

*Общество с ограниченной ответственностью
«Системы безопасности и экспертиза проектов»
ООО «СБЭП»*

*Система автоматической пожарной сигнализации,
система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

08.09.2022-СПС

*Ангар-гараж
(объект)*

*г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.
(адрес)*

*г. Ханты-Мансийск
2022 г.*

*Общество с ограниченной ответственностью
«Системы безопасности и экспертиза проектов»
ООО «СБЭП»*

*Система автоматической пожарной сигнализации,
система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

08.09.2022-СПС

*Ангар-гараж
(объект)*

*г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.
(адрес)*

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						08.09.2022-СПС			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	<i>Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в ангаре-гараже, расположенном по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.</i>	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мишин			09.22		РД	1	31
Проверил		Чебыкин			09.22				
Н.контр		Добролюбов			09.22		ООО "СБЭП"		
Утв.		Чебыкин			09.22				

Лист согласования

Пояснительная записка. Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

<i>Наименование организации</i>	<i>Должность</i>	<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Подпись</i>
<i>ООО "СБЭП"</i>	<i>Представители</i>		
	<i>Генеральный директор</i>	<i>Добролюбов Ю.Г.</i>	
	<i>Разработчик</i>	<i>Мишин С.В.</i>	
<i>АО «УТС»</i>	<i>Представители</i>		
	<i>Генеральный директор</i>	<i>Лоцманов А.В.</i>	

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подпись и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>

						<i>08.09.2022-СПС</i>		<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Кол.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			<i>2</i>

Содержание

	Наименование	Примечание
	Содержание	стр.3
	Список сокращений	стр.4
1	Общие положения	стр.5
1.1	Полное наименование работ	стр.5
1.2	Основание для разработки проекта	стр.5
1.3	Наименование предприятия – Разработчика	стр.5
1.4	Этапность выполнения работ по договору	стр.5
1.5	Цель создания системы	стр.5
1.6	Источники разработки	стр.5
2	Характеристика объекта	стр.6
3	Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.	стр.7
3.1	Основные решения	стр.7
3.2	Логика работы системы	стр.8
4	Размещение оборудования	стр.9
5	Разводка кабельной сети	стр.10
6	Электроснабжение	стр.11
7	Расчёт превышения уровня сигнала оповещения над постоянным шумом в расчётных точках	стр.12
8	Защитное заземление	стр.13
9	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	стр.14
10	Характеристики объектов автоматизации	стр.15
11	Основание необходимости защиты автоматической пожарной сигнализацией.	стр.17

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами, предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивость работы объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям закона «Об основах градостроительства в Российской Федерации».

Главный инженер проекта

_____ / Чебыкин /
(подпись)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
									3	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	08.09.2022-СПС				

Список сокращений

<u>Сокращение</u>	<u>Расшифровка</u>
АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
СПС	Система пожарной сигнализации
ЗКПС	Зона контроля пожарной сигнализации
АВР	Автоматическое включение резервного питания
СП	Свод правил
АКБ	Аккумуляторная батарея
СО	Система оповещения
ЗИП	Запасные части и принадлежности
НТД	Нормативно-техническая документация
ТО и ППР	Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт
ЧС	Чрезвычайная ситуация
ТЗ	Техническое задание
СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией
ПКП	Приемно-контрольный прибор
ПО	Программное обеспечение
АУПС	Автоматическая установка пожарной сигнализации
ИБЭ	Источник бесперебойного электропитания
НКУ	Низковольтное комплектное устройство

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

08.09.2022-СПС

Лист

4

1. Общие положения.

1.1 Полное наименование работ.

Выполнение монтажных и пусконаладочных работ автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в ангаре-гараже, расположенном по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.

1.2 Основание для разработки проекта.

Монтаж системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

1.3 Наименование предприятия – Разработчика.

Общество с ограниченной ответственностью «Системы безопасности и экспертиза проектов» ООО «СБЭП».

Адрес: 628012, г. Ханты-Мансийск, ул. Рассветная, д.13.

1.4 Этапность выполнения работ по договору.

Стадия	Этап	Исполнитель	Документ
Рабочая документация	РД	ООО «СБЭП»	Рабочая документация

1.5 Цель создания системы.

Повышение уровня пожарной безопасности здания, организация системы контроля и мониторинга противопожарного состояния объекта, обеспечение функций раннего обнаружения возгораний на территории объекта и оперативного принятия мер по предотвращению или снижению последствий указанных ситуаций.

1.6 Источники разработки.

При разработке проекта использовались следующие нормативные документы:

Федеральный закон РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;

СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности»;

СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;

СП 6.13130.2021 «Электроустановки низковольтные»;

СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»

ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

ПУЭ-98 «Правила устройства электроустановок». Издание 7;

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

08.09.2022-СПС

Лист

5

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.

Характеристика помещений приведена в таблице №4 «Характеристика защищаемых помещений и пожароопасных материалов».

Взам. инв. №		- степень огнестойкости – IV; - категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – категория «В»; Класс по функциональной пожарной опасности Ф5.2; - в помещениях здания подвесные потолки отсутствуют. - принудительная приточная и вытяжная вентиляция в защищаемых помещениях отсутствует; - в здании отсутствуют помещения, в которых имеются штабеля материалов, стеллажи, оборудование и строительные конструкции, верхние края которых отстоят от потолка менее 0,6 м; - основным видом пожарной нагрузки в защищаемых помещениях является: техника, оборудование, одежда. Характеристика помещений приведена в таблице №4 «Характеристика защищаемых помещений и пожароопасных материалов».
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

						08.09.2022-СПС	Лист
							6
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Центральный ППКУП «Сириус» входящий в состав системы СПС, производства компании Volid, установлен на втором уровне в помещении №10. Для удобства управления, а так же оперативности обнаружения возгорания прибор приемно-контрольный и управления пожарный «Сириус» оборудован жидкокристаллическим дисплеем, который позволяет оперативно отслеживать информацию о возгорании, а так же отображать текущее состояние СПС.

3 Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

Документацией предусмотрено оборудование помещений ангара-гаража автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения людей при пожаре в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020, а так же требований СП 3.13130.2009.

Для оповещения персонала о пожаре и организации эвакуации данные помещения оборудуются системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) II-го типа в соответствии с СП 3.13130.2009. Для внешней сигнализации о пожаре в помещениях предусматривается установка выносных световых оповещателей «Молния-24 "Выход"» и оповещателей охранно-пожарных звуковых "ПКИ-2 (Иволга)".

Система СПС предназначена для обнаружения очагов возгорания и формирования сигналов управления СОУЭ и инженерными системами объектов с выводом информации на лицевую панель с жидкокристаллическим дисплеем.

В помещениях ангара-гаража подвесные потолки отсутствуют.

Работа системы автоматической пожарной сигнализации осуществляется по двухпроводной линии сигнализации (ДПЛС), с выдачей информации на ППКУП «Сириус». Далее ППКУП «Сириус» принимает решение (согласно конфигурации) на включение системы оповещения и управлением эвакуации людей при пожаре. Двухпроводная линия связи соединения между адресными извещателями устроена по топологии «Кольцо». В соответствии с п. 6.8. СП 6.13130.2021 не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

В системе ППКУП «Сириус» выполняет функцию центрального процессора, собирающего информацию с подключенных к нему адресных устройств и приборов. Это контрольный прибор, используемый для охраны объекта от пожара путем контроля состояния пожарных извещателей, включенными параллельно в двухпроводную линию связи (ДПЛС) прибора, а также выдачи тревожных извещений.

Так же ППКУП «Сириус» осуществляет управление системой свето-звукового оповещения, контролирует состояние подключенных к нему световых и звуковых оповещателей.

ППКУП «Сириус» установить в помещении склада мелких запчастей (помещение №10) на высоте не более 1,8 м. на негорючем основании (кирпичной стене). Постоянное присутствие дежурного персонала не требуется, т.к. сигнал тревоги посредством сухого контакта передается диспетчеру УТС в управление теплоснабжения.

Система СОУЭ функционирует в течении времени, необходимого для завершения эвакуации людей из помещений здания.

Пожарные извещатели реагируют на текущее состояние (задымление, тепло) в помещениях. Все события системы отображаются на лицевой панели ППКУП «Сириус».

3.1 Основные решения.

СПС построена на базе оборудования НВП «Болид». В помещениях ангара-гаража используется следующее оборудование:

- Прибор приемно-контрольный и управления пожарный «Сириус» - 1 шт;
- Извещатель пожарный адресно-аналоговый оптико-электронный «ДИП-34А-04» - 6 шт;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							08.09.2022-СПС		Лист
											7
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный «С2000-ИПДЛ» исп.60 - 4 шт;
- Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый «С2000-ИП-03» - 1 шт;
- Извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ» - 7 шт;
- Оповещатель световой «Молния-24 "Выход"» - 7 шт;
- Оповещатель охранно-пожарный комбинированный звуковой «ПКИ-2 (Иволга)» - 10 шт.
- Оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой уличный «Маяк-24-К» - 1 шт.

Тип, количество пожарных извещателей, а так же алгоритм принятия решения о возникновении пожара определены в соответствии с СП 484.1311500.2020 п.6.4.2 (Алгоритм - А).

Максимальное расстояние между дымовыми пожарными извещателями по табл. 2 (СП 484.1311500.2020) - 12,8 м.

Зоны контроля пожарной сигнализации на которые разделен объект приведены в таблице 1.

Таблица 1. Разделение объекта на зоны контроля пожарной сигнализации.

№ ЗКПС	№ помещений	Алгоритм принятия решения о пожаре	Тип извещателей	№ извещателей	Примечание
1	1	Алгоритм А	С2000-ИПДЛ исп.60; ИПР 513-3АМ	1ВGL1.9 (1ВGLR1.9); 1ВGL1.8 (1ВGLR1.8); 1ВТМ1.17; 1ВТМ1.18	
2	2	Алгоритм А	ДИП-34А-04; ИПР 513-3АМ	1ВТН1.15; 1ВТМ1.16	
3	8	Алгоритм А	С2000-ИПДЛ исп.60; ИПР 513-3АМ	1ВGL1.1 (1ВGLR1.6); 1ВGL1.1 (1ВGLR1.6); 1ВТМ1.11	
4	3	Алгоритм А	ДИП-34А-04	1ВТН1.14	
5	4; 7	Алгоритм А	ДИП-34А-04; ИПР 513-3АМ; С2000-ИП-03	1ВТН1.12; 1ВТМ1.13; 1ВТК1.10	
6	9	Алгоритм А	ДИП-34А-04; ИПР 513-3АМ	1ВТМ1.7; 1ВТН1.5	
7	10; 11	Алгоритм А	ДИП-34А-04; ИПР 513-3АМ	1ВТН1.3; 1ВТМ1.4; 1ВТН1.2	

Для оповещения людей о пожаре, проектируемые помещения оборудуются системой оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) II-го типа, в состав которой входят световые табло «Молния-24 "Выход"», которые расположены над выходами из помещений, звуковые пожарные оповещатели «ПКИ-2 (Иволга)», а так же, оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой уличный «Маяк-24-К», расположенный на фасаде здания.

Оповещатели «ПКИ-2 (Иволга)» расположены так, что бы обеспечить слышимость во всех точках производственных помещений.

Настенные звуковые и речевые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм.

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

В проекте реализована одна кольцевая линия ДПЛС, разделенная на семь зон контроля пожарной сигнализации.

Обеспечение защиты от ложных срабатываний согласно пункту 6.5 СП 484.1311500.2020 обеспечивается комбинацией следующих мероприятий:

- выбором типа ИП;
- применением экранированных кабелей;
- применением ИПР с откидной крышкой.

В соответствии с п.5.12 СП 484.1311500.2020 при установке ППКУП вне пожарного поста необходимо выполнить условие, при котором необходимо обеспечить соответствующие уровни доступа к управлению и обслуживанию пульта. Выбранный пульт имеет такую техническую возможность. Поэтому для персонала ответственного за пожарную безопасность объекта необходимо обеспечить уровень доступа 2, а для лиц, осуществляющих техническое обслуживание и наладку СПА объекта необходимо обеспечить уровень доступа 3.

3.2 Логика работы системы.

Система может пребывать в следующих основных состояниях:

1) «Норма» – состояние характеризуется нормальным функционированием оборудования, при отсутствии обнаружения в защищаемых помещениях признаков пожара или ситуации, предшествующей пожару. В этом состоянии система не формирует никаких извещений или управляющих сигналов;

2) «Неисправность» – состояние наступает в следующих случаях:

- получение ППКУП «Сириус» сигнала о неисправности одного или нескольких приборов, или извещателей системы;

- несоответствие питающего напряжения приборов допустимому диапазону;

При наступлении состояния «неисправность» система производит следующие действия:

- при неисправности в выходах сигнализации – отображает сигнал неисправности на лицевой панели ППКУМ «Сириус» с указанием неисправного выхода.

