



ООО "Технопарк"

Свидетельство: №0186.00-2017-5256081819-П-022 от 27.01.2017г.

*Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ"
(инв.№30128), г. Н. Новгород,
ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

*Автоматическая система запуска
пожаротушения*

0109-АПТ.32

ООО "Технопарк"

Проектное управление

Свидетельство: №0186.00-2017-5256081819-П-022 от 27.01.2017г.

Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ"
(инв.№30128), г. Н. Новгород,
ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Автоматическая система запуска
пожаротушения

0109-АПТ.32

Главный инженер проекта



С. В. Логинов

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

Инв.№	Чертеж	Комплект	Заказ	Объект
	1.1	АПТ.Э		6010

Таблица учета изменений

Порядковый номер изменения	Дата внесения изменения	Причина (тема) изменения. Выпуск листов этапами	Номера листов с изменениями	Примечание

Комплект проектной документации выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивают взрыво-пожарную безопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта  /С. В. Логинов/

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

						0109-АПТ.Э2			
						Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Автоматическая система запуска пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Логинов			08.22		Р	1.1	11
Н. контр.		Синельников			08.22	Общая часть	Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.		Баланов			08.22				

№ инв.	Чертеж	Комплект	Этаж	Объект
	1.3	АПТ.Э		6010

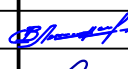
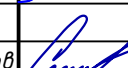
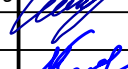
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы:</u>	
Федеральный закон №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. Нормы и правила проектирования	
СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.	
ГОСТ Р 21.101-2020	Основные требования к проектной и рабочей документации.	
РД 25.953-90	Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи.	
	<u>Прилагаемые документы:</u>	
0109-АППТ.Э2.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	
0109-АППТ.Э2.ТЗ	Задание отделу ЭОМ	

Согласовано			

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

						0109-АПТ.Э2	Лист
							1.3
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

Инв.№		Лист		Экз		Штук		0109																			
2.1		АПТ.Э																									
1. Общие сведения																											
<p>Настоящий проект системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и запуска системы пожаротушения в помещениях электрощитовых в маслоподвале МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" разработан на основании:</p> <p>технического задания;</p> <p>исходных данных, полученных от Заказчика;</p> <p>действующих нормативных документов.</p> <p>Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации зданий.</p> <p>По согласованию с Заказчиком руководитель монтажных и пуско-наладочных работ может внести изменения в проект. Изменения должны быть отражены в разделе «Изменения к проекту» и заверены подписями ответственного Исполнителя-руководителя монтажных и пуско-наладочных работ, главного инженера проекта и Заказчика.</p> <p>До проведения монтажных и пусконаладочных работ системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, а так же запуска модулей порошкового пожаротушения (далее АПТ.Э), монтажной организацией должен быть составлен проект производства работ.</p> <p>После окончания монтажных и пусконаладочных работ систем АПТ.Э монтажной организацией должно быть составлено руководство по эксплуатации системы АПТ.Э, в котором должны быть приведены контрольные параметры для проверки режимов работы АУП в процессе приемочных испытаний, технического обслуживания и эксплуатации.</p>																											
2. Перечень и характеристики защищаемых помещений																											
<p>Объектом проектирования является помещения электрощитовых (оси 11-12/К и 10-11/Ф) маслоподвала, расположенного на отм. -6,000 между осями 8-16 и Г-Щ, расположенного в здании МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17.</p> <p>Категория по взрывопожарной и пожарной опасности ВЗ.</p> <p>Высота помещений электрощитовых составляет 3 метра.</p>																											
Согласовано		Инв. № дубл.		Подп. и дата		0109-АПТ.Э2																					
						Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.																					
Инв. № подл.		Лист		№ док.		Подпись		Дата		Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата							
Инв. № подл.		Лист		№ док.		Подпись		Дата		Автоматическая система запуска пожаротушения		Стадия		Лист		Листов											
												Р		2.1		2.13											
												Общая часть		Проектное управление ООО "Технопарк"													
		ГИП		Логинов				08.22																			
		Н. контр.		Синельников				08.22																			
		Разраб.		Баланов				08.22																			

№ документа	жарды	комплект	эскиз	шары
	2.2	АПТ.Э		6010

Приточно-вытяжная вентиляция отсутствует.

3. Назначение системы

Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре предназначена для обнаружения очага пожара в защищаемых помещениях и выдачи сигналов "Пожар", "Неисправность" дежурному персоналу и на пульт централизованного наблюдения в диспетчерскую здания МСК-9 и на АСУ ПЗ ГАЗ, а также формирование управляющих сигналов для системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Система автоматической пожарной сигнализации обеспечивает:

- возможность автономного секционного объединения отдельных приборов "FP-01-MD", "Дозор-1а" и "Дозор-1м" в единую распределенную адресную систему пожарной безопасности;
- полноценный контроль состояния для каждого адресного устройства;
- быстрый циклический опрос работоспособности адресных устройств;
- быстрое обнаружение устройств, перешедших в сработавшее состояние;
- защиту от ложных срабатываний;
- устойчивость к электромагнитным наводкам, грозовым разрядам и скачкам сетевого напряжения;
- работу с практически любыми безадресными дымовыми, тепловыми, ручными извещателями, а также линейными дымовыми и тепловыми извещателями через соответствующие адресные метки, позволяющие эффективно превращать обычные пороговые извещатели в адресуемые;
- прием сигналов с "нормально замкнутых" и "нормально разомкнутых" сухих контактов;
- распознавание одиночного, двойного и группового срабатывания;
- постоянный контроль целостности адресного шлейфа на обрыв и короткое замыкание;
- работа с полнофункциональной линейкой выходных адресных устройств, позволяющих реализовывать управление: всеми видами электрической нагрузки (вентиляцией, технологическим оборудованием), системой дымоудаления, а также оповещателями (звуковыми, световыми, речевыми).

4. Состав системы

Система пожарной сигнализации включает:

- прибор приемно-контрольный «FP-01-MD-ГАЗ» сертификат соответствия № RU C-RU.ЧС13.В.00364/21 до 22.11.2026 г. (вывод сигнала на АСУ ПЗ ГАЗ через существующий ПКП Дозор-1м, установленный в помещении диспетчерской здания МСК-9);
- блок индикации и управления "ДС-F-ГАЗ" сертификат соответствия № RU C-RU.ЧС13.В.00364/21 до 22.11.2026 г.;
- адресный модуль ввода-вывода "АМС-44-DIN-ГАЗ" сертификат соответствия № RU

Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата	0109-АПТ.Э2	Лист
							2.2

№ документа	жарды	комплект	эскиз	шары
	2.3	АПТ.Э		6010

С–RU.ЧС13.В.00364/21 до 22.11.2026 г.;

- блоки питания «PS12-6» сертификат соответствия № RU С–RU.ЧС13.В.00298/21 до 12.10.2026 г.;
- извещатели пожарные: дымовые «ИП212-141М» сертификат соответствия № RU С–RU.ЧС13.В.00067/21 до 04.02.2026 г.; устройства дистанционного пуска “УДП 535-50 “Север” сертификат соответствия № RU С–RU.АБ03.В.00151/22 до 17.03.2027 г.
- оповещатели звуковые «Маяк-12-3М» сертификат соответствия № RU С–RU.ЧС13.В.00045/20 до 28.12.2025 г.;
- оповещатели световые «Люкс-12 НИ» сертификат соответствия № RU С–RU.ЧС13.В.00362/21 до 19.11.2026 г.;
- линейную часть из огнестойкой кабельной линии “Спецкаблайн-ГФ16”, “Спецкаблайн-Л” сертификат соответствия СНСОПБ.RU.ЭО.ПРО09.Н.00017 до 03.02.2024 г.
- коробки монтажные огнестойкие КМ-О(4к) сертификат соответствия № RU ЕАЭС RU С–RU.ЧС13.В00139/21 до 02.06.2026 г.;
- огнестойкие кабельные проходки “Стоп-огонь” сертификат соответствия RU С–RU.АЮ64.В.00252/19 до 29.08.2024 г.

