковых оповещателей и управление световыми табло "Выход";
- источник резервированного питания РИП-24, исп. 56 с АКБ для электропитания оборудования ИСО "Орион".

Пульт С2000М выполняет роль сетевого контроллера. Сетевой контроллер служит для объединения зон в разделы, сбора информации и ввода команд управления. Пульт осуществляет управление приборами, поддерживает информационный обмен и взаимодействие с оператором.

Пульт постоянно контролирует подключенные приборы и если в системе произойдёт какое-либо событие, он отобразит сообщение на жидкокристаллическом индикаторе и сохранит его в энергонезависимом буфере (журнале событий). Пульт позволяет просматривать сообщения о событиях, хранящихся в буфере, в хронологическом порядке. Если буфер заполняется, то последнее событие замещает самое старое событие в буфере.

Заданием на проектирование в проектируемом здании не предусмотрены помещения с круглосуточным дежурством персонала и не содержится сведений о мониторинге проектируемой системы пожарной сигнализации. Оборудование ИСО "Орион" размещается в электрощитовой. Для трансляции извещений с пульта С2000М по GSM-каналу в помещение с

Изм. № подл.	137	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист
										2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05/08-2019 ПР-ПБ2.ПЗ				

круглосуточным дежурством персонала проектом предусмотрено устройство оконечное системы передачи извещений УО-4С.

3. Выбор типа и размещение пожарных извещателей. Организация зон контроля пожарной сигнализации

Согласно обязательному приложению А к СП 5.13130.2009 встраиваемые в жилой дом помещения общественного назначения подлежат защите системой пожарной сигнализации с использованием дымовых пожарных извещателей. Для обнаружения загораний, сопровождающихся появлением дыма малой концентрации, во всех помещениях, кроме санузлов, технических помещений (категория Д по пожарной опасности) и помещений уборочного инвентаря (категория В4 по пожарной опасности), предусмотрена установка автоматических дымовых пожарных извещателей ИП 212-87.

Извещатель ИП 212-87 предназначен для круглосуточной непрерывной работы. Питание извещателя и передача сигнала "Пожар", путем уменьшения его эквивалентного сопротивления, осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации.

В соответствии с п. 14.1 СП 5.13130.2009, изм. 1 расстановка извещателей ИП 212-87 производится на стенах защищаемых помещений на расстоянии не более нормативного от стен и не более половины нормативного друг от друга (табл. 13.3 и 13.5).

Согласно с п. 14.3 СП 5.13130.2009 в каждом защищаемом помещении устанавливается не менее трёх автоматических пожарных извещателей.

Так как на потолках помещений имеются выступающие строительные конструкции высотой 300 мм, расстановка извещателей выполняется в пределах площади на 25% менее нормативной, в соответствии с п. 13.3.8 СП 5.13130.2009, изм. 1.

На путях эвакуации на стенах на высоте 1,5 м от пола устанавливаются ручные пожарные извещатели ИПР 513-10. Извещатели предназначены для ручного включения сигнала пожарной тревоги путём нажатия его клавиши. Электропитание извещателей осуществляется от шлейфа сигнализации. В дежурном режиме извещатель ИПР 513-10 обеспечивает световую индикацию в виде коротких включений встроенного светодиода с периодом 3-8 секунд. При нажатии клавиши извещатель формирует тревожный сигнал в виде скачкообразного уменьшения внутреннего сопротивления, при этом включается встроенный светодиод, что подтверждает приём сигнала приёмно-контрольным прибором.

Для ручного запуска системы противодымной вентиляции в проекте предусмотрены устройства дистанционного пуска УДП 513-3М исп. 02. Устройства дистанционного пуска УДП 513-3М исп. 02 имеют отличный от ручных пожарных извещателей цвет корпуса и соответствующую надпись на лицевой стороне - "Дымоудаление". Устройства УДП 513-3М исп. 02 размещаются на эвакуационных путях помещений общественного назначения, на стенах на высоте 1,5 м от пола.

В качестве приёмно-контрольного устройства автоматической пожарной сигнализации используется блок Сигнал-20П.