3) «Внимание» – состояние наступает при обнаружении системой признаков ситуации, могущей предшествовать началу пожара – уровень задымленности, установленный как соответствующий состоянию «внимание».

4) «Пожар» Состояние наступает при обнаружении системой признаков пожара – высокого уровня задымленности от дымовых пожарных извещателей, высокого уровня температуры от тепловых пожарных извещателей, а также при активации ручного пожарного извещателя.

При срабатывании автоматического пожарного извещателя, на ППКУП автоматической установки пожарной сигнализации (СПС) приходит выдача сигнала «ПОЖАР», на лицевой панели блока выдаются соответствующие световые и звуковые сигналы, после которых происходит выдача сигналов на запуск смежных систем (перевод в режим «Тревога»).

При нажатии (срабатывании) одного ручного извещателя система переходит в режим «ПОЖАР», на лицевой панели ППКУП выдаются соответствующие световые и звуковые сигналы, после которых происходит выдача сигналов на запуск смежных систем (перевод в режим «Тревога»).

Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный «С2000-ИПДЛ» предназначен для обнаружения возгораний путём регистрации увеличения оптической плотности воздуха при появлении задымления и автоматического формирования сигнала о пожаре. Принцип действия извещателя основан на уменьшении мощности оптического луча при прохождении через задымленную среду.

Алгоритмы принятия решения о возникновении пожара – Алгоритм А.

Инв. №	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
				08.09.2022-СПС						9
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

При наступлении состояния «Пожар» система производит следующие действия:

- активирует звуковой и световой сигнал на панели прибора;
- включает реле управления звуковым оповещением.
- включает реле управления световым оповещением.

Запуск системы СОУЭ производится автоматически.

В дежурном режиме, на лицевой панели «Сириус» не выдается никаких тревожных сообщений.

При срабатывании пожарной сигнализации, жидкокристаллический дисплей окрашивается в красный свет с выдачей тревожных сообщений в конкретной зоне.

Запуск системы оповещения является нештатной ситуацией. Последующая эксплуатация системы возможна после ликвидации условий запуска.

4 Размещение оборудования.

Все устанавливаемое оборудование имеет сертификаты соответствия и сертификаты пожарной безопасности.

Все блоки, приборы и ППКЧП, предварительно конфигурируются.

В соответствии с СП 484.1311500.2020 ручные пожарные извещатели установить на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола до органа управления (рычага, кнопки и т.п.). Углубленный монтаж ИПР не предусматривается.

ИПР следует устанавливать на расстоянии, м:

- не менее 0,75 — от различных предметов, мебели, оборудования;
- не более 45 — друг от друга внутри зданий;
- не более 100 — друг от друга вне зданий;
- не более 30 — от ИПР до выхода из любого помещения.

Оповещатели световые «Молния-24 "Выход"» (Табло «Выход») установить над дверями эвакуационных выходов на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.

Все оборудование должно быть установлено в местах, доступных для обслуживания.

Количество автоматических пожарных извещателей определяется необходимостью обнаружения возгораний на контролируемой площади помещений или зон, помещений (см. таблицу №4 «Характеристика защищаемых помещений»).

Пожарные извещатели устанавливаются непосредственно на основном потолке, в соответствии с планами размещения сети пожарной сигнализации. Расстояние от ИП до стен (перегородок), а также других строительных конструкций и до инженерного оборудования, выступающего от перекрытия на расстояние более 0,25 м, должно быть не менее 0,50 м.

Пожарные извещатели и оповещатели крепятся при помощи дюбелей и саморезов.

Размещение точечных пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м.

Линейные дымовые ИП следует размещать таким образом, что бы как можно больше исключить паразитные отражения оптического луча (как правило это воздуховоды из оцинкованной стали, светильники с блестящими боковыми поверхностями, ребристые поверхности, ребра жесткости самих перекрытий или конструкций, их поддерживающих). Расстояние между оптической осью извещателя и стеной должно составлять не более 4,5 м, между оптическими осями — не более 9,0 м.

В соответствии с СП 484.1311500.2020 п. 5.14 приборы, функциональные модули и ИБЭ следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. При смежном расположении нескольких приборов, функциональных модулей и ИБЭ они должны размещаться в соответствии с ТД на них. Если необходимые данные не указаны в ТД, то горизонтальное и вертикальное расстояния между ними должны быть не менее 50 мм.

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист	
Инв. № подл.			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	08.09.2022-СПС	10

На всем протяжении кабельных линий обеспечивается их контроль на обрыв и короткое замыкание.

Взаимосвязь работы СПС и ВПВ и обводной задвижкой водомерного узла или отсутствию таковых не предусмотрена.

Все приборы, входящие в систему СПС и СОУЗ предварительно конфигурируются.

5 Разводка кабельной сети.

Монтаж сетей СПС произвести на основании рабочей документации в соответствии СП 484.1311500.2020 и ПУЭ.

Линии шлейфов сигнализации выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75.

Линии светового оповещения выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75.

Линии звукового оповещения выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75.

Данный кабель полностью соответствует требованиям №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в части статьи 82 (п.2, п.8), статьи 84 (п.7), статьи 103 (п.2).

Линию питания от ВРУ до ППКУП «Сириус» проложить кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5.

Прокладка проектируемых кабелей осуществляется в ПВХ кабель-канале, а в самих гаражах в трубе гофрированной d=25 мм.

Не допускается совместная прокладка линий СПС с линиями напряжения 110В и более. В соответствии с СП 6.13130.2021 п.п. 6.6. совместная прокладка кабелей и проводов СПЗ с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается.

При проведении работ по монтажу и установке технических средств СПС следует предусмотреть меры по защите приборов, извещателей и электропроводок от влияния загрязнений, тепловых и механических повреждений.

6 Электроснабжение.

Электроснабжение электроприёмников СПС осуществляется в соответствии с требованиями СП 6.13130.2021 (напряжение 220 В, частота 50 Гц).

Питание электроприёмников СПЗ необходимо осуществить от панели НКЧ. Высота установки панели НКЧ должна приниматься не более 1,8 м до органов управления.

Подключение электроприёмников, не относящихся к СПЗ объекта, к шкафу НКЧ не допускается.

Фасадную часть шкафа НКЧ окрасить в красный цвет при помощи баллончика красной краски. На лицевую часть НКЧ наклеить табличку с надписью «Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!».

Шкаф НКЧ установить в непосредственной близости с ППКУП «Сириус» в помещении №10.

Токопотребление пожарных извещателей (дымовых, теплового, ручных, линейных), а так же световых и звуковых оповещателей осуществляется от ППКУП «Сириус».

Аккумуляторные батареи, установленные в ППКУП «Сириус» 12В, 17А/ч – 2 шт.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники систем пожарной сигнализации относятся к I категории согласно ПУЭ.

Резервирование необходимо для сохранения работоспособности СПС в дежурном режиме в течении 24 ч и в режиме тревоги в течении 1 ч.

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист	
Инв. № подл.			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	08.09.2022-СПС	11

7 Расчёт превышения уровня сигнала оповещения над постоянным шумом в расчётных точках.

Расчет превышения уровня звукового давления сигнала оповещения, над уровнем постоянного шума в помещении:

1. В соответствии с пунктом 4.2 СП 3.13130.2009 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБ (ΔL) выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении $L_{ш}$.

2. Для расчета используется следующая формула:

$$\Delta L = L_w + 10 \cdot \lg\left(\frac{1}{r^2}\right) - L_{ш} - n \cdot A$$

где, L_w - паспортное значение звукового давления, создаваемое оповещателем на расстоянии 1 м, составляет 95 дБ, согласно паспортным данным;

r - расстояние от оповещателя до измеряемой точки;

$L_{ш}$ - уровень звука постоянного шума в помещении, максимальное значение составляет 60 дБ;

n - количество дверей на пути распространения звука до измеряемой точки;

A - ослабление звуковых волн, вносимое одной дверью. Одна дверь (в зависимости от её типа) может вносить ослабление сигнала от 15 до 30 дБ.

3. Результаты расчётов сведены в таблицу 3.

Таблица 3. Расчеты превышения уровня сигнала оповещения над постоянным шумом.

Экспликация помещения	Позиционное обозначение оповещателя	Паспортное звуковое давление оповещателя на расстоянии 1 м, дБ	Расстояние до наиболее удаленной точки помещения, м	Количество дверей на пути прохождения зв. сигнала, шт.	Миним. значение зв. давления сигнала оповещения в помещении, дБ	Уровень шума в помещении, дБ	Превышение сигнала оповещения над шумом, дБ
Первый уровень							
1	1BIAS2.9	105+3	17,60	0	83,39	60	23,39
	1BIAS2.10	105+3	17,60	0	83,39	60	23,39
2	1BIAS2.8	105	5,00	0	91,02	60	31,02
3	1BIAS2.7	105	4,50	0	92,96	60	32,96
4	1BIAS2.6	105	1,20	0	105,0	60	45,00
5	1BIAS2.5	105	1,40	0	105,0	60	45,00
6	1BIAS1.8	105	4,00	1	77,96	60	17,96
7	1BIAS2.3	105	2,30	0	98,98	60	38,98
8	1BIAS2.4	105	17,80	0	80,39	60	20,39
Второй уровень							
9	1BIAS2.2	105	5,00	0	91,02	60	31,02
10	1BIAS2.1	105	5,00	0	91,02	60	31,02
11	1BIAS2.1	105	5,00	1	76,02	60	16,02

Взам. инв. №		2	1BIAS2.8	105	5,00	0	91,02	60	31,02
		3	1BIAS2.7	105	4,50	0	92,96	60	32,96
		4	1BIAS2.6	105	1,20	0	105,0	60	45,00
		5	1BIAS2.5	105	1,40	0	105,0	60	45,00
		6	1BIAS1.8	105	4,00	1	77,96	60	17,96
		7	1BIAS2.3	105	2,30	0	98,98	60	38,98
		8	1BIAS2.4	105	17,80	0	80,39	60	20,39
		Второй уровень							
Подпись и дата		9	1BIAS2.2	105	5,00	0	91,02	60	31,02
		10	1BIAS2.1	105	5,00	0	91,02	60	31,02
		11	1BIAS2.1	105	5,00	1	76,02	60	16,02
Инв. № подл.									
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	08.09.2022-СПС			Лист
									13

При размещении нескольких оповещателей в одном помещении величина звукового давления увеличится не более чем на 3 дБ на каждый дополнительный оповещатель.

Примечание — В соответствии с пунктом 4.2 СП 3.13130.2009 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБ (ΔL) выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении $L_{ш}$.

8 Защитное заземление.

Для защиты обслуживающего персонала от опасных напряжений, которые могут возникнуть на металлических корпусах приборов в результате повреждения изоляции, предусмотреть заземление корпусов приборов согласно ПУЭ.

Для присоединения заземляющего проводника применяются сварные или резьбовые соединения. Вокруг болта должна быть контактная площадка для подключения заземляющего проводника. Площадку защитить от коррозии или изготовить из стойкого к коррозии материала.

Корпус ППКУП «Сириус» заземлить при помощи провода ПуГВ 1х6 к существующему контуру здания.

Поскольку все приборы, используемые в проекте, имеют пластиковый корпус и имеют двойную защитную изоляцию, то клемма заземления не требуется.

9 Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

К монтажу и обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале о прохождении инструктажа. Монтеры, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

При производстве монтажных работ соблюдать требования СНиП 12-03-2001 часть 1; СНиП 12-04-2002 часть 2 «Безопасность труда в строительстве», «Правила эксплуатации установок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора».

При производстве строительно-монтажных работ рабочие места монтажников должны быть оборудованы приспособлениями, обеспечивающие безопасность производства работ.

При работе с электроустановками вывешивать предупредительные плакаты.

Электромонтажные работы в действующих установках производить только после снятия напряжения.

В соответствии с ГОСТ Р 50969-96, электрооборудование должно быть заземлено.

Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

В цепи заземляющих и нулевых проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей. Присоединение заземляющих и нулевых проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением, в соответствии с «ПУЭ».

Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с ГОСТ Р 59638-2021.

К выполнению работ по монтажу СПС должны привлекаться организации или индивидуальные предприниматели, имеющие специальное разрешение, если его наличие предусмотрено законодательством Российской Федерации.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

08.09.2022-СПС

Лист

14

Монтаж СПС необходимо выполнять в соответствии:

- настоящим стандартом;
- рабочей документацией на СПС;
- технической документацией заводов - изготовителей технических средств пожарной сигнализации в части, не противоречащей настоящему стандарту и рабочей документации, а также нормативным документам по проектированию;
- технологическими картами (в соответствии с СП 48.13330) на выполнение монтажа технических средств СПС или линий связи.