5. Описание и технические характеристики оборудования

Прибор приемно-контрольный «FP-01-MD»

Прибор “FP-01-MD” представляет собой распределенную систему сбора и обработки информации, и имеет следующие функциональные возможности:

- Работа с адресно-аналоговыми дымовыми пожарными извещателями ИП212-60А через модуль согласования СМ.
- Прием сигналов с ручных пожарных извещателей, а также автоматического принципа действия: тепловых, дымовых, пламени и пр.
- Прием сигналов с «нормально замкнутых» и «нормально-разомкнутых» сухих контактов.
- Распознаванием одиночного, двойного и группового срабатывания.
- Защита от ложных срабатываний.
- Постановка и снятие охраны с помощью всех типов входных адресных устройств, групп устройств, кнопок на пультах наблюдения, ключей типа Touch Методу, а также управляющих воздействий с других лучей и приборов в системе.
- Измерение и контроль значений запыленности и задымленности для адресно-аналоговых дымовых пожарных извещателей ИП212-60А с выдачей соответствующих сообщений о превышении запрограммированных порогов.
- Работа с четырехпроводными охранными извещателями без дополнительных источников питания (все от адресного шлейфа через адресную метку АМС).

Согласовано				
	Инв. № дубл.			
	Подп. и дата			
	Инв. № подл.			

						0109-АПТ.Э2	Лист
							2.3
Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата		

		№ документа		Код документа		Экземпляр		Штамп	
		2.5		АПТ.Э				6010	
<p>разработка Группы компаний Рубеж – микросхема ASIC R2. В данной микросхеме используется схематическое решение позволяющее исключить наводки возникающие вследствие близкого расположения незаземленных электроприборов, источников освещения, электропроводки. В результате полностью исключена вероятность ложного срабатывания извещателя на электромагнитные возмущения (данное решение разрабатывалось специально для исключения ложных срабатываний от ламп дневного света).</p> <p>Технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">- напряжение питания: 9–30 В;- ток потребления в дежурном режиме: не более 0,045 мА;- степень защиты оболочки извещателя: IP 40;- диапазон рабочих температур: –45 С...+55 С. <p>Устройство дистанционного пуска УДП 535–50 “Север”</p> <p>предназначен для запуска систем пожарной автоматики, систем дымоудаления, формирования аварийных сигналов или сигналов для разблокирования аварийных выходов при включении магнитоконтактного приводного элемента.</p> <p>Технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">- напряжение питания 9...30 В;- степень защиты оболочки – IP66;- диапазон рабочих температур от минус 55 до плюс 60 С. <p>Оповещатель звуковой «Маяк–12–3М»</p> <p>предназначен для подачи звукового сигнала в системах пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации и устанавливается внутри помещений отапливаемого и неотапливаемого типа.</p> <p>Технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">- потребляемая ток – 20 мА;- уровень звукового сигнала на расстоянии 1 м по оси оповещателя – от 105 дБ;- напряжение питания: 12 В;- степень защиты оболочки – IP56; <p>Световое табло Люкс–12 НИ</p> <p>Предназначено для указания путей эвакуации людей. В дежурном режиме табло светится, в режиме пожар мигает.</p> <p>Технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">- напряжение питания: 12 В;- ток потребления: 20 мА;- диапазон рабочих температур: от минус 30 до плюс 55 °С;- степень защиты оболочки – IP55;									
Согласовано									
Инв. № дубл.									
Подп. и дата									
Инв. № подл.									
							0109–АПТ.Э2		Лист
									2.5
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

№ документа	жарық	компания	жағдай	жарық
	2.6	АПТ.Э		6010

Линейная часть

Линейная часть выполняется кабелями типа КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,5 (шлейфы сигнализации и оповещения, шлейф УДП и СМК, шлейф запуска МПП), КПСнг(А)-FRHF 2х2х1,0 (интерфейс RS-485). В данном проекте применены огнестойкие кабельные линии (далее по тексту ОКЛ) «Спецкаблайн-ГФ16» и «Спецкаблайн-Л» сертификат соответствия на данные линии сертификат СНОПБ.RU.ЭО.ПР009.Н.00017 до 03.02.2024 г.

Состав кабельной линии:

- 1. Кабель марки КПСнг(А)-FRHF.
- 2. Труба гибкая гофрированная.
- 3. Лоток металлический
- 4. Коробки огнестойкие КМ-О(4х).

Требования к выполнению огнестойкой кабельной линии (далее ОКЛ):

- трассы ОКЛ должны пролегать выше иных коммуникаций с временем огнестойкости не менее времени требуемой работоспособности ОКЛ;
- при прокладке вертикальных трасс протяженностью более 3,5м необходимо выполнять разгрузочные участки, изменяя направление трассы под прямым углом, с радиусом изгиба не менее десяти диаметров заложеного кабеля и с протяженностью горизонтального участка не менее 300 мм;
- запрещается крепление ОКЛ к поверхностям, огнестойкость которых ниже требуемой работоспособности, прокладываемой ОКЛ;
- не допускать укладки в трубы ОКЛ кабелей посторонних систем;
- процент заполнения трубы кабелем для силовых цепей не должен превышать 35% полезного сечения трубы. В одну трубу должен закладываться один кабель;
- процент заполнения трубы кабелем систем информатизации, диспетчеризации и систем оповещения не должен превышать 40% полезного сечения трубы, разрешается в одну трубу укладывать несколько кабелей;
- при выборе диаметра труб для прокладки кабеля необходимо учитывать внешний диаметр прокладываемого кабеля и допустимый минимальный радиус изгиба кабеля;
- все работы по монтажу ОКЛ должны выполняться силами специалистов, обладающих подготовкой для выполнения монтажных работ и обученных правилам монтажа ОКЛ;
- для монтажа ОКЛ на бетонную и кирпичную поверхность применять металлические анкеры, которые должны быть разжимными, забивными, или распорными диаметром от 8 мм.
- для монтажа ОКЛ на металлический профиль использовать саморезы по металлу.
- для соединения кабелей использовать монтажные огнестойкие коробки КМ-О (4х).
- шаг крепления ОКЛ согласно инструкции по монтажу на конкретный тип ОКЛ.

	Согласовано		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	

№ документа	Чертеж	Комплект	Экземпляр	Штук
	2.7	АПТ.Э		6010

6. Алгоритм работы системы пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, а так же запуска системы порошкового тушения.

Автоматическая система пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и система запуска порошкового пожаротушения (далее по тексту АПС) предусматривает защиту электрощитовых.

Алгоритм работы системы АПС.

1. Нормальный режим работы АПС:

- Прибор FP-01-MD №1 на дисплее показывает текущее время и дату.
- Блок индикации и управления DC-F. На лицевой панели светится зеленым – индикатор наличия питания, все остальные выключены. Состояния реле исполнительных устройств в данном случае:
- Реле устройства управления АМС-44-DIN №1:
 - реле 1 – выключено (не светится табло «Порошок не входит»)
 - реле 2 – выключено (не светится табло «Авт. отключена»)
 - реле 3 – выключено (не светится табло «Порошок уходит»)
 - реле 4 – включено (светится табло “Выход”)
- Реле устройства управления АМС-44-DIN №2:
 - реле 1 – выключено (сирены Маяк-12-ЗМ выключены)
 - реле 2 – выключено (нет запуска МПП1.1)
 - реле 3 – выключено (нет запуска МПП1.2)
- В данном режиме табло «Автоматика откл» работает следующим образом: если шлейфы пожарных извещателей и извещателей магнитоконтактных взяты под охрану – табло «Автоматика откл» не светится, если шлейфы сняты с охраны или открыта одна или несколько дверей – табло «Автоматика откл.» светится. После закрытия двери или постановки шлейфов на охрану, система сама восстановится в автоматический режим.

2. При возникновении задымления в электрощитовой срабатывают дымовые пожарные извещатели. Если сработал один пожарный извещатель в шлейфе, то он передает сигнал на прибор приемно-контрольный FP-01-MD №1. Далее прибор находится в режиме “Внимание” и ожидает сработки второго извещателя. При этом на дисплее прибора появляется надпись «Внимание» и номер луча, а также издается звуковой сигнал. В случае возникновения данного сигнала дежурный должен убедиться в отсутствие пожара в данном направлении тушения. Если факт пожара не обнаружен, то дежурный сбрасывает сигнал и прибор FP-01-MD №1 переходит в нормальный режим работы.