Переход блока Сигнал-20П в режим пожарной тревоги осуществляется при срабатывании не менее двух автоматических пожарных извещателей или при срабатывании одного

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	137

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05/08-2019 ПР-ПБ2.П3

Лист

3

ручного пожарного извещателя.

Каждый шлейф с автоматическими или ручными пожарными извещателями, а также каждый шлейф с устройствами дистанционного пуска дымоудаления является отдельной зоной контроля ИСО "Орион".

В спецификации данного комплекта рабочих чертежей предусмотрен резервный запас пожарных извещателей каждого типа для замены неисправных или выработавших свой ресурс в количестве, не менее 10% от установленных.

4. Управление и контроль систем противопожарной защиты и инженерного оборудования

При возникновении пожарной ситуации в проектируемом объекте система пожарной сигнализации обеспечивает:

- формирование сигналов управления воздушными клапанами противодымной защиты на кровле и цокольном этаже;
- формирование сигналов на контрольно-пусковые шкафы ШКП для запуска вентиляторов удаления дыма из коридора цокольного этажа;
- управление оповещателями СОУЭ.

Для реализации вышеперечисленного используются системные выходы блоков С2000-КПБ и Сигнал-10, работой которых управляет ПКЧ С2000М.

Для управления воздушными клапанами проектом предусмотрено использование адресных сигнально-пусковых блоков С2000-СП4/220. Блок С2000-СП4/220 способен управлять электро-механическим (в том числе реверсивным) или электромагнитным приводом посредством релейной коммутации напряжения на клеммы привода, а также обеспечивать контроль линий управления приводом и положения заслонки клапана. Работой блоков С2000-СП4/220 управляет контроллер С2000-КДЛ.

Технологическими шлейфами блоков Сигнал-10 обеспечивается контроль контрольно-пусковых шкафов ШКП с выдачей извещений:

- о включении двигателя вентилятора;
- наличия напряжения питания;
- о режиме работы (автоматический/ручной/управление отключено).

Каждая контролируемая цепь включается в отдельный шлейф приёмно-контрольных блоков.

5. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения и управления эвакуацией является составной частью автоматической пожарной защиты зданий.

СОУЭ предназначена для оповещения персонала и посетителей проектируемого объекта о возникновении пожара, необходимости и путях эвакуации.

СОУЭ оборудуются все помещения с постоянным или временным пребыванием людей.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	137

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05/08-2019 ПР-ПБ2.ПЗ

Лист

4

Согласно п. 16 табл. 2 СП 3.13130.2009 проектируемый объект оборудуется СОУЭ 2-го типа. СОУЭ 2-го типа обеспечивает звуковое (сирена, тонированный сигнал и др.) и световое (световые оповещатели "Выход") оповещение.

Для информирования персонала и посетителей проектируемого объекта о пожарной ситуации используются звуковые оповещатели ОПЗ "Стандарт". Оповещатели устанавливаются на стенах на высоте не менее 2,3 м от пола, но при этом расстояние от потолка до оповещателя должно быть не менее 150 мм.

Звуковые оповещатели ОПЗ "Стандарт" обеспечивает на расстоянии 1 м уровень звукового давления не менее 100 дБ. Согласно СП 51.13330.2011 уровень постоянного шума в помещениях общественного назначения составляет 50 дБ. Оповещатели ОПЗ "Стандарт" обеспечивают превышение уровня постоянного шума 50 дБ не менее чем на 15 дБ на расстоянии до 56,2 м.

Над дверными проёмами эвакуационных выходов проектом предусмотрена установка световых оповещателей ЛЮКС-24 "Выход".

Линии с звуковыми и световыми оповещателями подключаются к выходам блока С2000-КПБ, осуществляющим контроль линий на обрыв и короткое замыкание как в выключенных, так и во включенных состояниях.

Работой оповещателей управляет пульт С2000М. СОУЭ включается автоматически при срабатывании не менее двух автоматических или одного ручного извещателя.

В местах поворотов коридоров устанавливаются эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения.