К производству работ по монтажу технических средств СПС приступают в сроки, предусмотренные договором. При этом монтажной организацией должна быть проведена следующая подготовительная работа:

- принята и изучена проектная (рабочая) документация;
- принята строительная готовность объекта, подписан акт строительной готовности объекта (в свободной форме);
- проверено наличие электрического освещения в зоне монтажа;
- обеспечены условия безопасного производства монтажных работ, отвечающие санитарным и противопожарным нормам, правилам охраны труда;
- приняты технические средства и материалы, подлежащие монтажу, в количестве и номенклатуре, предусмотренных проектной (рабочей) документацией.

При приеме рабочей документации монтажная организация должна проверить ее комплектность, наличие штампа "К производству работ" и подписи ответственного представителя заказчика с указанием даты, заверенной печатью.

При невозможности выполнения монтажа из-за архитектурных особенностей или иных инженерных систем, при необходимости отступления от рабочей документации, а также при выявлении монтажной организацией нарушений нормативных документов по проектированию, это должно быть задокументировано и доведено до заказчика. Отступления от рабочей документации должны быть согласованы с проектировщиком и заказчиком с внесением изменений в рабочую документацию в соответствии с ГОСТ Р 21.101.

При выполнении монтажных работ необходимо соблюдать правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, правила по охране труда при работе на высоте, правила электробезопасности, согласно соответствующим нормативно-правовым актам, действующим на территории Российской Федерации.

В процессе монтажа рекомендуется обеспечить защиту точечных ИП защитными крышками (колпачками), а при их отсутствии в комплекте поставки рекомендуется приняты меры, препятствующие попаданию пыли, влаги и т.п. на чувствительные элементы ИП. Иные технические средства также рекомендуется защищать от попадания пыли, влаги и т.п. в соответствии с инструкциями предприятий-изготовителей.

Монтаж линий связи необходимо выполнять в соответствии с рабочей документацией, с учетом требований СП 6.13130 и положений настоящего стандарта.

При прокладке кабельных линий через строительные конструкции проходы должны быть заделаны материалами с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости строительной конструкции (кабельные проходки).

Расстояния между точками крепления линий связи должны составлять не более 0,5 м. При вертикальной прокладке допускается увеличивать расстояния между креплениями до 1 м. Требование распространяется только при креплении линии связи без использования дополнительных погонажных изделий (лотков, жестких тяжелых труб, коробов и т.п.) или при использовании гибких труб.

Линии связи необходимо прокладывать свободно, без натяжения. При монтаже линий связи рекомендуется учитывать положения СП 76.13330.

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист	
Инв. № подл.			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	08.09.2022-СПС	15

Наименьшие допустимые радиусы изгиба кабелей должны соответствовать требованиям технических условий (технической документации) предприятий-изготовителей на кабели конкретного типа.

10 Характеристика объектов автоматизации.

В качестве исходных рабочих материалов приняты данные о характеристиках защищаемых помещений и пожароопасных материалов, представленные в таблице 4, чертежи поэтажных планов в которых указаны данные о площади, конфигурации помещений, представлены в техническом задании. Электропроводка выполнена открытым способом по несгораемым поверхностям.

Таблица 4 - Характеристика защищаемых помещений и пожароопасных материалов.

№ помещения	Наименование помещений подлежащих защите	Характеристика защищаемых помещений										Характеристика п/о материал		Требования к системе
		Защищаемая площадь, м²	Высота помещений, м	Классификация пожароопасных зон по ПУЭ (п.7.4.5)	Категория по взрывопожарной пожарной опасности (п.5.1 — Табл.1)	Относительная влажность воздуха	Пределы температур	Степень огнестойкости конструкций	Тип вентиляции	Наличие вибрации	Запыленность, наличие дыма, агрессивных сред	Наименование п/о материалов	Первичный признак пожара Т-тепло, Д-дым	Дополнительные сведения
Первый уровень														
1	Гараж	292,0	7,75	П-I	B2	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	Техника, оборудование	Д	ИПР
2	Комната отдыха	14,80	3,00	П-II	B3	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	Мебель, одежда	Д	ИПР
3	Раздевалка	8,8	3,00	П-II	B3	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	Мебель, одежда	Д	-
4	Тамбур	1,56	3,00	П-II	B3	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	-	Д	ИПР
5	Туалет	2,2	3,00	-	-	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	-	-	-
6	Душевая	11,2	3,00	-	-	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	-	-	-
7	Сушилка	3,25	3,00	-	-	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	Одежда	Т	-
8	Гараж	240,2	7,75	П-I	B2	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	Техника, оборудование	Д	ИПР
Второй уровень														
9	Склад мелких запасей	15,7	3,00	П-II	B3	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	Мебель, оборудование	Д	ИПР
10	Склад мелких запасей	13,4	3,00	П-II	B3	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	Мебель, оборудование	Д	ИПР
11	Склад мелких запасей	5,1	3,00	П-II	B3	Не более 80%	15-30	IV	Е.	-	-	Мебель, оборудование	Д	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

08.09.2022-СПС

Лист

16

Изм. Кол. Лист № док Подпись Дата

11 Основание необходимости защиты автоматической пожарной сигнализацией.

На основании Постановления Правительства РФ от 1 сентября 2021 г. N 1464 "Об утверждении требований к оснащению объектов защиты автоматическими установками пожаротушения, системой пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре", приняты основные требования пожарной безопасности, регламентирующие защиту помещений и оборудования на всех этапах их создания и эксплуатации автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС). В помещениях, указанных в данной проектной документации, следует защищать все помещения соответствующими автоматическими установками пожарной сигнализации.

Принятые проектные решения обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта и прилегающих к нему территорий в целях, определенных статьей 6 Федерального закона N°184-ФЗ от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании», и в соответствии с Федеральным законом N°384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», соответствует заданию на проектирование, техническим условиям, а также требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, энергетических регламентов, действующих на территории Российской Федерации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	08.09.2022-СПС			17

Ведомость рабочих чертежей СПС

Лист	Наименование	Примечание
18	Ведомость рабочих чертежей СПС	1 лист
19	Ведомость прилагаемых документов	1 лист
20	Условные обозначения	1 лист
21	Структурная схема системы пожарной сигнализации	1 лист
22	План расположения пожарных извещателей и прокладки кабелей на первом уровне	1 лист
23	План расположения пожарных извещателей и прокладки кабелей на втором уровне	1 лист
24	План расположения пожарных оповещателей и прокладки кабелей на первом уровне	1 лист
25	План расположения пожарных оповещателей и прокладки кабелей на втором уровне	1 лист
26	План расположения зон ЭКПС на первом уровне	1 лист
27	План расположения зон ЭКПС на втором уровне	1 лист
28	Схема электрическая подключений	1 лист
29	Схема установки пожарных извещателей	1 лист
30	Монтажный чертеж установки оборудования	1 лист
31	Схема электрическая однолинейная	1 лист

Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Взам. инв. №						

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
08.09.2022-СПС.КЖ.	Кабельный журнал	2 листа
08.09.2022-СПС.СП.	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа

Все электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.
Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с СП 76.13330.2016 и ПУЭ издание 7.

Проект выполнен в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, и предусматривает технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности зданий.

Главный инженер проекта _____ Чебыкин
(подпись)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08.09.2022-СПС			19

Условно-графические изображения

ARK1		Прибор приемно-контрольный и управления пожарный "Сириус"
xBTHy.z		Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый "ДИП-34А-04"
xBTKy.z		Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый "С2000-ИП-03"
xBTMy.z		Извещатель пожарный ручной адресный "ИПР 513-3АМ"
xBGLly.z		Извещатель пожарный линейный однопозиционный адресно-аналоговый (С2000-ИПДЛ исп.60) (Приемо-передатчик идет в комплекте)
xBGLRy.z		Извещатель пожарный линейный однопозиционный адресно-аналоговый (С2000-ИПДЛ исп.60) (Рефлектор-отражатель идет в комплекте)
xBIALy.z		Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) Молния-24 "Выход"
xBIASy.z		Оповещатель охранно-пожарный звуковой "ПКИ-2 (Иволга)"
BIAL /BIAS		Оповещатель комбинированный светозвуковой "Маяк-24-К"
НКУ		Панель противопожарных устройств (в составе: Щит распределительный навесной с замком ЩРн-6з-0 У2 IP54 и автоматические выключатели)
ЩС		Щит электропитания существующий
ШС		Линия пожарной сигнализации кабель "КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75"
СЗ		Линия звукового оповещения кабель "КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75"
СО		Линия светового оповещения кабель "КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75"
ЭП		Кабель питания "ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5"

1 ВТН 1. 1

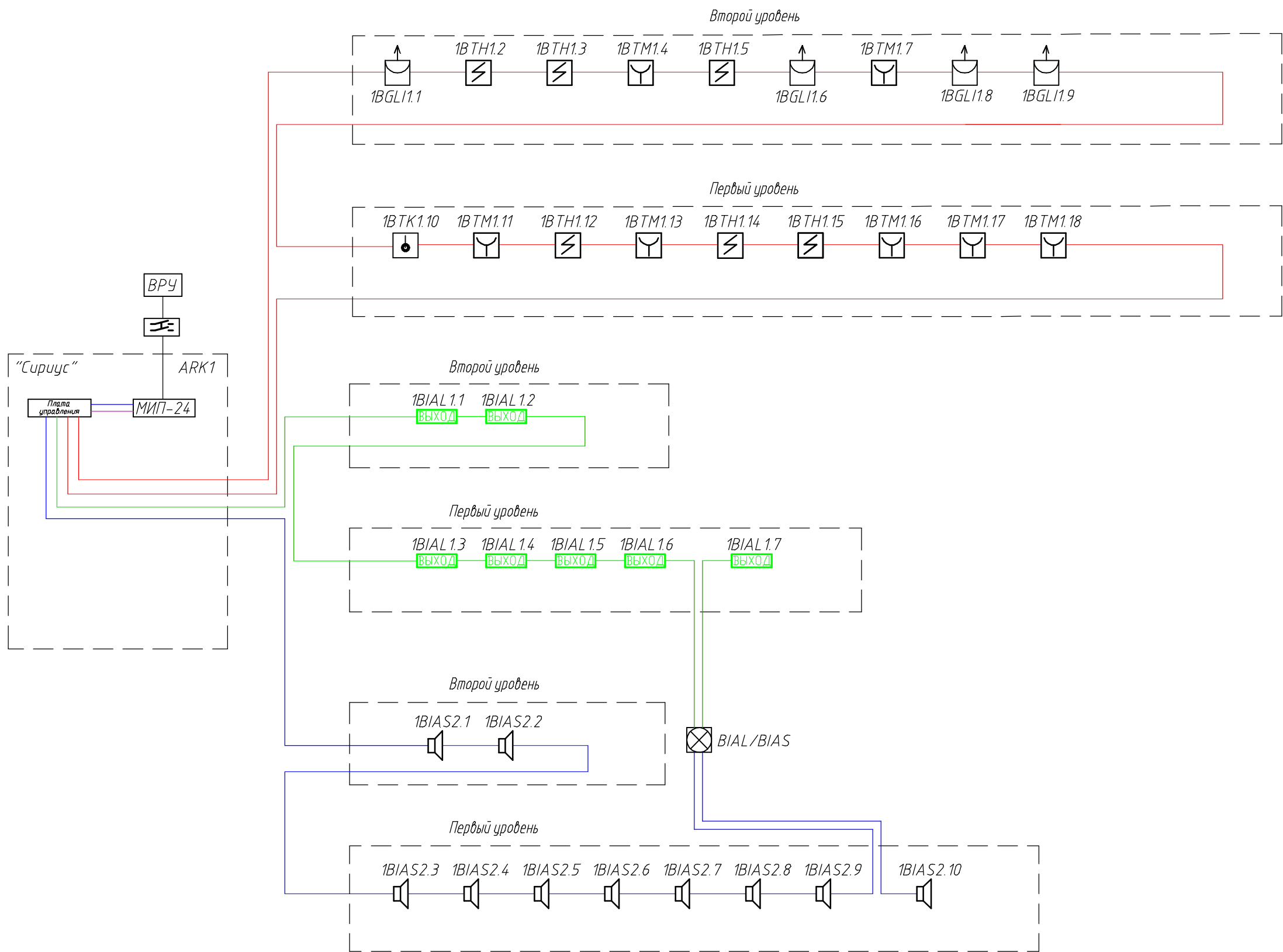
— порядковый номер извещателя в линии
 — номер входа (линии дплс)
 — извещатель пожарный дымовой
 — номер прибора