3. При возникновении задымления в электрощитовой срабатывают дымовые пожарные извещатели. Если сработал один пожарный извещатель в шлейфе, то он передает сигнал на прибор

Согласовано					
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

						0109-АПТ.Э2	Лист
							2.7
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

		№ документа		жарык		шарык		шарык		
		2.8		АПТ.Э				6010		
<p>приемно-контрольный FP-01-MD №1. Далее прибор находится в режиме "Внимание" и ожидает сработки второго извещателя. При этом на дисплее прибора появляется надпись «Внимание» и номер луча, а также издается звуковой сигнал. В случае если сработал второй извещатель прибор приемно-контрольный FP-01-MD №1 переходит в режим "Пожар". На блоке индикации и управления (на данном направлении тушения) загорится красным индикатор "Пожар".</p> <p>В режиме пожар ПКП FP-01-MD №1:</p> <p>3.1 Запускает систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре:</p> <ul style="list-style-type: none">- все реле в системе с подключенными световыми табло "Выход" работают в прерывистом режиме (мигают);- все реле в системе с подключенными звуковыми оповещателями включаются, происходит подача питания на звуковые оповещатели (работают сирены). <p>3.2 Передает сигнал "Пожар" в диспетчерскую и на АСУ ПЗ ГАЗ.</p> <p>3.3 Проверяет шлейфы с магнитоконтактными извещателями на наличие открытой двери/дверей. При наличии открытой двери ПКП FP-01-MD №1 не перейдет к задержке запуска МПП, до момента пока не будут закрыты все двери данного направления тушения. При открытой двери на блоке индикации и управления (на данном направлении тушения) загорится желтым индикатор "Дверь".</p> <p>3.4 При наличии всех закрытых дверей ПКП FP-01-MD №1 переходит к задержке запуска МПП (60 сек.) На блоке индикации и управления (на данном направлении тушения) происходит отсчет времени до пуска (дисплей "Задержка пуска"). Состояния реле исполнительных устройств в данном случае:</p> <ul style="list-style-type: none">- Реле устройства управления АМС-44-DIN №1:<ul style="list-style-type: none">реле 1 - включено (светится табло «Порошок не входи»)реле 2 - выключено (не светится табло «Авт. отключена»)реле 3 - включено (светится табло «Порошок уходи»)реле 4 - переключается (мигают табло "Выход").- Реле устройства управления АМС-44-DIN №2:<ul style="list-style-type: none">реле 1 - включено (сирены Маяк-12-3М включены).реле 2 - включено с задержкой 60 сек. после закрытия всех дверей (запуск МПП1.1)реле 3 - включено с задержкой 60 сек. после закрытия всех дверей (запуск МПП1.2) <p>4. Если рабочие обнаружили факт возникновения пожара в электрощитовой, то они срыгают пломбу на ручных пожарных извещателях (УДП), и нажимают кнопку. При этом ПКП FP-01-MD №1 сразу переходит в режим "Пожар", а состояния реле устройств управления соответствует п. 3.</p> <p>5. Установка автоматической пожарной сигнализации обеспечивает контроль соединительных линий между приборами и оповещателями, а также обеспечивает контроль целостности линии пусковой цепи.</p>										
Согласовано										
Инв. № дубл.										
Подп. и дата										
Инв. № подл.										
Изм						Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
						0109-АПТ.Э2				Лист
										2.8

№ документа	жест	шкелет	эскиз	шкелет
	2.9	АПТ.Э		6010

С данной системы автоматической пожарной сигнализации выводятся следующие сигналы:

- световая и звуковая при возникновении пожара по направлениям
- световая и звуковая при срабатывании устройства пуска по направлениям
- световая и звуковая о неисправности установки
- световая и звуковая об отключении автоматического пуска
- о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения.

7. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности

Регламентные работы по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту (ТО и ППР) системы АПС и автоматики должны осуществляться в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учетом технической документации заводов-изготовителей, и сроками проведения ремонтных работ. ТО и ППР должны выполняться специально обученным обслуживающим персоналом или специализированной организацией по договору. В период выполнения работ по ТО или ремонту, связанных с отключением системы, руководитель предприятия обязан принять необходимые меры по защите от пожара.

С периодичностью не реже чем два раза в год необходимо проводить внешний осмотр всех узлов АПС и автоматики, соединительных проводов и замеры сопротивления изоляции кабелей, производить удаление пыли и грязи с оборудования. Не реже одного раза в год в соответствии с техническим описанием проводить проверку работоспособности устройств АПС.

К обслуживанию системы АПС и автоматики допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Перед проведением монтажных работ необходимо ознакомиться с рабочим проектом и технической документацией на систему и на каждое устройство. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Работы по монтажу и наладке системы, а также периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Перед подключением электропитания должна быть проверена надежность всех заземляющих устройств.

8. Электропитание

В соответствии с требованиями п.5.1 СП6.13130.2021 потребители систем противопожарной защиты относятся к электропотребителям I категории надежности электроснабжения. Однако, по данным Заказчика на объекте имеется III категория надежности электроснабжения. Поэтому в качестве резервного источника питания электропотребителей систем АПС и СОУЭ в проекте применяются аккумуляторные батареи и блоки бесперебойного питания, которые обеспечивают питание указанных электроприемников в дежурном режиме в течение 24 часов плюс 1 час в тревожном режиме.

Согласовано				
	Инв. № дубл.			
	Подп. и дата			
	Инв. № подл.			

						0109-АПТ.Э2	Лист
							2.9
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

№ документа	Чертеж	Комплект	Экземпляр	Штук
	2.10	АПТ.Э		6010

Данным проектом предусмотрены резервные источники питания PS12-6 имеющий функцию подзарядки АКБ.

Таким образом требование п. 5.1 и 5.4 СП6.13130.2021 выполняется.

9. Расчет токопотребления

Ток, потребляемый прибором «VESTA-01F» FP-01-MD от резервного источника питания, рассчитывается по формуле:

$$I = 4 \cdot \Sigma I_{AY} + \Sigma I_{nkp} , \quad \text{где}$$

I_{AY} – ток, потребляемый адресным устройством от адресного шлейфа;

I_{nkp} – ток, потребляемый центральным блоком ПКП-1А от 12В;

Прибор «FP-01-MD» имеет два режима работы: дежурный и тревоги. Собственный ток потребления от внешнего источника питания 12В может достигать следующих предельных значений:

- в дежурном режиме – 200 мА;
- в режиме тревоги – 230 мА.

1) Ток, потребляемый прибором FP-01-MD №1

Дано: – прибор FP-01-MD №1;

- адресная метка АМС-44 2 шт. – 2 мА;
- блок питания PS-12-6 1 шт – 1,5 мА;
- изолятор ISO-FP 2 шт – 1 мА;

Рассчитаем ток потребления в дежурном режиме:

$$I = 4 \cdot (2 \cdot 2 + 1 \cdot 1,5 + 1 \cdot 1) + 200 = 226 \text{ мА}$$

Рассчитаем ток потребления в режиме тревоги:

$$I = 4 \cdot (2 \cdot 2 + 1 \cdot 1,5 + 1 \cdot 1) + 230 = 256 \text{ мА}$$

Токовая нагрузка на адресный шлейф не должна превышать 280мА. Из расчета видно, что нагрузка на адресный шлейф в режиме тревоги составляет 6,5 мА. (2 шт * 2 мА + 1 шт *1,5 мА + 1 шт * 1 мА) Таким образом, нагрузочная способность линии не превышена с учетом резерва по току.

Ток потребления FP-01-MD №2 аналогичен току FP-01-MD №1 и составляет в дежурном режиме 226 мА, в режиме тревоги 256 мА.