6. Электропитание и заземление

Рабочее электропитание системы пожарной сигнализации и СОУЭ от сети переменного тока напряжением 220 В предусмотрено проектной документацией электротехнической части. Электропитание систем осуществляется от двух независимых вводов по 1-й категории электроснабжения через АВР.

Для электропитания оборудования ИСО "Орион" постоянным током напряжением 24 В используется резервированный источник питания РИП-24 исп. 56 (РИП-24-4/40МЗ-Р-RS), обеспечивающий ток в нагрузке 4 А.

В ИСО "Орион" источник питания взаимодействует с пультом С2000М, передает данные и получает команды управления по интерфейсу RS-485.

Для бесперебойной работы оборудования ИСО "Орион" во время переключения АВР с основного ввода на резервный в корпусе источника питания РИП-24 исп. 56 устанавливается две аккумуляторные батареи напряжением 12 В и ёмкостью 26 Ач.

Заземление (зануление) корпусов источников питания выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и РД 78.145-93.

7. Кабельная сеть

В соответствии с СП 6.13130.2013 кабельные линии противопожарной защиты должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	137

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

05/08-2019 ПР-ПБ2.ПЗ

Лист

5

выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону. Работоспособность кабельных линий и электропроводок систем противопожарной защиты в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315.2009 (ГОСТ 31565-2012), и способом их прокладки. Время работоспособности кабельных линий и электропроводок в условиях воздействия пожара определяется в соответствии с ГОСТ Р 53316.2009.

Согласно ГОСТ 31565-2012 кабельная сеть противопожарной защиты должна выполняться огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А с низким дымо- и газовыделением (нг-FRLS) или не содержащими галогенов (нг-FRHF).

Кабельная сеть ИСО "Орион" выполняется:

- линия интерфейса RS-485 от пульта С2000М до приборов ИСО "Орион", адресная двухпроводная линия связи контроллера С2000-КДЛ и линии подключения кнопок "Тест" блоков С2000-СП4/220 - огнестойкими безгалогенными кабелями КПКПнг(А)-FRHF 1x2x0,2;
- линии электропитания, управления и оповещения - огнестойкими безгалогенными кабелями КПКПнг(А)-FRHF 1x2x0,75;
- контролируемые цепи блоков С2000-СП4/220 для подключения воздушных клапанов - огнестойкими безгалогенными кабелями КПКПнг(А)-FRHF 2x2x0,2;
- технологические шлейфы приборов Сигнал-20П - огнестойкими безгалогенными кабелями КПКПнг(А)-FRHF 3x2x0,2.

Для сохранения работоспособности в условиях воздействия пожара, кабели прокладываются с использованием кабеленесущих и крепёжных элементов огнестойких кабельных линий ОКЛ "ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн". Время функционирования огнестойких кабельных линий, в составе с применяемыми в проекте кабелями, не менее 90 минут в соответствии с испытаниями по ГОСТ Р 53316.2009.

Кабели прокладываются по стенам и потолкам в кабель-каналах с креплениями Кляймер или на скобы. Вертикальная (стояковая) прокладка ОКЛ выполняется с использованием гладких труб из ПВХ с креплениями на скобы.

Монтаж огнестойких кабельных линий "ОСТЕК-ЭкоТехноЛайн" выполняется в соответствии с инструкцией производителя.

8. Программирование оборудования

Программирование системы выполняет монтажная организация в соответствии с технической документацией ИСО "Орион" и рабочими чертежами данного проекта.