Инв. и подл. Подпись и дата Взам. инв. и

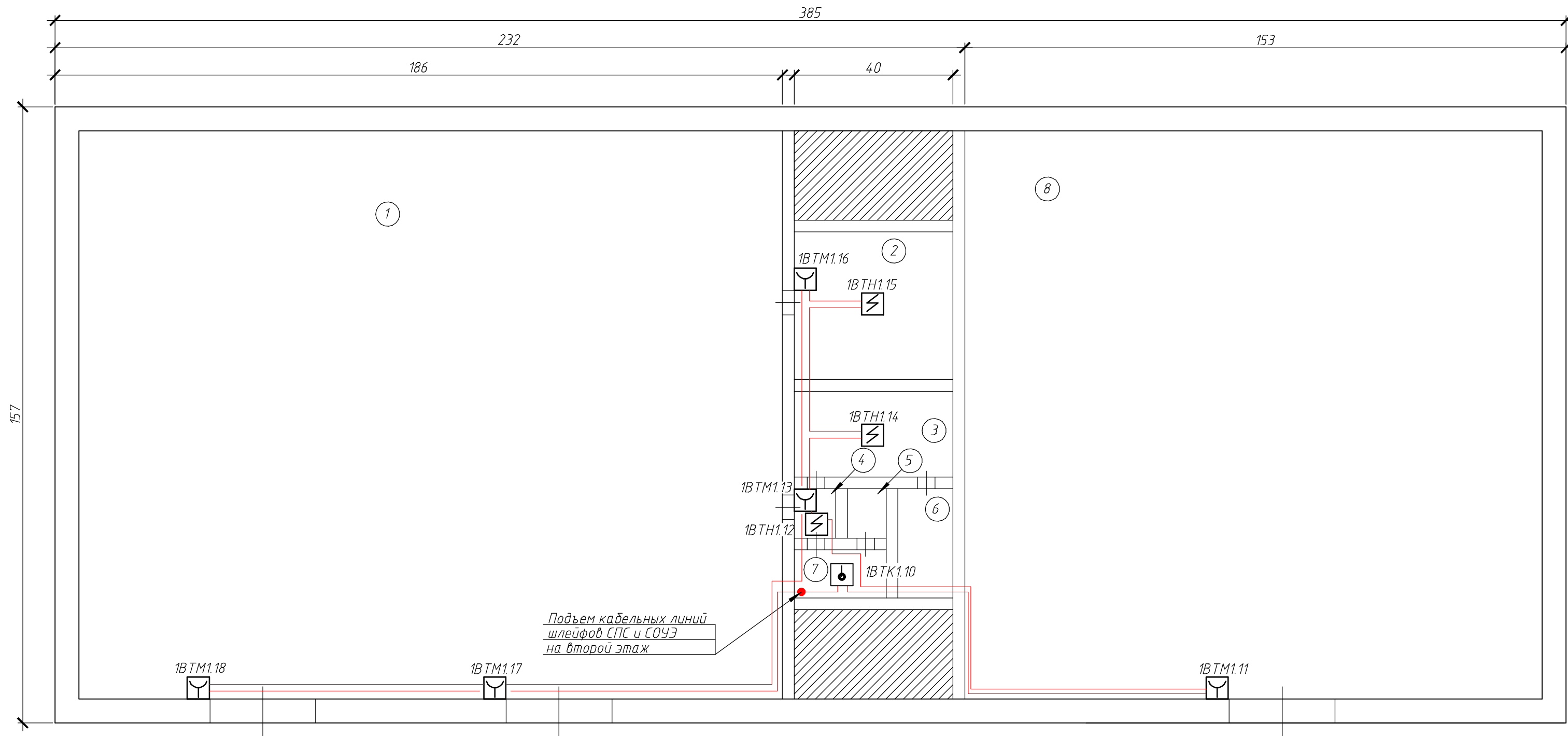
						08.09.2022-СПС		
						Ангара-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.		
Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Мишин			09.22	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист
Пров.		Чебыкин			09.22		РД	20
						Условные обозначения	000 "СБЭП"	
Н.Контр.		Добролюбов			09.22			
ГИП.		Чебыкин			09.22			

Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



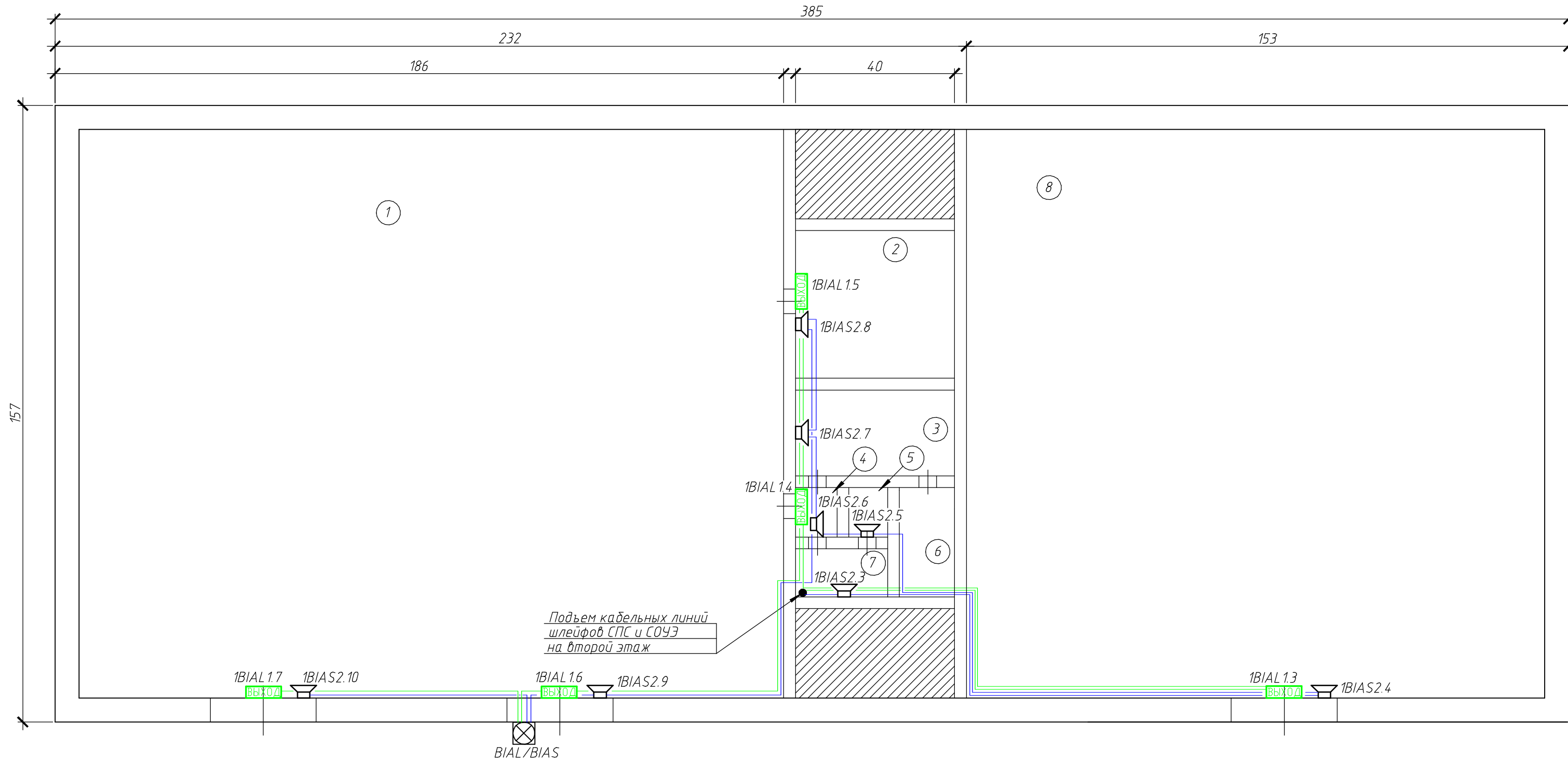
						08.09.2022-СПС			
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Мишин			09.22	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Чедыкин			09.22		РД	21	31
						Структурная схема системы пожарной сигнализации	ООО "СБЭП"		
Н.Контр.		Добролюбов			09.22				
ГИП.		Чедыкин			09.22				



Позиция N	Наименование
1	Гараж
2	Комната отдыха
3	Раздевалка
4	Тамбур
5	Туалет
6	Душевая
7	Сушилка
8	Гараж
9	Склад мелких запасеёй
10	Склад мелких запасеёй
11	Склад мелких запасеёй

						08.09.2022-СПС			
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мишин			09.22		РД	22	31
Пров.		Чедькин			09.22				
						План расположения пожарных извещателей и прокладки кабелей на первом уровне	ООО "СБЭП"		
Н.Контр.		Добролюбов			09.22				
ГИП.		Чедькин			09.22				

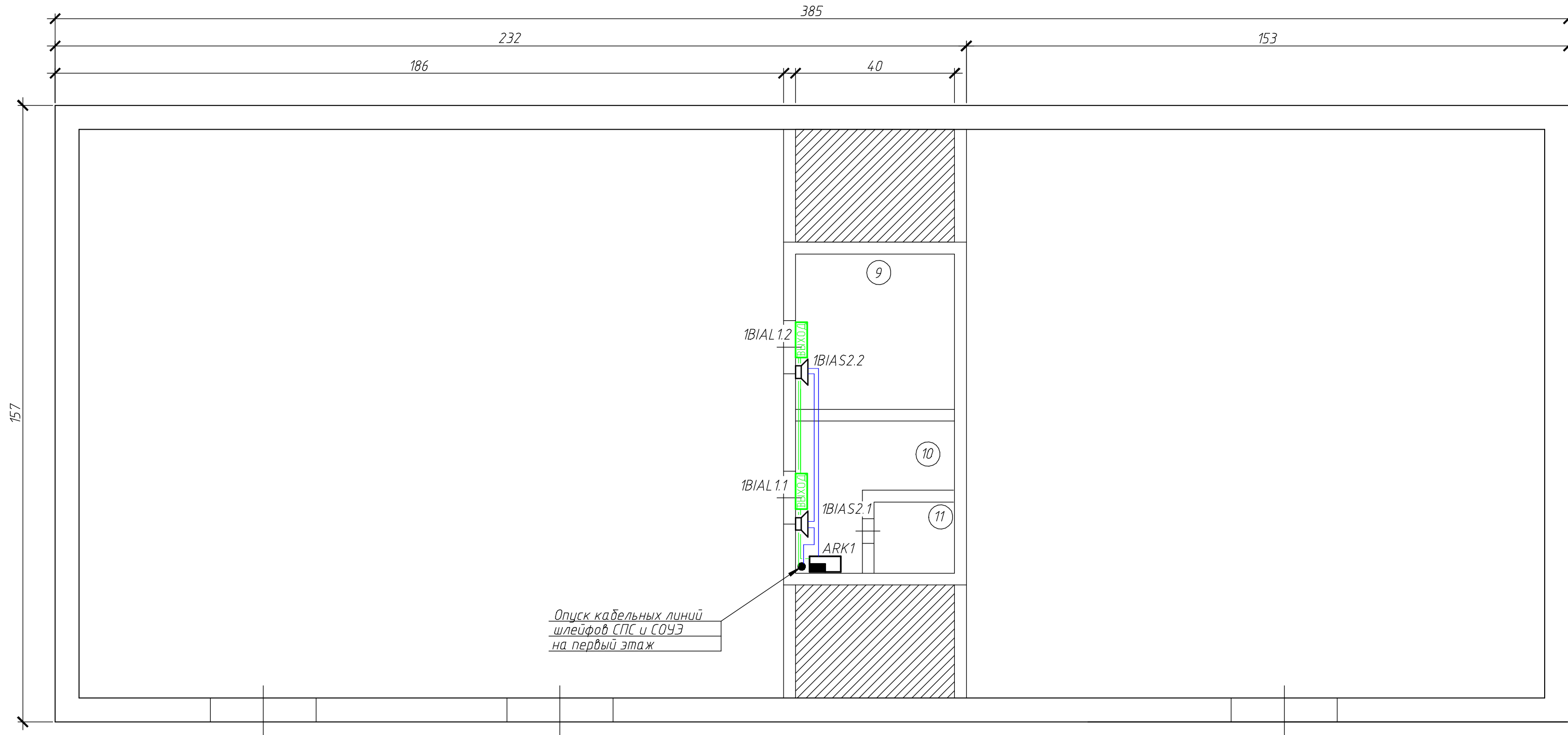
Согласовано						
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N						



Позиция N	Наименование
1	Гараж
2	Комната отдыха
3	Раздевалка
4	Тамбур
5	Туалет
6	Душевая
7	Сушилка
8	Гараж
9	Склад мелких запчастей
10	Склад мелких запчастей
11	Склад мелких запчастей