Согласовано				
Инв. № дубл.				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

						0109-АПТ.Э2	Лист
							2.10
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата		

№ п/п	жәшік	Комплект	Экземпляр	Шкаф
	2.11	АПТ.Э		0109

Таблица 1

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт.	Дежурный режим		Режим тревоги	
			I _{пот} одной шт, (мА)	I _{пот} Σ, (мА)	I _{пот} одной шт, (мА)	I _{пот} Σ, (мА)
Расчет нагрузки источников питания PS12-6-Din №1 и №2						
1	ПКП FP-01-MD	1	226	226	256	256
2	Адресный модуль ввода-вывода АМС-44	2	200	400	200	400
3	Табло "Порошок уходи", "Порошок не входит"	4	0	0	20	80
4	Табло "Выход", "Автоматика отключена"	4	20	80	20	80
5	Сирена Маяк-12-ЗМ	3	0	0	20	60
6	МПП Буран-8У	2	0	0	200	400
7	Суммарный потребляемый ток, мА			626		1216
8	Максимально допуст. ток нагруз. ИБП, мА			6000		6000
9	Емкость АКБ 100%, А/ч			40		40
10	Коэффициент старения			1,25		1,25
11	Емкость АКБ в конце срока службы, А/ч			32		32
12	Остаточная емкость АКБ после 24ч работы в дежурном режиме, А/ч			16,9		16,9
13	Время работы источника питания, ч			24		13,8

Вывод:

1. Блоки питания PS12-6-Dip №1 и №2, установленные в пожарных шкафах №1 и №2 обеспечивают питание указанных в таблице электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 5,4 ч работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

Согласовано

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

Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата	0109-АПТ.Э2	Лист
							2.11

№ документа	Чертеж	Комплект	Заказ	Объект
	2.12	АПТ.Э		6010

Таблица 2

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт.	Дежурный режим		Режим тревоги	
			$I_{\text{пот}}$ одной шт, (мА)	$I_{\text{пот}}$ Σ, (мА)	$I_{\text{пот}}$ одной шт, (мА)	$I_{\text{пот}}$ Σ, (мА)
Расчет нагрузки источника питания PS12-6-17 №1						
1	IC-RS485	1	120	120	120	120
2	Блок индикации DC-F	1	150	150	150	150
3	Суммарный потребляемый ток, мА			270		270
4	Максимально допуст. ток нагруз. ИБП, мА			6000		6000
5	Емкость АКБ 100%, А/ч			17		17
6	Коэффициент старения			1,25		1,25
7	Емкость АКБ в конце срока службы, А/ч			13,6		13,6
8	Остаточная емкость АКБ после 24ч работы в дежурном режиме, А/ч			6,4		6,4
9	Время работы источника питания, ч			24		23,7

Вывод:

1. Блок питания PS12-6-17 №1 обеспечивает питание указанных в таблице электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч плюс 23,7 работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме с учетом дальнейшего расширения системы.

Согласовано			

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

Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата

0109-АПТ.Э2

Лист
2.12

Инв.№	Чертеж	Комплект	Экземпляр	Объект
	2.13	АПТ.Э		6010

10 Акустический расчет

Уровень звукового давления в каждой точке защищаемого пространства должен превышать уровень SPL шума не менее чем на 15 дБ (согласно СП 3.13130.2009). Следовательно, оповещатель должен обеспечивать уровень звукового давления $SPL(сум) = (SPL(шум)+15)>75$ дБ на расстоянии 3 метра от оповещателя, но не более 120 дБ в любой точке защищаемого помещения.

Максимальный уровень шума в помещении электрощитовой $SPL(шум)=70$ дБ.

В нашем случае $SPL(сум) = (70+15) = 85$ дБ.

Для расчета уровня звукового давления на требуемом расстоянии можно воспользоваться упрощенной формулой:

$SPL(дБ) = SPL(пасп) - SPL(ослаб),$ где

$SPL(дБ)$ –уровень на требуемом расстоянии в диаметре направленности;

$SPL(пасп)$ –уровень звукового давления по паспорту на расстоянии 1 метр;

$SPL(ослаб)$ – уровень ослабления в зависимости от расстояния (см. таблицу 3)

Таблица 3

Ослабление звука в зависимости от расстояния, $SPL(ослаб)$																			
L (м)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
r (дБ)	-6,0	-9,5	-12,1	-14,0	-15,6	-16,9	-18,1	-19,1	-20,0	-20,8	-21,6	-22,3	-22,9	-23,5	-24,1	-24,6	-25,1	-25,6	-26,0

В нашем случае при применении звуковых оповещателей Маяк-12-3М (по паспорту максимальный уровень звукового давления на расстоянии 1м составляет 105 дБ) и максимальном расстоянии 5 метров от оповещателя до абонента (слушателя) формула приобретает вид:

$SPL(дБ) = 105 - 14 = 91$ дБ.

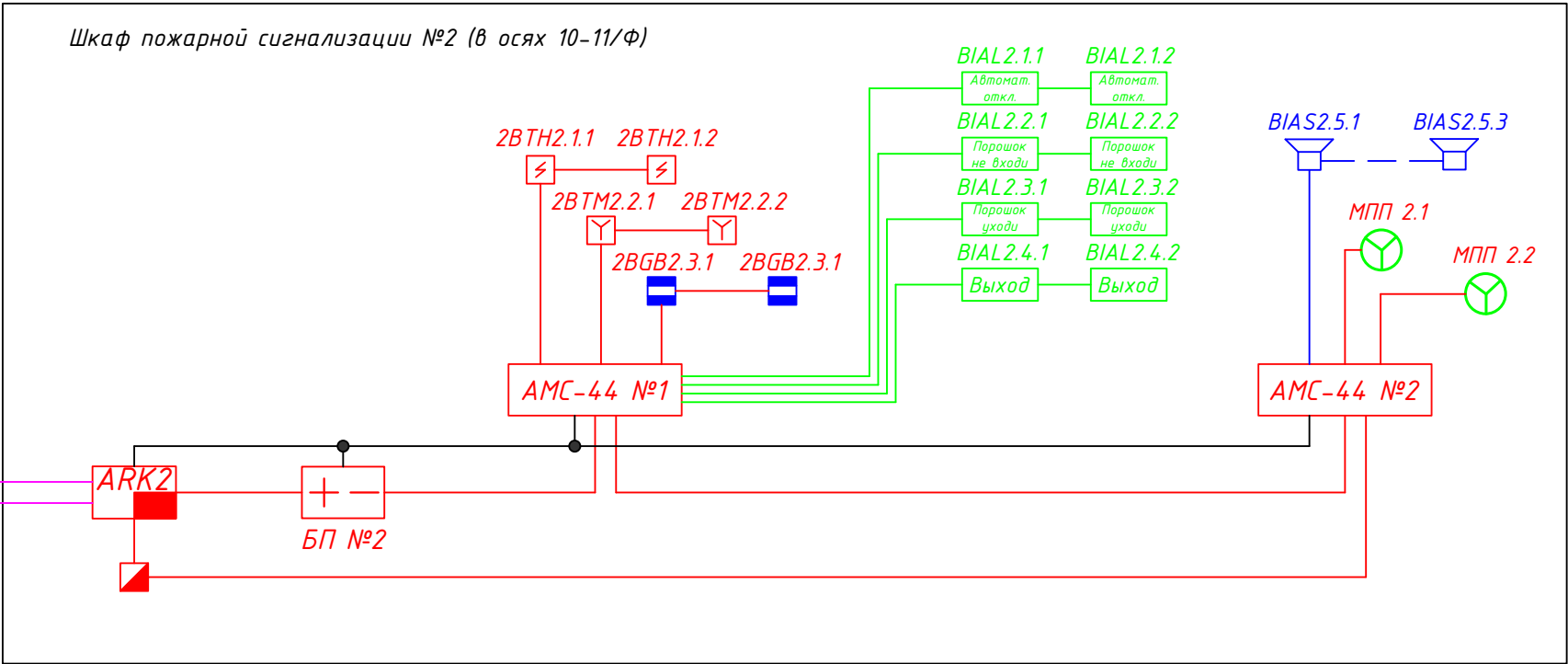
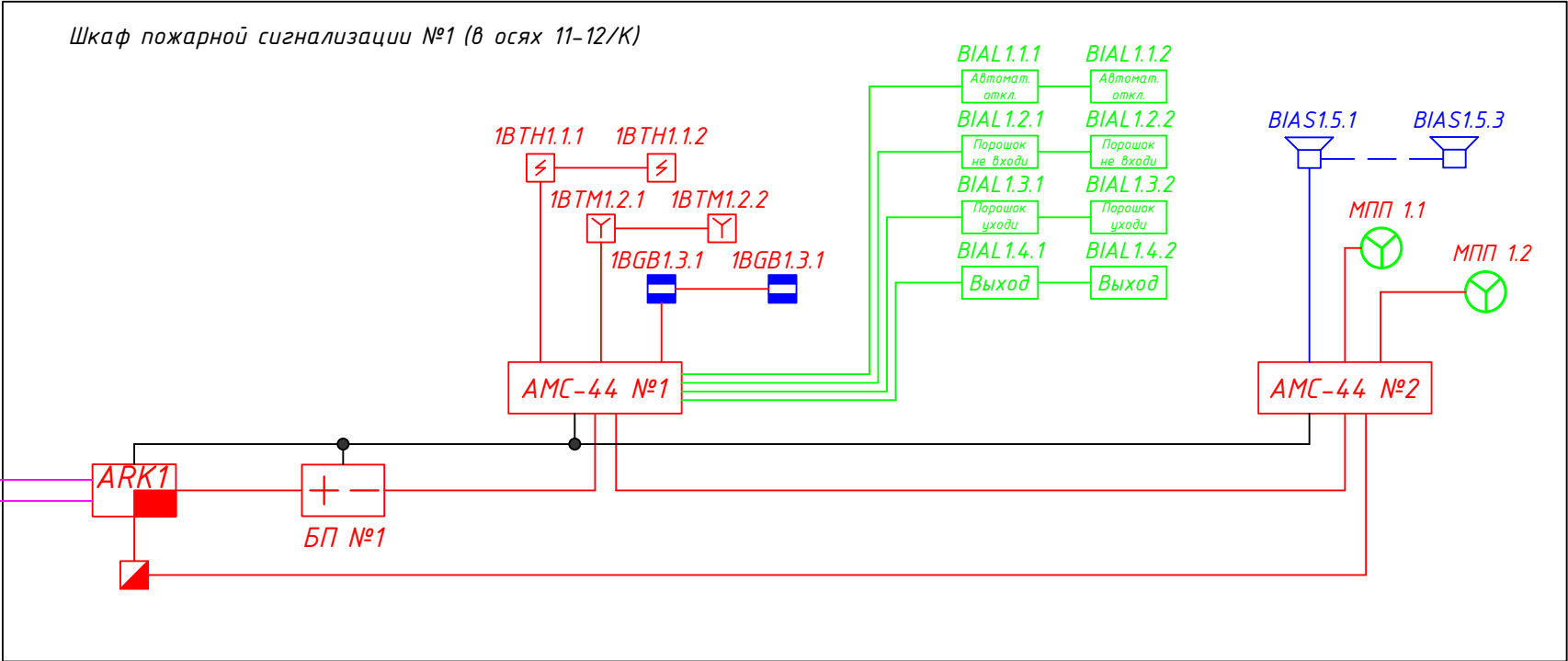
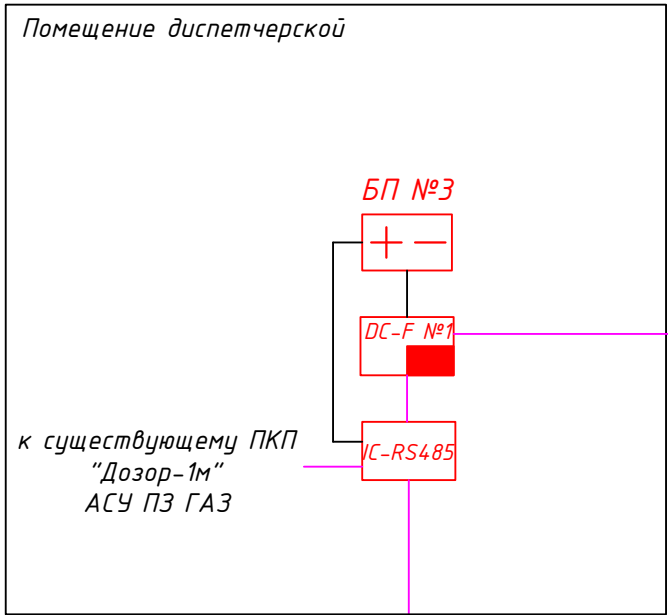
Расстановка звуковых оповещателей выполняется с учетом требуемых уровней звукового давления. Таким образом, требования СП 3.13130.2009 удовлетворяются.