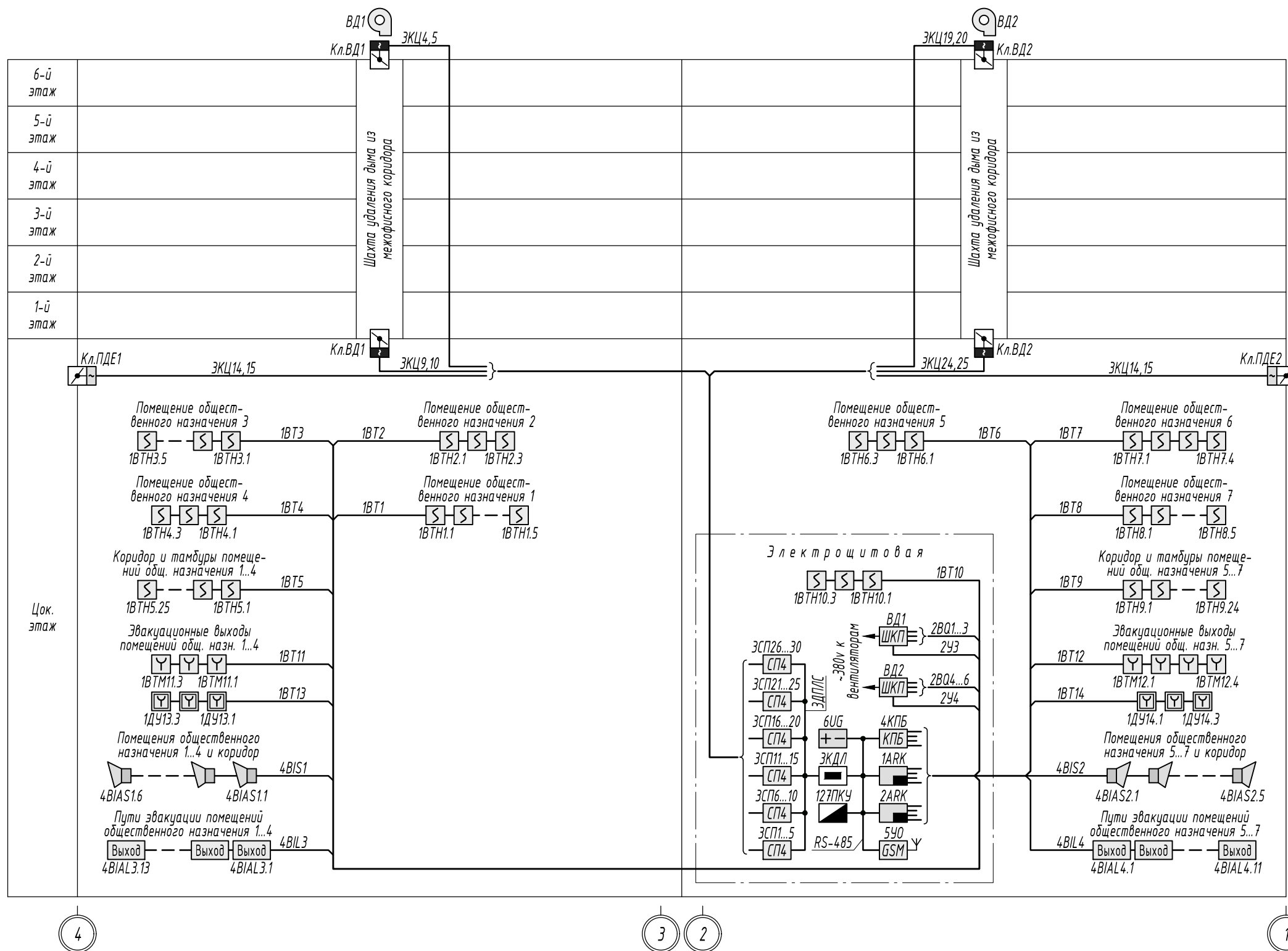
С помощью компьютера с установленной программой Ургод конфигурируются системные приборы Сигнал-10, Сигнал-20П, С2000-КДЛ, С2000-КПБ, УО-4С и РИП-24 исп. 56.

Для создания полной информационной Базы Данных ИСО "Орион" с помощью программы Рргод необходимо сконфигурировать пульт контроля и управления С2000М. Конфигурирование заключается в занесении в Базу Данных используемых приборов, создания разделов, настройки управления системными релейными выходами, настройки прав управления разделами, программировании пользовательских паролей и настройки входных зон.

Последние версии программ Ургод и Рргод можно найти по адресу <https://bolid.ru/>.