						08.09.2022-СПС			
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Мишин			09.22	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Чедькин			09.22		РД	24	31
Н.Контр.		Добролюбов			09.22	План расположения пожарных оповещателей прокладки кабелей на первом уровне	ООО "СБЭП"		
ГИП.		Чедькин			09.22				

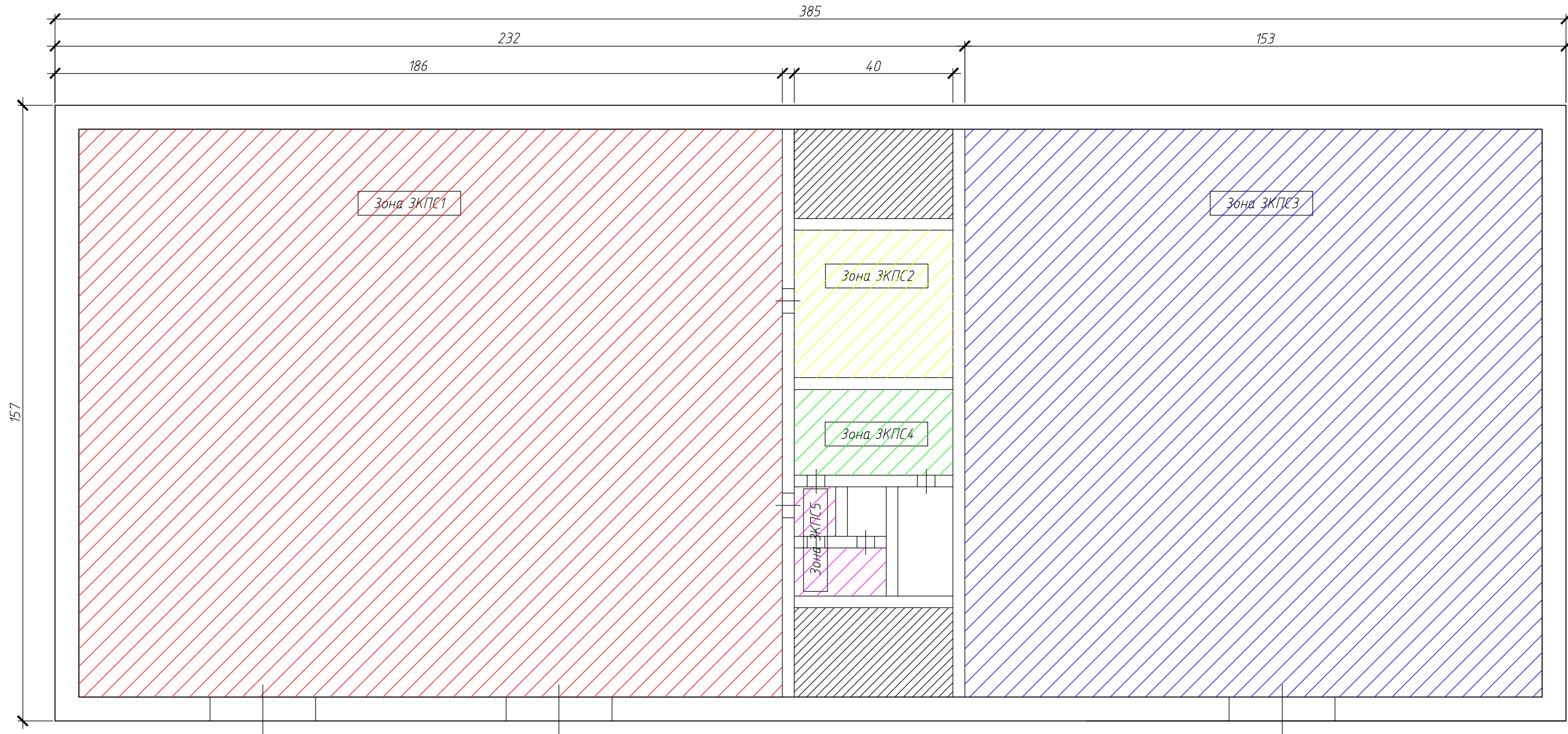
Согласовано			
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N			



Позиция N	Наименование
1	Гараж
2	Комната отдыха
3	Раздевалка
4	Тамбур
5	Туалет
6	Душевая
7	Сушилка
8	Гараж
9	Склад мелких запчастей
10	Склад мелких запчастей
11	Склад мелких запчастей

						08.09.2022-СПС			
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Мишин			09.22	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Чедькин			09.22		РД	25	31
Н.Контр.		Добролюбов			09.22	План расположения пожарных оповещателей и прокладки кабелей на втором уровне	ООО "СБЭП"		
ГИП.		Чедькин			09.22				

Согласовано			
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N			



Позиция N	Наименование
1	Гараж
2	Комната отдыха
3	Раздевалка
4	Тамбур
5	Туалет
6	Душевая
7	Сушилка
8	Гараж
9	Склад мелких запасей
10	Склад мелких запасей
11	Склад мелких запасей

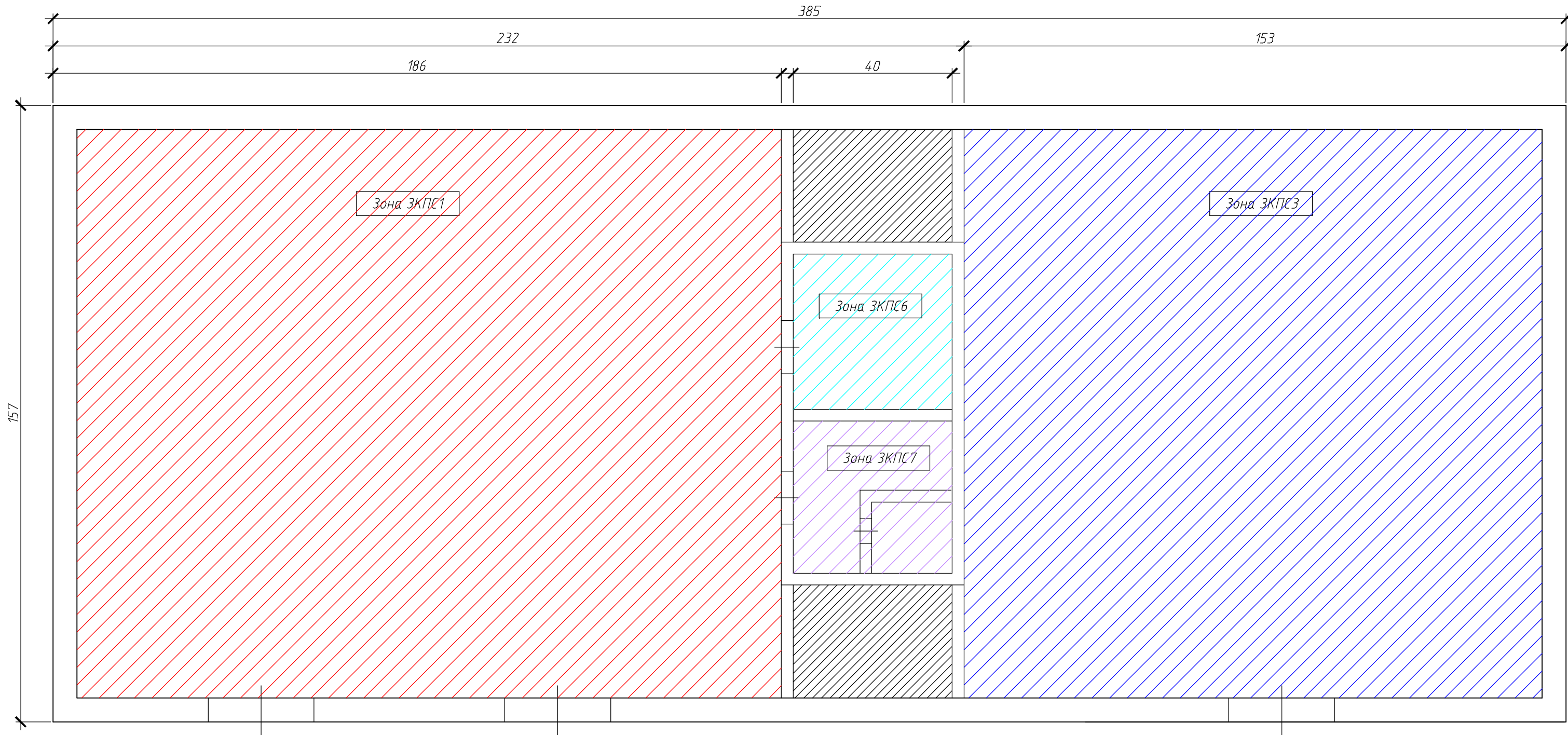
						08.09.2022-СПС		
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист
Разраб.		Мишин			09.22		РД	26
Пров.		Чедькин			09.22			31
						План расположения зон ЗКПС на первом уровне		
						ООО "СБЭП"		
Н.Контр.		Добролюбов			09.22			
ГИП.		Чедькин			09.22			

Согласовано

Инв. N подл.