Согласовано

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

						0109-АПТ.Э2				Лист
										2.13
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата					

Объект	Этаж	Комплект	Чертеж	№ инв.
6010		АПТ.Э	Э	



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

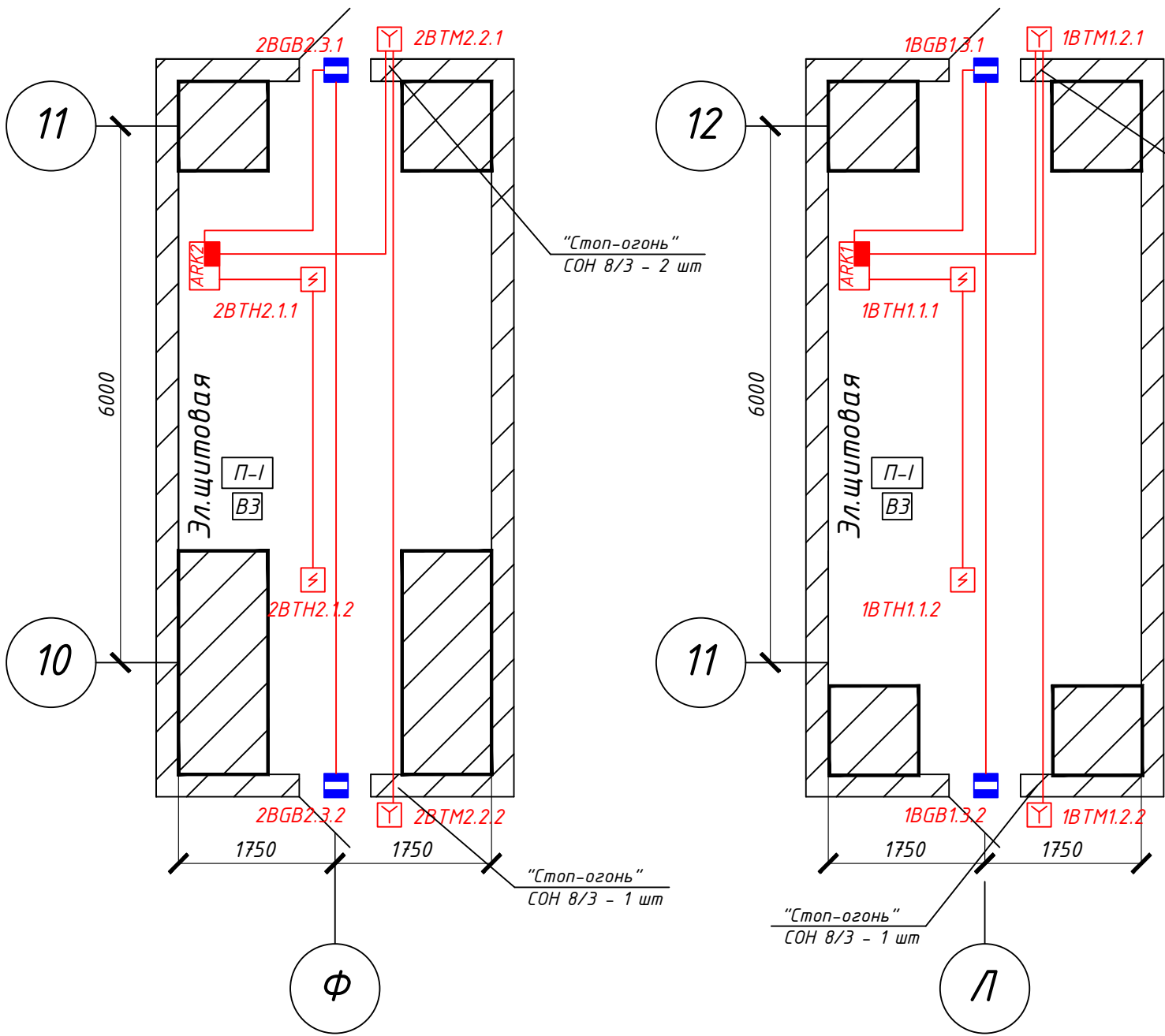
Инв. № подл.