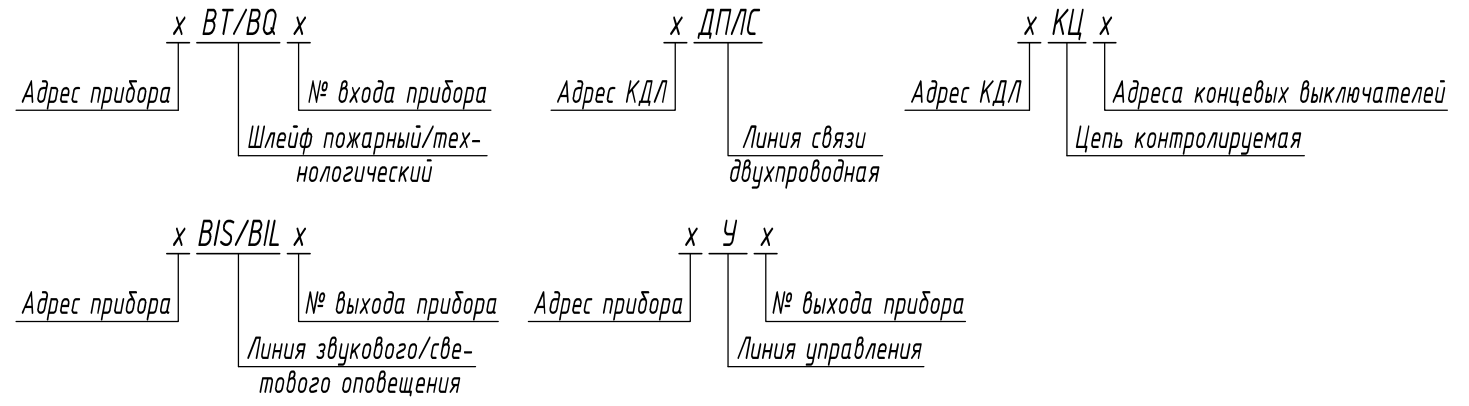
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05/08-2019 ПР-ПБ2.ПЗ	Лист	6
Инд. № подл.	137							
Подпись и дата								
Взам. инв. №								

Схема сети пожарной сигнализации и оповещения о пожаре встроенных помещений общественного назначения