Подпись и дата

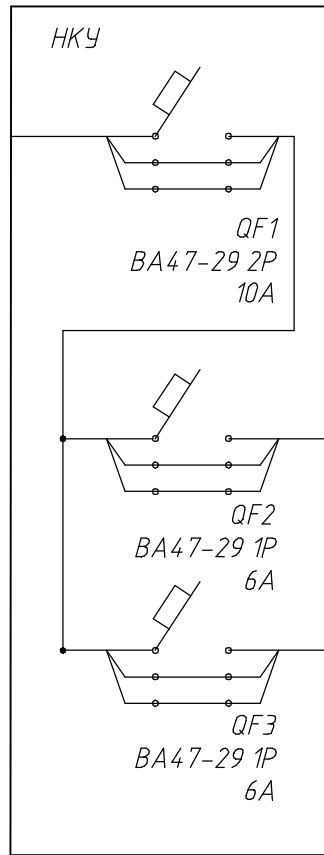
Взам. инв. N



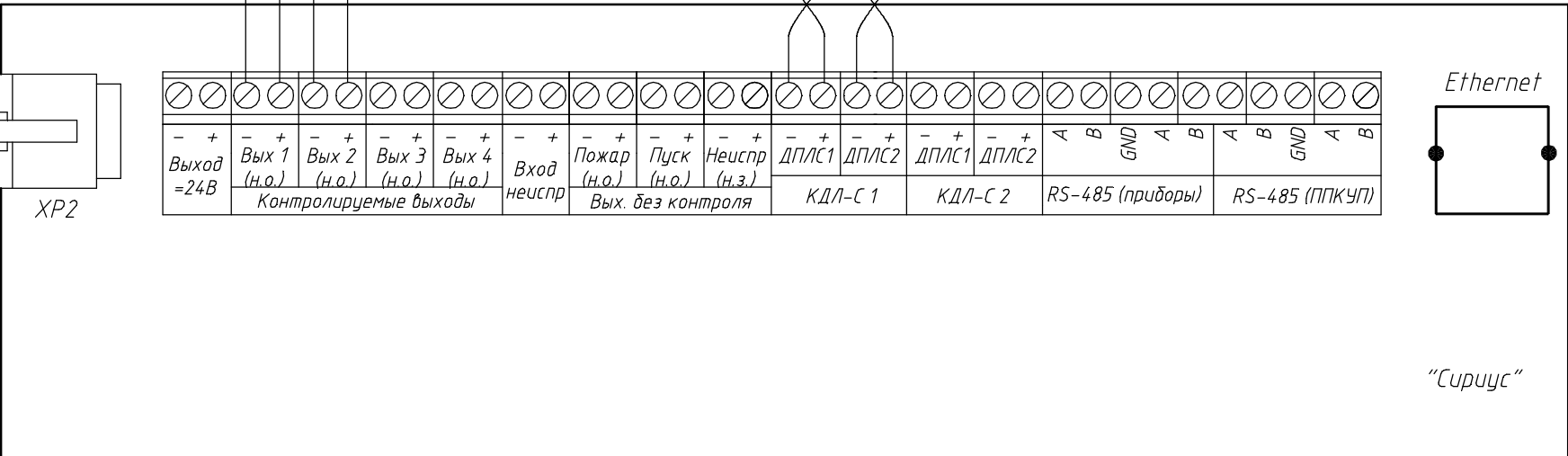
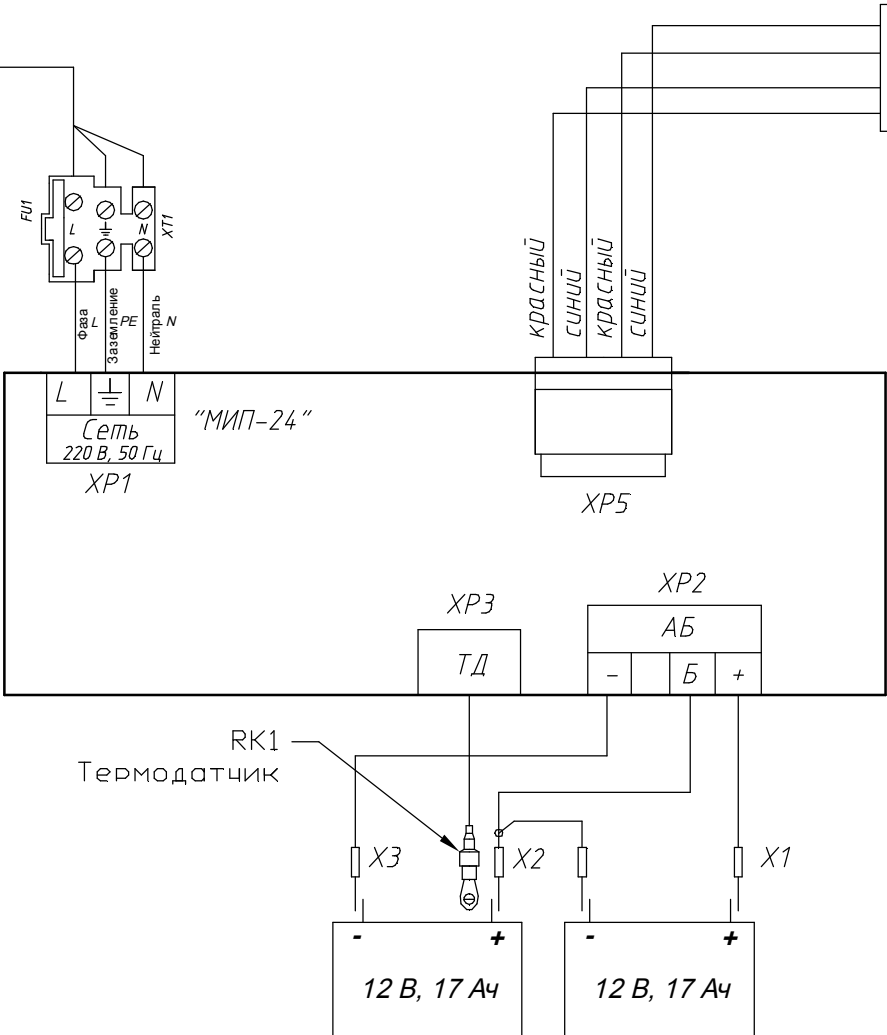
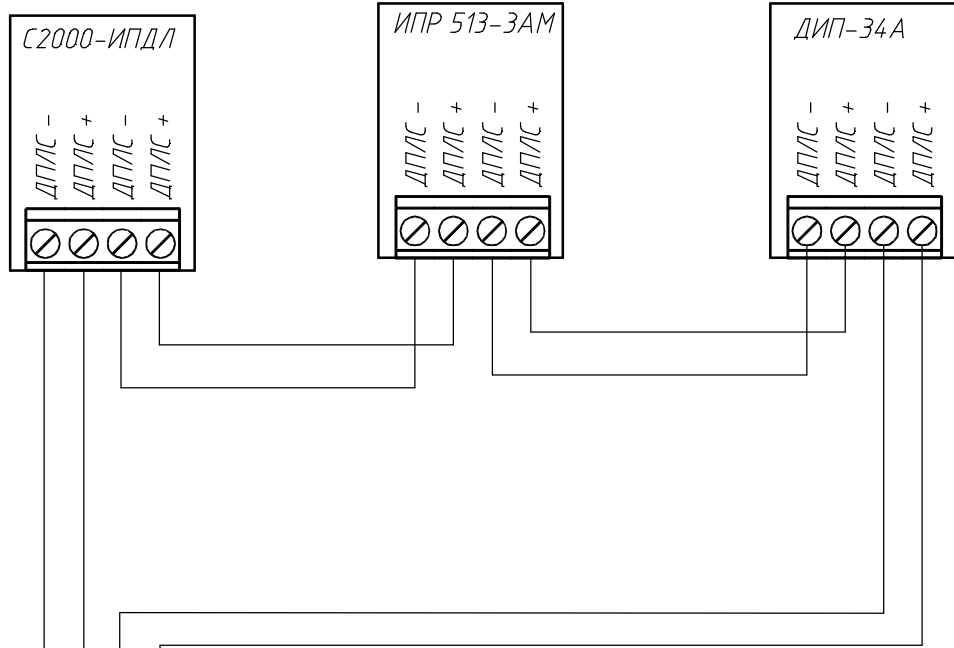
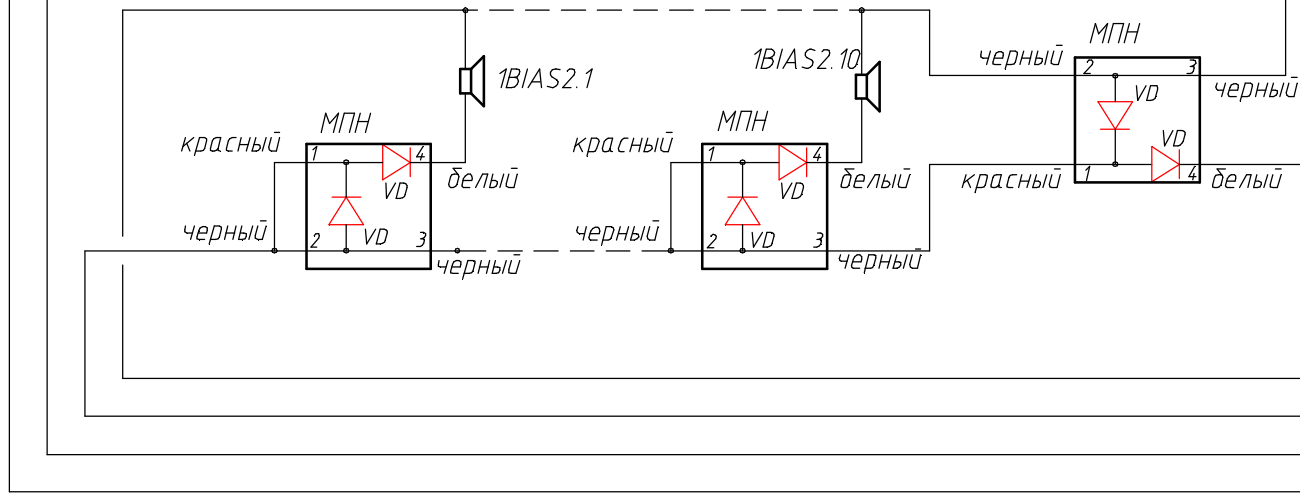
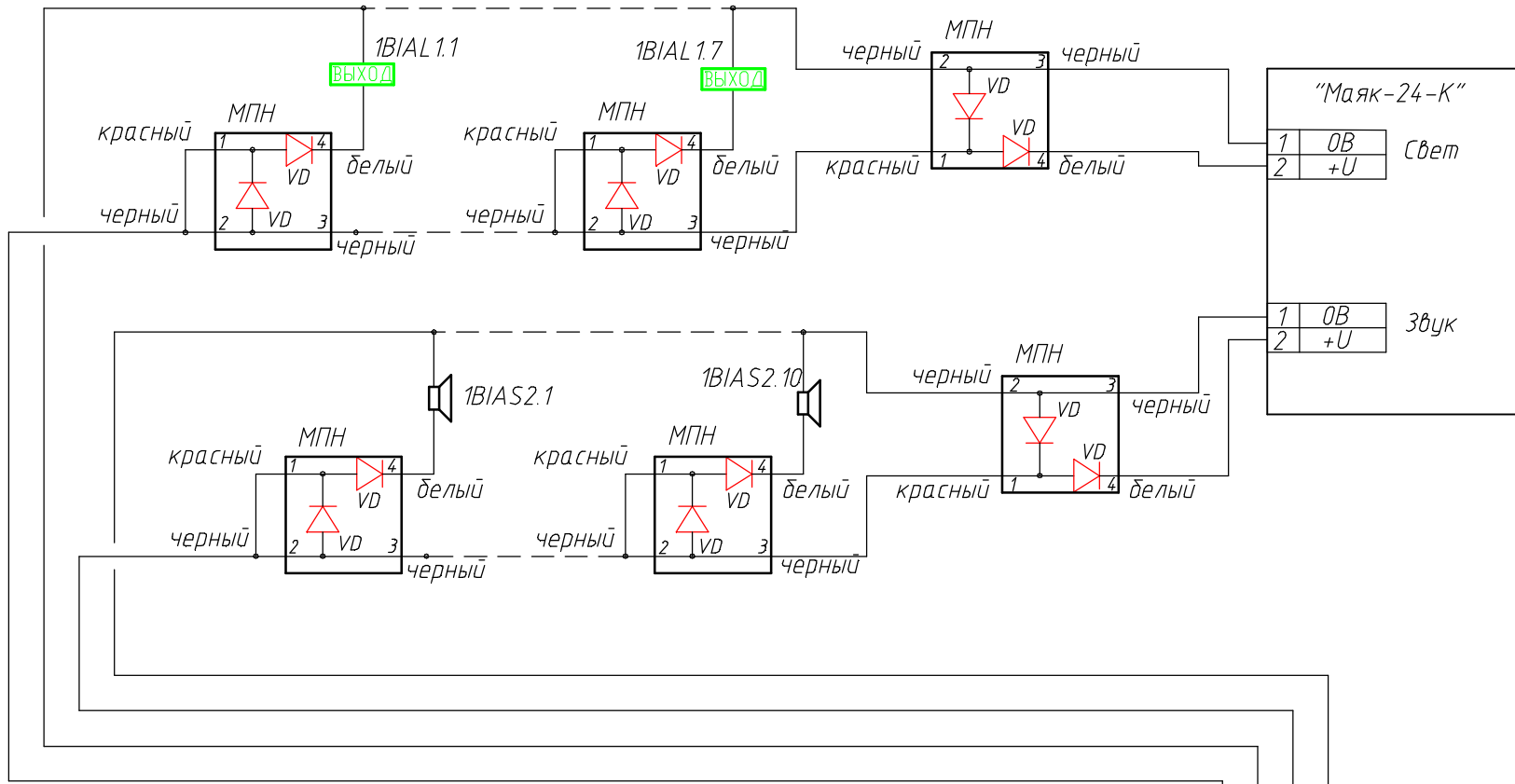
Позиция N	Наименование
1	Гараж
2	Комната отдыха
3	Раздевалка
4	Тамбур
5	Туалет
6	Душевая
7	Сушилка
8	Гараж
9	Склад мелких запчастей
10	Склад мелких запчастей
11	Склад мелких запчастей

						08.09.2022-СПС			
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мишин			09.22		РД	27	31
Пров.		Чебыкин			09.22				
						План расположения зон ЗКПС на втором уровне	ООО "СБЭП"		
Н.Контр.		Добролюбов			09.22				
ГИП.		Чебыкин			09.22				