						0109-АПТ.Э2			
						Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматическая система запуска пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Логинов			08.22		Р	3	
Н. контр.		Синельников			08.22	Структурная схема	Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.		Баланов			08.22				

№ документа	Чертеж	Комплект	Этаж	Объект
	5	АПТ.Э		6010

План на отм. -6,000 между осями 10-11/Ф

План на отм. -6,000 между осями 11-12/К



1BTH X.X.X

номер извещателя
номер шлейфа
номер ППКУ
тип извещателя
номер ЗКПС/направление тушения

Условные обозначения

Поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Условные обозначения
1	Извещатель пожарный дымовой с IP40	ИП 212-141М	4	
2	Извещатель магнитоконтактный	ИО 102-20 Б2М (3)	4	
3	Устройство дистанционного пуска	УДП 535-50 "Север"	4	
4	Шкаф пожарной сигнализации с ППКУ с IP66	ШПС 4-0	2	

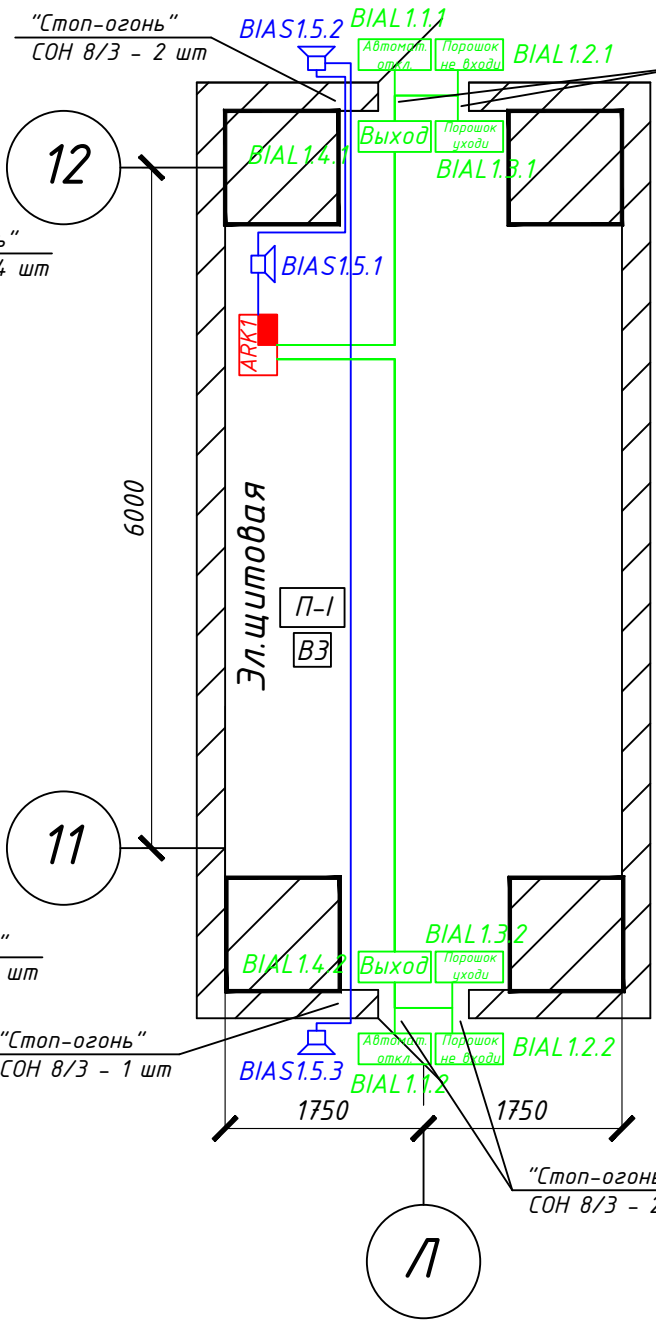
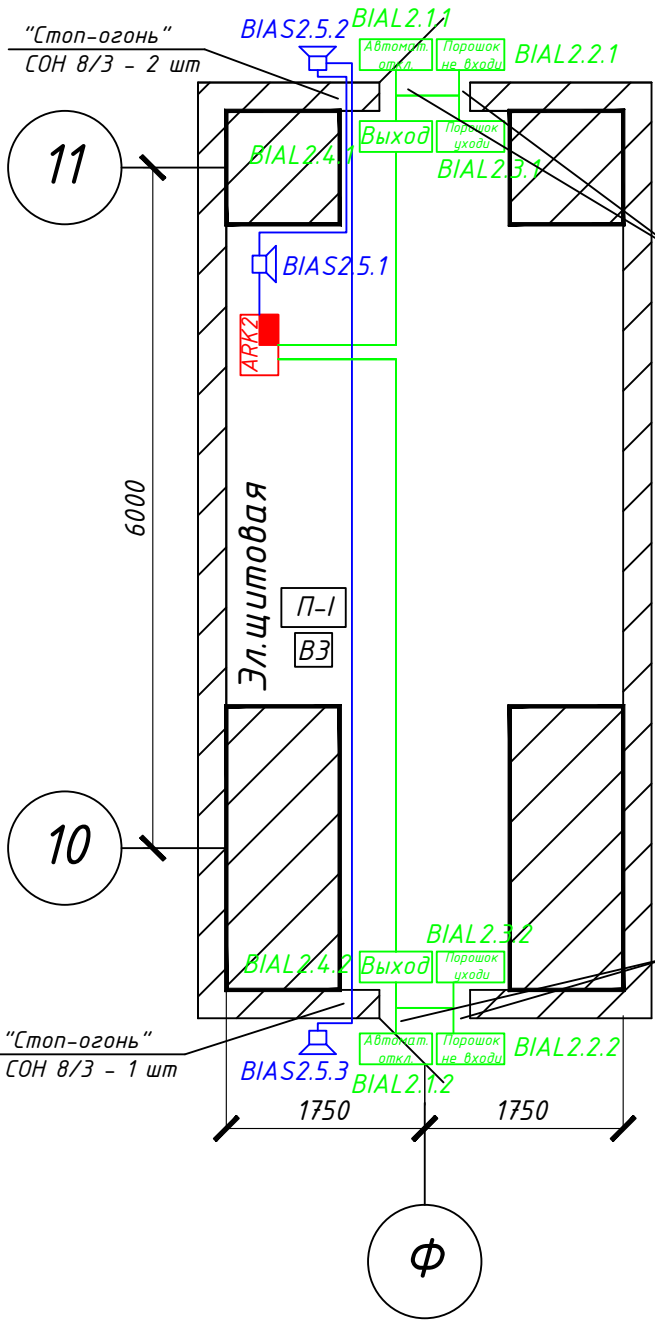
- Извещатели пожарные дымовые установить в соответствии с ФЗ-123 и СП484.1311500.2020. Согласно п. 6.6.5 СП 484.1311500.2020 для точечных ИП зона контроля представляет собой круг. Размещение точечных ИП в данном проекте выполнено согласно п. 6.6.16 СП484.1311500.2020 и таблице 2.
- Для реализации требований п. 6.3.4 СП 484.1311500.2020 в данной проекте присутствует разбитие объекта на ЗКПС, площадь каждой ЗКПС не превышает 2000 м2, одну ЗКПС контролируют не более 32 ИП, на границах ЗКПС установлены изоляторы короткого замыкания.
- В данном проекте принятие решения о возникновении пожара в заданной ЗКПС выполняется по алгоритму С. Алгоритм С должен выполняться при срабатывании одного автоматического ИП и дальнейшем срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении. Согласно п. 6.6.2 СП 484.1311500.2020 Для реализации алгоритма С защищаемое помещение должно контролироваться не менее чем двумя автоматическими ИП при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется двумя ИП.
- Устройства дистанционного пуска установить на высоте 1,5 метра от уровня пола до органа управления (рычага, кнопки) и на расстоянии не менее 0,75 метра от различных предметов, мебели, оборудования. Опуск кабеля к УДП выполнить внутри помещения электрощитовой.
- Шлейфы пожарной сигнализации на плане показаны условно, прокладку выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х0,5. В данном проекте применена огнестойкая кабельная линия "Спецкаблайн-ГФ16". Монтаж ОКЛ производить согласно инструкции по монтажу.
- Проход кабелей через противопожарные преграды выполнить с применением системы "Стоп-огонь", согласно п.7 ст. 82 технического регламента о требованиях пожарной безопасности. На данный вид работ монтажной организации необходимо составить акт скрытых работ. Огнестойкую кабельную проходку выполнить в соответствии с техническим регламентом от 21.01.2008 г. ООО "Про-Энерго".
- Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016.