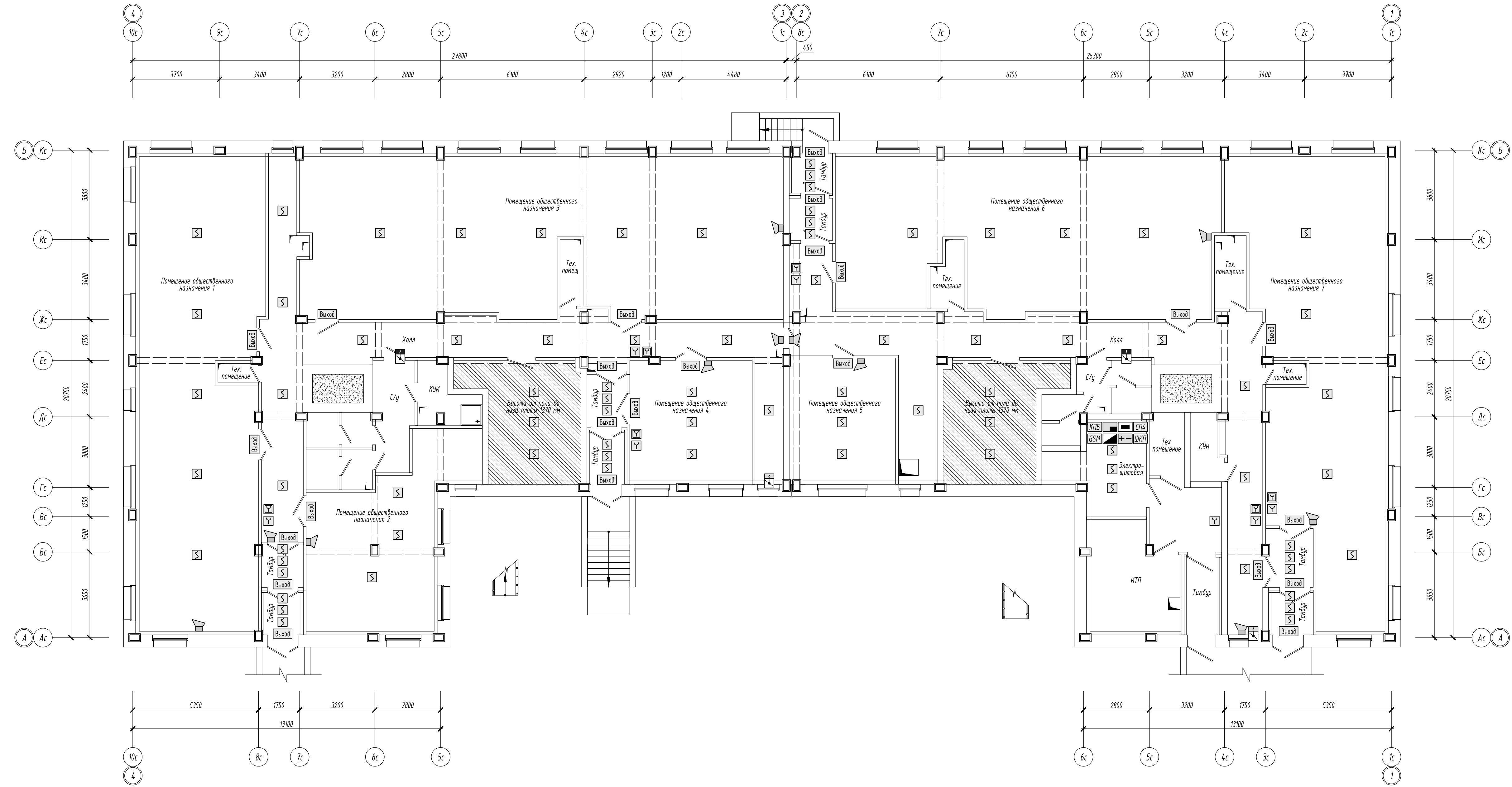
- Условные обозначения и изображения
- Источники резервированного электропитания
 - Устройство оконечное системы передачи извещений
 - Пульт контроля и управления
 - Блок приёмно-контрольный охранно-пожарный
 - Блок контрольно-пусковой
 - Контроллер двухпроводной линии связи
 - Блок сигнально-пусковой контроля и управления клапаном адресный
 - Извещатель пожарный дымовой точечный
 - Извещатель пожарный ручной
 - Устройство дистанционного пуска дымоудаления
 - Шкаф контрольно-пусковой
 - Клапан системы дымоудаления с электрическим приводом
 - Клапан противопожарный нормально-закрытый с электрическим приводом
 - Вентилятор дымоудаления
 - Оповещатель звуковой
 - Оповещатель световой (табло "Выход")
 - Коробка соединительная


Линии управления электроприводами вентиляторов и клапанов напряжением 220 и 380 В выполнить по проекту системы электроснабжения.



						05/08-2019 ПР-ПБ2		
						Многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 89:11:020206:1583, расположенный в мкр. Ягельный, г. Новый Уренгой, ЯНАО, Тюменской области		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Усков			03.2020	П	1	2
Нач. отд.	Корсаков					Схема сети пожарной сигнализации и оповещения о пожаре встроенных помещений общественного назначения		
Н. контр.	Минеев							
ГИП	Минеев							
Формат А3								

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	137



						05/08-2019 ПР-ПБ2			
						Многоквартирный жилой дом на земельном участке с кадастровым номером 89:11:020206:1583, расположенный в мкр. Ягельный, г. Новый Уренгой, ЯНАО, Тюменской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Усков				03.2020	П	2		
Нач. отд.	Корсаков	План расположения оборудования сети пожарной сигнализации и оповещения о пожаре встроений помещений общественного назначения							
Н. контр.	Минеев								
ГИП	Минеев							Формат А3х3	

Лист № подл. 137
 Листов в сборе 137
 Подпись и дата