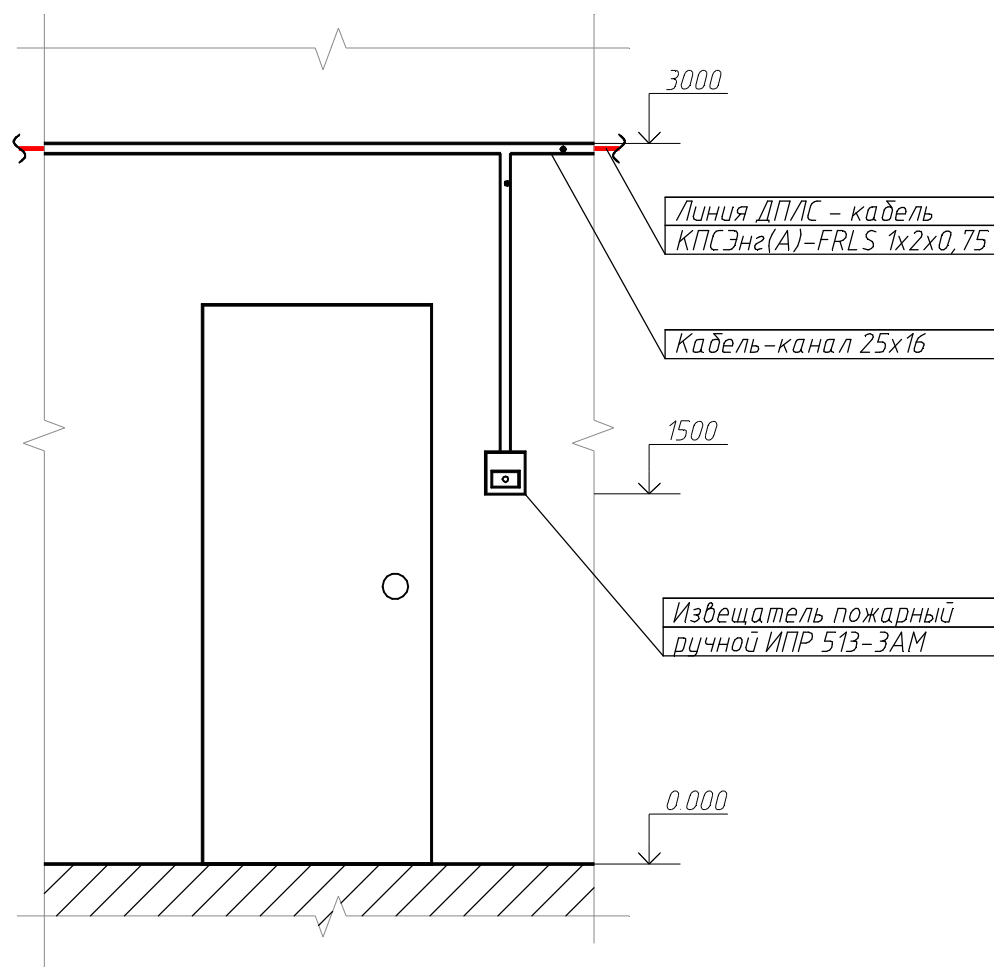
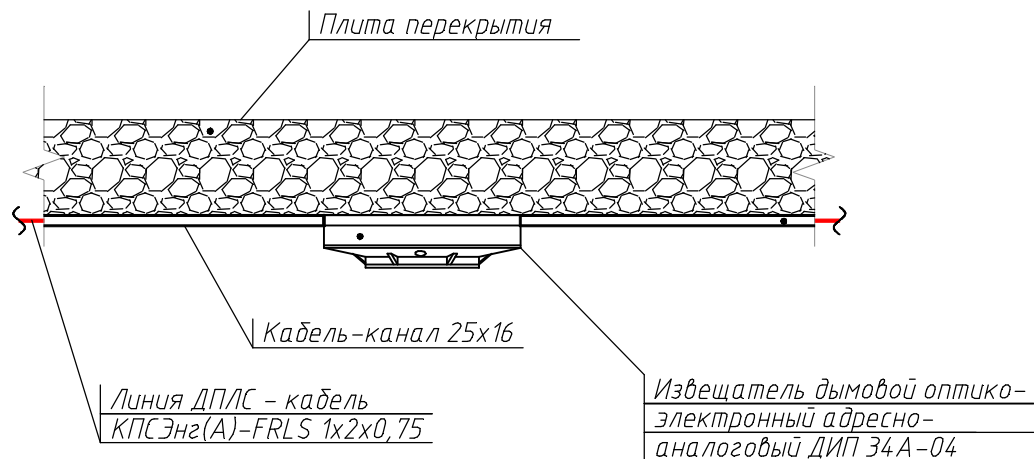
Согласовано					
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N					



Резерв



						08.09.2022-СПС					
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.					
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Мишин				09.22				РД	28	31
Пров.	Чедькин				09.22	Схема электрическая подключений			ООО “СБЭП”		
Н.Контр.	Добролюбов				09.22						
ГИП.	Чедькин				09.22						



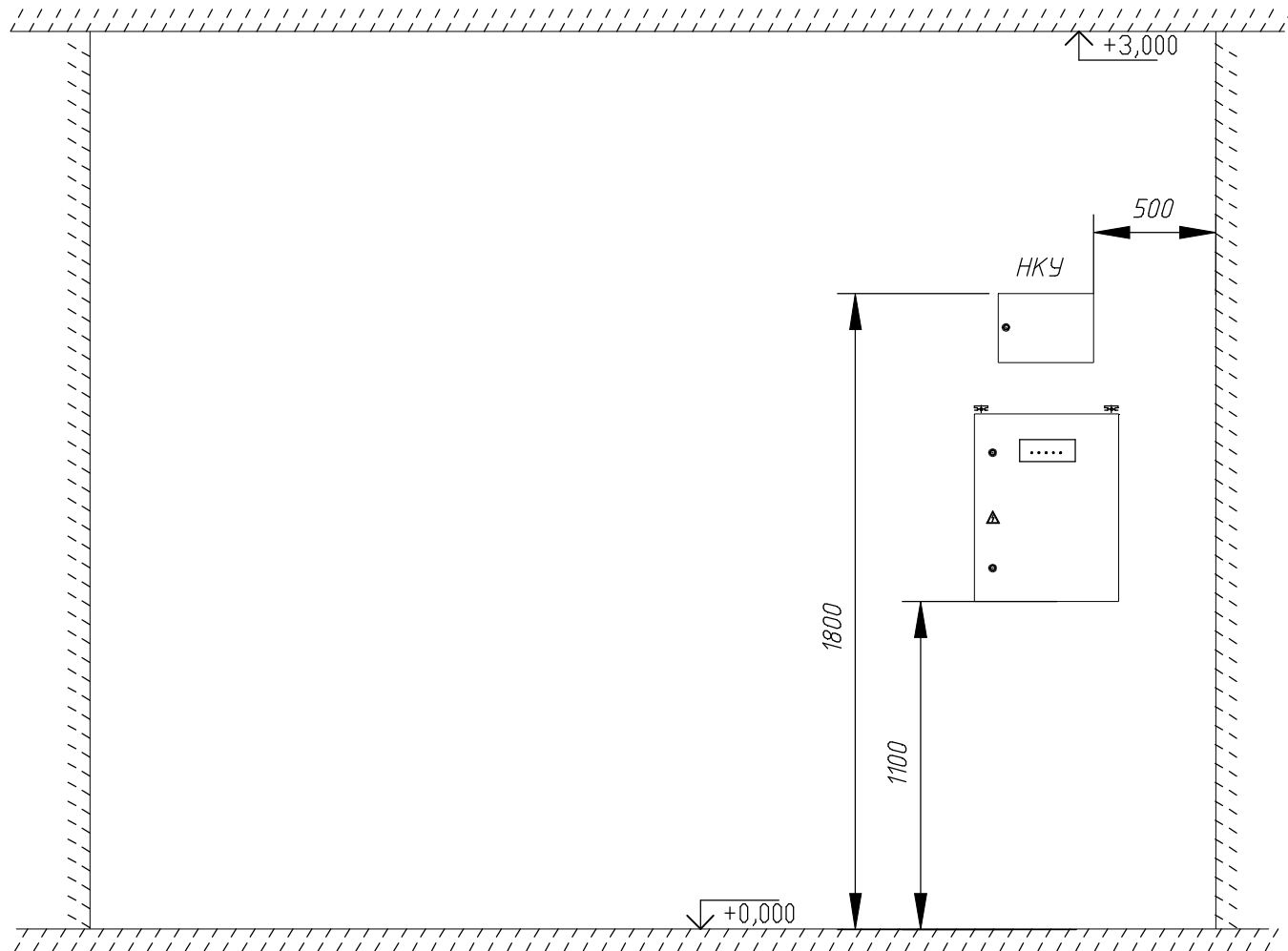
Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

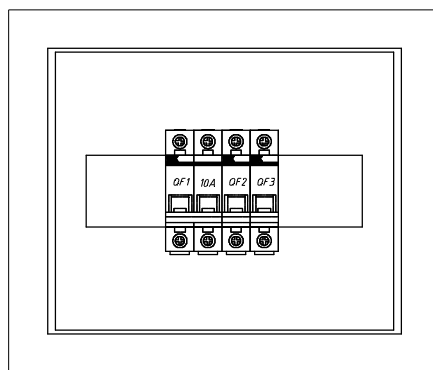
						08.09.2022–СПС			
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.			
Изм.	Кол.уч	Лист	И док.	Подп.	Дата	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мишин			09.22		РД	29	31
Пров.		Чебыкин			09.22				
Н.Контр.		Добролюбов			09.22	Схема установки пожарных извещателей	ООО “СБЭП”		
ГИП		Чебыкин			09.22				

Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

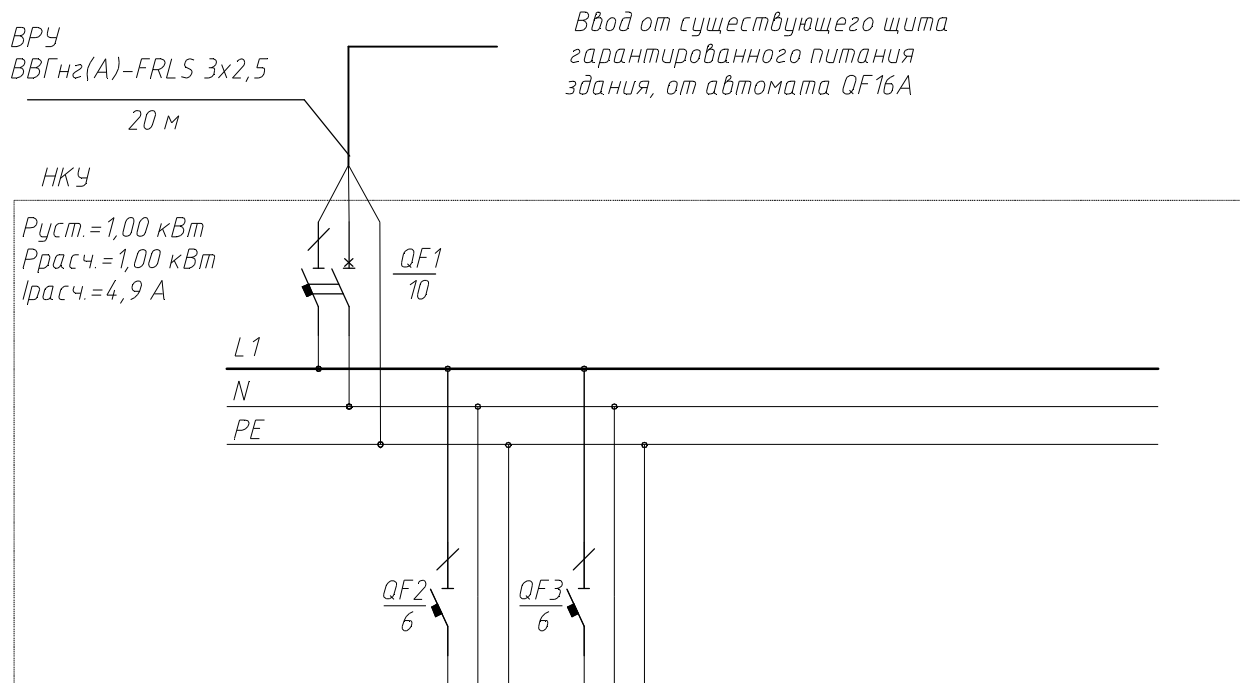


Панель НКУ
ЩРН-6з-0 У2 IP54 (265х310х130)



						08.09.2022-СПС		
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Мишин				09.22	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист
Пров.	Чебыкин				09.22		РД	30
						Монтажный чертеж установки оборудования	ООО "СБЭП"	
Н.Контр.	Добролюбов				09.22			
ГИП.	Чебыкин				09.22			31

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	Выключатель автоматический двуполусной ВА 47-29 2P - 10А	1	
QF2 - QF3	Выключатель автоматический однополусной ВА 47-29 1P - 6А	2	
	Выключатель автоматический двуполусной ВА 47-29 1P - 16А	1	В существующий щит гарантированного питания
	Корпус металлический - ЩРН-63-0 У2	3	Панель НКУ



Электроприемник	Марка и сечение провода		ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5	5м	КПСЭнг(А)-FRLS 1x2	250мм
		Фаза		L1		
		Руст., кВт		0,1		
		Кед		1		
		Ррасч., кВт		0,1		
		Ірасч., А		0,4		
			ППКУП "Сиринус"		Резерв	

						08.09.2022-СПС			
						Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Мишин				09.22	Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Чебыкин				09.22		РД	31	31
Н.Контр.	Добролюбов				09.22	Схема электрическая однолинейная	ООО "СБЭП"		
ГИП.	Чебыкин				09.22				

Согласовано

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам, инв, N
--------------	----------------	--------------

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил	Длина, м
ЭП1	ВРУ	Панель НКУ	ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	50			
ЭП1.1	Панель НКУ	ППКУП «Суриус»	ВВГнг(А)-FRLS	3х1,5	5			
С1.1	ППКУП «Суриус»	1ВIAL1.1 (Молния-24 «Выход»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	7			
С1.2	1ВIAL1.1 (Молния-24 «Выход»)	1ВIAL1.2 (Молния-24 «Выход»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	10			
С1.3	1ВIAL1.2 (Молния-24 «Выход»)	1ВIAL1.3 (Молния-24 «Выход»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	60			
С1.4	1ВIAL1.3 (Молния-24 «Выход»)	1ВIAL1.4 (Молния-24 «Выход»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	40			
С1.5	1ВIAL1.4 (Молния-24 «Выход»)	1ВIAL1.5 (Молния-24 «Выход»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	16			
С1.6	1ВIAL1.5 (Молния-24 «Выход»)	1ВIAL1.6 (Молния-24 «Выход»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	43			
С1.6.1	1ВIAL1.6 (Молния-24 «Выход»)	ВIAL/BIAS (Маяк-24-К)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	7			
С1.7	ВIAL/BIAS (Маяк-24-К)	1ВIAL1.7 (Молния-24 «Выход»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	10			
32.1	ППКУП «Суриус»	1BIAS2.1 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	7			
32.2	1BIAS2.1 (ПКИ-2 «Иволга»)	1BIAS2.2 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	10			
32.3	1BIAS2.2 (ПКИ-2 «Иволга»)	1BIAS2.3 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	17			
32.4	1BIAS2.3 (ПКИ-2 «Иволга»)	1BIAS2.4 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	23			
32.5	1BIAS2.4 (ПКИ-2 «Иволга»)	1BIAS2.5 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	25			
32.6	1BIAS2.5 (ПКИ-2 «Иволга»)	1BIAS2.6 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	8			
32.7	1BIAS2.6 (ПКИ-2 «Иволга»)	1BIAS2.7 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	8			
32.8	1BIAS2.7 (ПКИ-2 «Иволга»)	1BIAS2.8 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	8			
32.9	1BIAS2.8 (ПКИ-2 «Иволга»)	1BIAS2.9 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	17			
32.9.1	1BIAS2.9 (ПКИ-2 «Иволга»)	ВIAL/BIAS (Маяк-24-К)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	7			
32.10	ВIAL/BIAS (Маяк-24-К)	1BIAS2.10 (ПКИ-2 «Иволга»)	КПСЭнг(А)- FRLS	1х2х0,75	10			

Примечание - длины кабелей определены промерами по чертежу и не могут служить основанием для нарезки.