						0109-АПТ.Э2			
						Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматическая система запуска пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Логонов				08.22		Р	5	
Н. контр.	Синельников				08.22	План расположения извещателей	Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.	Баланов				08.22				

№ документа	Чертеж	Комплект	Этаж	Объект
	9	АПТ.Э		6010

План на отм. -6,000 между осями 10-11/Ф

План на отм. -6,000 между осями 11-12/К



Условные обозначения				
Поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Условные обозначения
1	Световой оповещатель "Выход"	Люкс-12 НИ	4	Выход
2	Световой оповещатель "Автоматика отключена"	Люкс-12 НИ	4	Автомат. откл.
3	Световой оповещатель "Порошок уходи"	Люкс-12 НИ	4	Порошок уходи
4	Световой оповещатель "Порошок неходи"	Люкс-12 НИ	4	Порошок неходи
5	Оповещатель звуковой	Маяк-12-ЗМ	6	
6	Шкаф пожарной сигнализации с ППКУ с IP66	ШПС 4-0	2	АРК1 АРК2

- Световые табло установить в соответствии с ФЗ-123 и СП 3.13130.2009 над выходами по месту. Световое табло "Автоматика отключена" светится при нарушении любого из шлейфов сигнализации или при любой открытой двери данного направления тушения. Возле каждого оповещателя установить коробку огнестойкую КМ-О(4к).
- Настенные звуковые 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. Возле каждого оповещателя установить коробку огнестойкую КМ-О(4к).
- Шлейфы оповещения на плане показаны условно, прокладку выполнить кабелем КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,5. В данном проекте применена огнестойкая кабельная линия "Спецкаблайн-ГФ16". Монтаж ОК/Л производить согласно инструкции по монтажу.
- Проход кабелей через противопожарные преграды выполнить с применением системы "Стой-огонь", согласно п.7 ст. 82 технического регламента о требованиях пожарной безопасности. На данный вид работ монтажной организации необходимо составить акт скрытых работ. Огнестойкую кабельную проходку выполнить в соответствии с техническим регламентом от 21.01.2008 г. ООО "Про-Энерго".
- Предусмотренные в данном проекте знаки пожарной безопасности выполнены с применением фотолюминесцентных материалов согласно п. 6.1.4 ГОСТ 12.4.26-2015. Размещение знаков пожарной безопасности должно обеспечивать зрительное восприятие и хорошую видимость и выполнить с учетом приложения К, Л ГОСТ 12.4.26-2015:
 - знак Е22 (выход) установить над дверями эвакуационного выхода или в составе комбинированных знаков безопасности для указания направления движения к эвакуационному выходу;
 - знак F11 (звуковой оповещатель) установить в местах нахождения звукового оповещателя или совместно со знаком F 10.
- Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016.

BIAL X.X.X

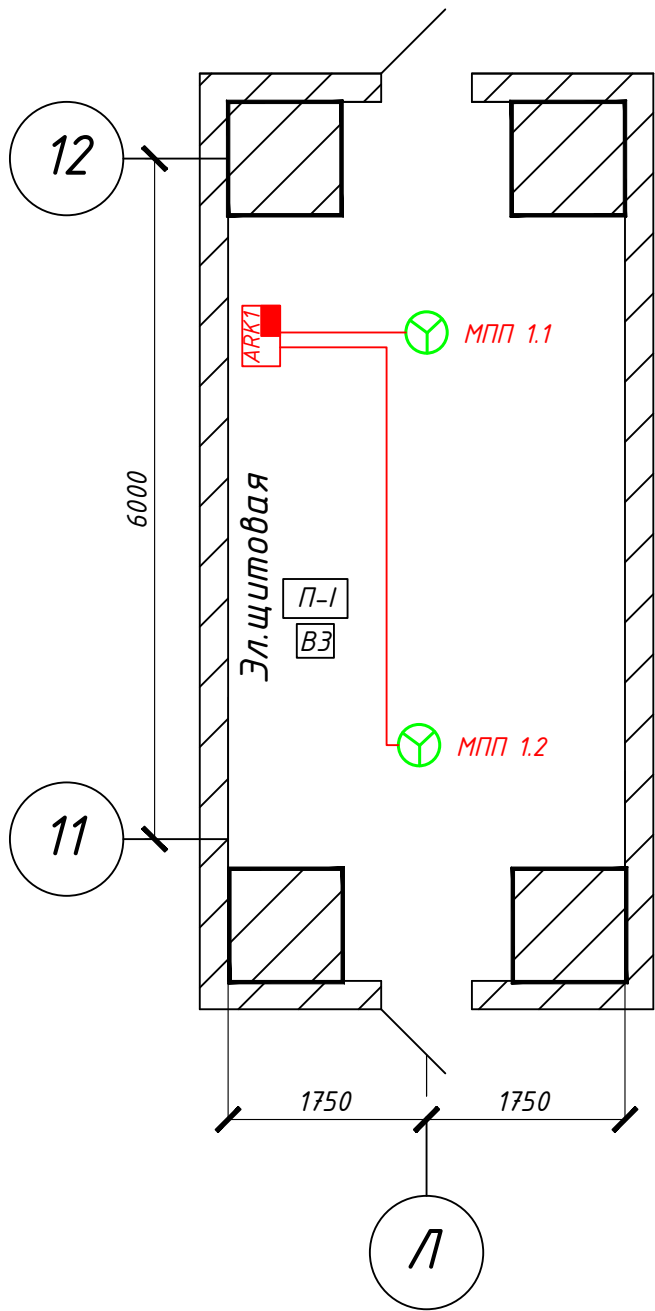
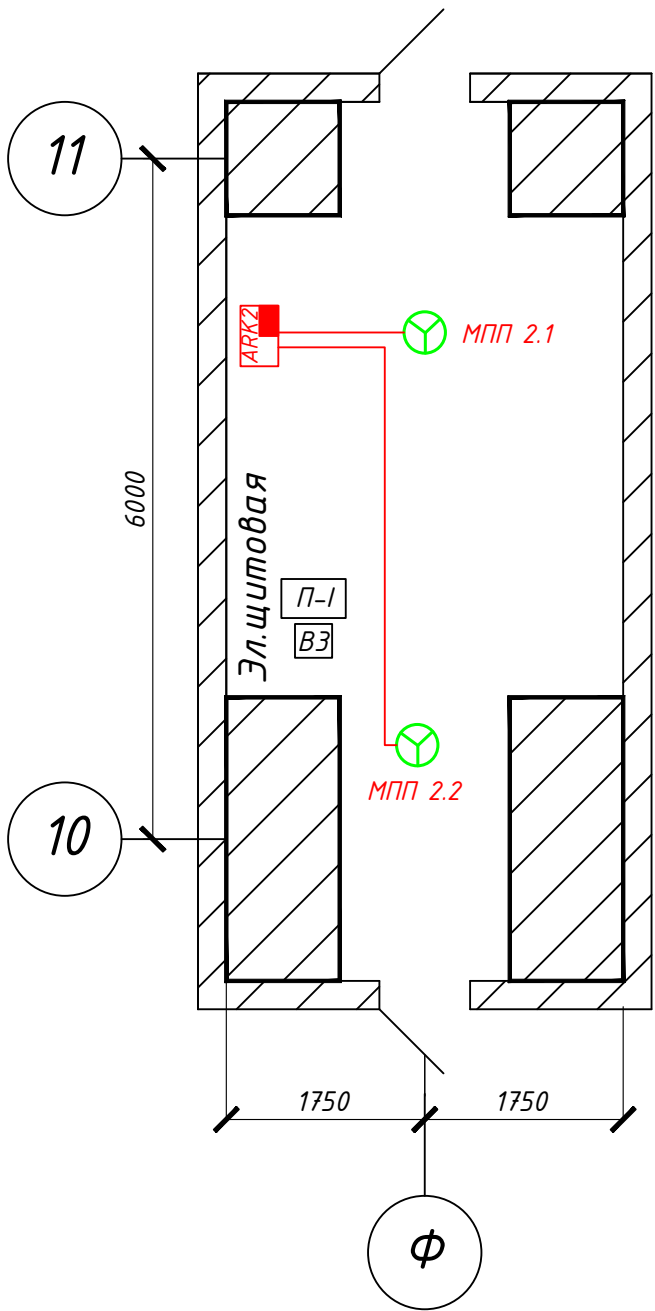
номер оповещателя в линии
номер выходного шлейфа
номер ППКУ
тип оповещателя

						0109-АПТ.Э2			
						Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматическая система запуска пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Логинов				08.22		Р	6	
Н. контр.	Синельников				08.22	План расположения оповещателей	Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.	Баланов				08.22				