						08.09.2022-СПС.КЖ.			
						Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Мишин				09.22	Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чебыкин				09.22		РД	1	2
Н. контр.	Добролюбов				09.22	Кабельный журнал	ООО "СБЭП"		
Утв.	Чебыкин				09.22				

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил	Длина, м
ШС1	ППКУП «Суриус»	1BGLI1.1 (С2000-ИПДЛ усн.60)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	15			
ШС2	1BGLI1.1 (С2000-ИПДЛ усн.60)	1ВТН1.2 (ДИП-34А-04)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	9			
ШС3	1ВТН1.2 (ДИП-34А-04)	1ВТН1.3 (ДИП-34А-04)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	10			
ШС4	1ВТН1.3 (ДИП-34А-04)	1ВТМ1.4 (ИПР 513-3АМ)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	5			
ШС5	1ВТМ1.4 (ИПР 513-3АМ)	1ВТН1.5 (ДИП-34А-04)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	15			
ШС6	1ВТН1.5 (ДИП-34А-04)	1BGLI1.6 (С2000-ИПДЛ усн.60)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	10			
ШС7	1BGLI1.6 (С2000-ИПДЛ усн.60)	1ВТМ1.7 (ИПР 513-3АМ)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	13			
ШС8	1ВТМ1.7 (ИПР 513-3АМ)	1BGLI1.8 (С2000-ИПДЛ усн.60)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	7			
ШС9	1BGLI1.8 (С2000-ИПДЛ усн.60)	1BGLI1.9 (С2000-ИПДЛ усн.60)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	17			
ШС10	1BGLI1.9 (С2000-ИПДЛ усн.60)	1ВТК1.10 (С2000-ИП-03)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	12			
ШС11	1ВТК1.10 (С2000-ИП-03)	1ВТМ1.11 (ИПР 513-3АМ)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	23			
ШС12	1ВТМ1.11 (ИПР 513-3АМ)	1ВТН1.12 (ДИП-34А-04)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	27			
ШС13	1ВТН1.12 (ДИП-34А-04)	1ВТМ1.13 (ИПР 513-3АМ)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	5			
ШС14	1ВТМ1.13 (ИПР 513-3АМ)	1ВТН1.14 (ДИП-34А-04)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	8			
ШС15	1ВТН1.14 (ДИП-34А-04)	1ВТН1.15 (ДИП-34А-04)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	12			
ШС16	1ВТН1.15 (ДИП-34А-04)	1ВТМ1.16 (ИПР 513-3АМ)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	6			
ШС17	1ВТМ1.16 (ИПР 513-3АМ)	1ВТМ1.17 (ИПР 513-3АМ)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	28			
ШС18	1ВТМ1.17 (ИПР 513-3АМ)	1ВТМ1.18 (ИПР 513-3АМ)	КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	7			
		Итого:	ВВГнз(А)-FRLS	3х1,5	55			
			КПСЭнз(А)- FRLS	1х2х0,75	542			

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

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
	Оборудование							
1	ППКУП «Сириус» Прибор приемно-контрольный и управления пожарный; до 4096 входов, до 1024 выходов, до 1024 зон, до 128 групп, до 2048 пользователей, до 256 групп доступа, до 122 зон оповещения; 4 направления пожаротушения (до 127 с блоками С2000-ПТ); 4 линии RS-485; встроенный С2000-КДЛ-С (возможность установки дополнительного); ЖКИ, WEB-интерфейс; 4 контролируемых выхода "ОК" (24 В/2 А), 3 выхода "СК" (200 В/100 мА); выход питания внешних устройств 24 В/300 мА с защитой от КЗ и перегрузки; дискретный вход "Неисправность"; U-пит.220 В, под 2 АКБ 12 В 17 Ач; IP41, t-раб.0...+40°C, 50044254110 мм.	ППКУП «Сириус»		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	1		
2	«ДИП-34А-04» Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый для работы с прибором С2000-КДЛ со встроенным изолятором короткого замыкания, питание по линии двухпроводной линии связи 8...11 В, ток потребления до 500 мкА, степень защиты оболочки IP41, диапазон рабочих температур -30...+55°C, габаритные размеры 100x47 мм.	«ДИП-34А-04»		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	6		
3	«С2000-ИПДЛ» исп.60 Извещатель пожарный линейный однопозиционный адресный для работы с С2000-КДЛ, дальность 5...60 м., t-раб.-30...+50°C	«С2000-ИПДЛ» исп.60		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	4		
4	«С2000-ИП-03» Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый	«С2000-ИП-03»		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	1		
5	«ИПР 513-3АМ» Извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ» исп.01. Оснащён встроенным изолятором короткого замыкания.	«ИПР 513-3АМ исп.01»		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	7		
6	«Молния-24 "Выход"». Оповещатель пожарный световой с возможностью смены надписи; U-пит.24В, I-потр.26мА; IP52, t-раб.-30...+55°C, 304x103x19мм, 0.22кг	«Молния-24 "Выход"»		ИП Раченков А.В.	шт.	7		
7	«ПКИ-2 (Иволга)». Оповещатель звуковой, уровень звукового давления 95...110 дБ, напряжение питания 24...36 В, ток потребления 24...30 мА, степень защиты оболочки IP41, диапазон рабочих температур -30...+55°C, габаритные размеры 85x70x55 мм	«ПКИ-2 (Иволга)»		ООО «Комтид», Россия	шт.	10		

						08.09.2022-СПС.СП			
						Система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре			
Изм	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ангар-гараж, расположенный по адресу: г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 81.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мишин			09.22		РД	1	3
Проверил		Чедыкин			09.22				
Н. контр.		Добролюбов			09.22	Спецификация оборудования и материалов	ООО "СБЭП"		
Утв.		Чедыкин			09.22				

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

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
8	«Маяк-24-К» Оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой	«Маяк-24-К»		ООО «Электротехника и автоматика», Россия	шт.	1		
9	«МПН» Модуль подключения нагрузки к приборам С2000-АСПТ, С2000-КПБ, Сигнал-20П, Сигнал-20М. Упрощает подключение оповещателей, табло и исполнительных устройств к приборам с диодной схемой контроля линии.	«МПН»		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	20		
10	Аккумулятор 12В, 17А/ч	12В, 17А/ч			шт.	2		
11	Щит распределительный навесной ЩРН-6з IP31 с замком	«ЩРН-6з IP31»		IEK, Россия	шт.	1		
12	«ВА 47-29 1Р - 16А» Модульный автоматический выключатель на DIN-рейку, 1-полюсный, номинальная отключающая способность 4,5кА, номинальный ток 16А	«ВА 47-29 1Р - 16А»		IEK, Россия	шт.	1		Дополнительный автомат для питания НКУ, установка в ВРУ
13	«ВА 47-29 2Р - 10А» Модульный автоматический выключатель на DIN-рейку, 2-полюсный, номинальная отключающая способность 4,5кА, номинальный ток 10А	«ВА 47-29 2Р - 10А»		IEK, Россия	шт.	1		Вводной автомат в панели НКУ
14	«ВА 47-29 1Р - 6А» Модульный автоматический выключатель на DIN-рейку, 1-полюсный, номинальная отключающая способность 4,5кА, номинальный ток 6А	«ВА 47-29 1Р - 6А»		IEK, Россия	шт.	2		Для установки в НКУ для питания: ППКУП «Сиринус» и резерв.
15	«SDN1» Коробка распределительная в кабель-канал 110х110х55 мм	«SDN1»		ДКС (ДКС)	шт.	10		
16	Распределительная коробка с гермовводами Schneider Electric ОП 85х85х40 IP55	«SchE IMT35092»		Schneider Electric	шт.	10		
	Материалы							
1	КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75 Кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, не поддерживающий горения, экранированный	«КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х0,75»		«Спецкабель», Россия	м.	542		Линия ДПЛС и оповещение
2	ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5 Кабель силовой огнестойкий	«ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5»		«Спецкабель», Россия	м.	55		От ВРУ до ПЭСПЗ и для питания ППКУП «Сиринус»
3	Провод ПуГВ 1х6 (желто-зеленый)	ПуГВ 1х6		«Спецкабель», Россия	м.	30		
4	Кабель-канал белый 40х25мм.	40х25мм		«Промрукав», Россия	м.	10		
5	Кабель-канал белый 25х16 мм.	25х16 мм.		«Промрукав», Россия	м.	200		
6	Труба гофрированная ПВХ d=25 мм.	d=25 мм.		ДКС, Россия	м.	200		
7	Скоба металлическая двухлапковая d=25 мм.	d=25 мм.		IEK, Россия	шт.	400		
8	Огнезащитная терморасширяющаяся мастика МТО (310 мл)	310 мл			шт.	4		
9	Хомут нейлон, белый (уп. 100шт.) 9,0х920 мм				уп.	2		
10	Дюбель 6х3,5	6х3,5		«Отах», Россия	шт.	1000		
11	Саморез редкий шаг резьбы 3,5х32	3,5х32		«Отах», Россия	шт.	1000		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08.09.2022-СПС.СП	Лист
							2

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

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
12	Универсальная эмаль KUDO аэрозоль красная 520 мл 1003 54678 (RAL-3020)	520 мл		«KUDO»	шт.	1		
	<u>ЗИП</u>							
2	«ДИП-34А-04» Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый для работы с прибором С2000-КДЛ со встроенным изолятором короткого замыкания, питание по линии двухпроводной линии связи 8...11 В, ток потребления до 500 мкА, степень защиты оболочки IP41, диапазон рабочих температур -30...+55°C, габаритные размеры 100x47 мм.	«ДИП-34А-04»		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	1		
3	«С2000-ИПДЛ» исп.60 Извещатель пожарный линейный однопозиционный адресный для работы с С2000-КДЛ, дальность 5...60 м., t-раб.-30...+50°C	«С2000-ИПДЛ» исп.60		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	1		
4	«С2000-ИП-03» Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый	«С2000-ИП-03»		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	1		
5	«ИПР 513-3АМ» Извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ» исп.01. Оснащён встроенным изолятором короткого замыкания.	«ИПР 513-3АМ исп.01»		Научно-внедренческое предприятие НВП «Болид», Россия	шт.	1		
6	«Молния-24 "Выход"». Оповещатель пожарный световой с возможностью смены надписи; U-пит.24В, I-потр.26мА; IP52, t-раб.-30...+55°C, 304x103x19мм, 0.22кг	«Молния-24 "Выход"»		ИП Раченков А.В.	шт.	1		
7	«ПКИ-2 (Иволга)». Оповещатель звуковой, уровень звукового давления 95...110 дБ, напряжение питания 24...36 В, ток потребления 24...30 мА, степень защиты оболочки IP41, диапазон рабочих температур -30...+55°C, габаритные размеры 85x70x55 мм	«ПКИ-2 (Иволга)»		ООО «Комтид», Россия	шт.	1		
8	«Маяк-24-К» Оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой	«Маяк-24-К»		ООО «Электротехника и автоматика», Россия	шт.	1		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	08.09.2022-СПС.СП	Лист
							3