Объект	Этаж	Комплект	Чертеж	Инд. №
0109	АТТ.Э	7		

План на отм. -6,000 между осями 10-11/Ф




План на отм. -6,000 между осями 11-12/К



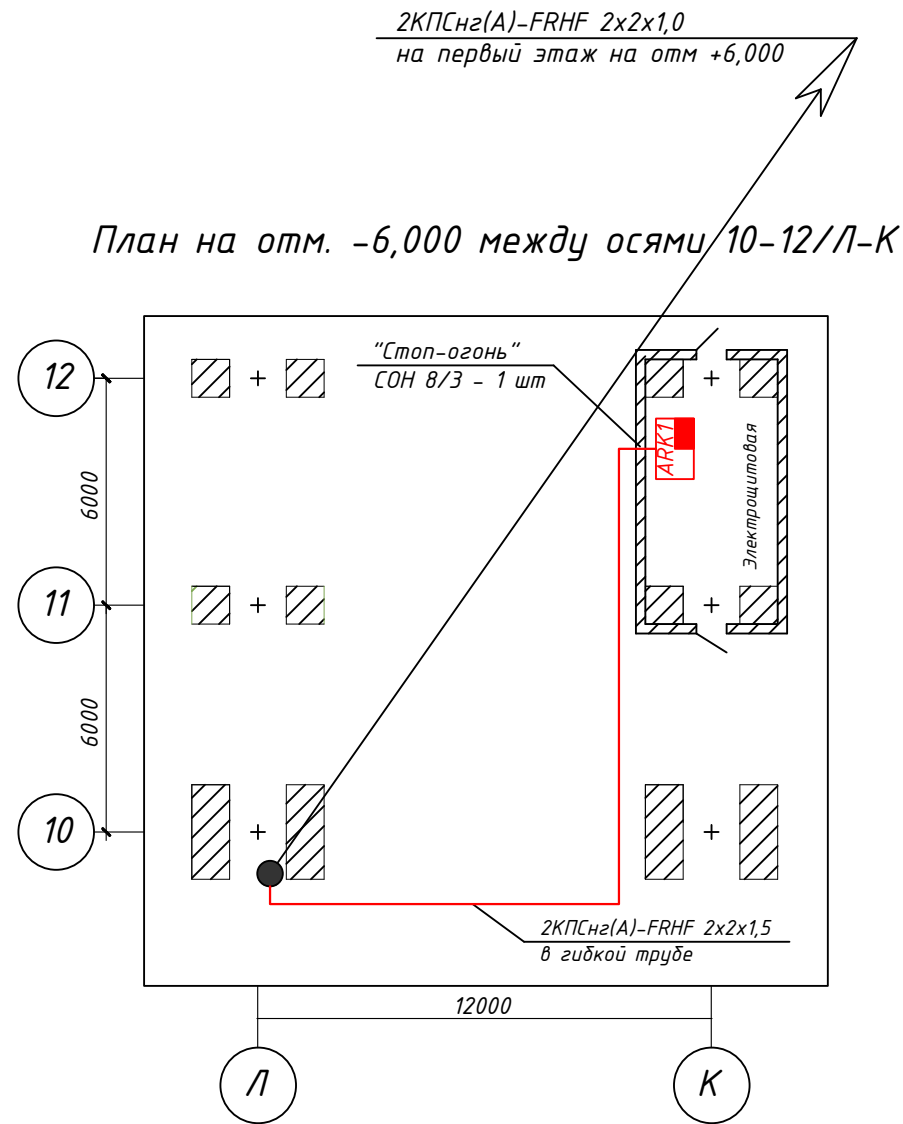
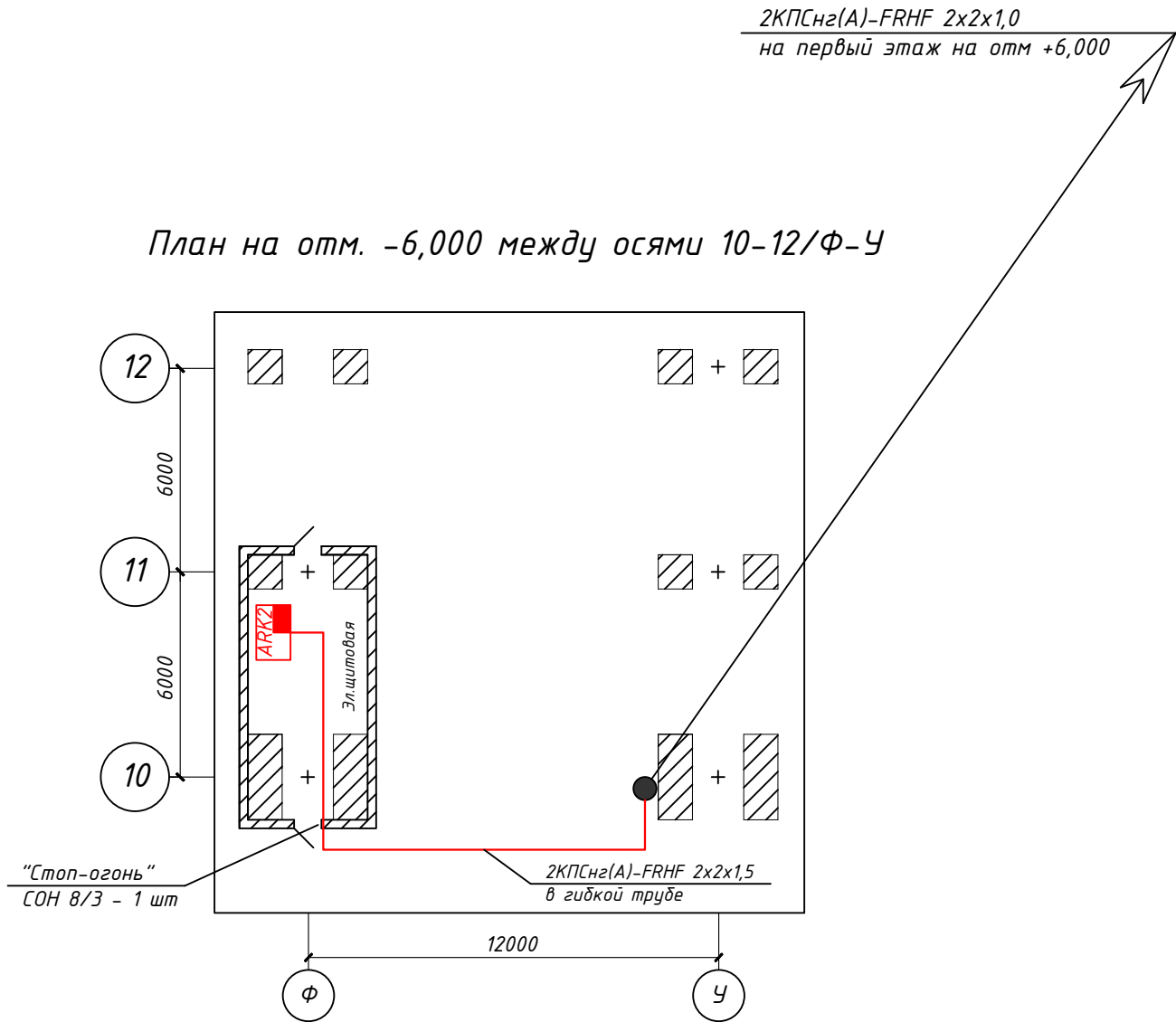
Условные обозначения

Поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Условные обозначения
1	Модуль порошкового пожаротушения	МПП(р)-8У-И-ГЭ-УХЛ2,5	4	⊗
2	Шкаф пожарной сигнализации с ППКУ с IP66	ШПС 4-0	2	ARK1 ARK2




1. Модули порошкового пожаротушения учтены в проекте 0109-АТТ.Т1. Возле каждого модуля установить коробку огнестойкую КМ-О(4к).
2. Шлейфы запуска на плане показаны условно, прокладку выполнить кабелем КПСнг(A)-FRHF 1x2x0,5. В данном проекте применена огнестойкая кабельная линия "Спецкаблайн-МР12". Монтаж ОКЛ производить согласно инструкции по монтажу.
3. Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016.

						0109-АПТ.Э2				
						Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
ГИП	Логинов				08.22	Автоматическая система запуска пожаротушения		Стадия	Лист	Листов
								Р	7	
Н. контр.	Синельников				08.22	План расположения МПП		Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.	Баланов				08.22					

Объект	Этаж	Комплект	Чертеж	Инд. №
6010		АПТ.Э	8	



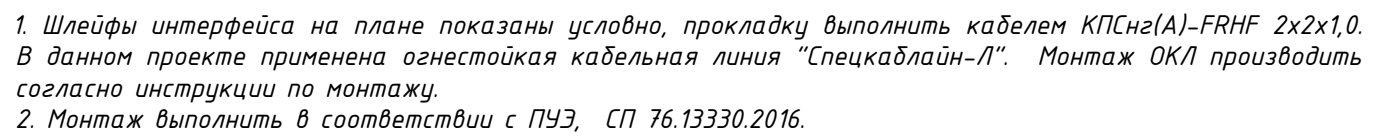
- Шлейфы интерфейса на плане показаны условно, прокладку выполнить кабелем КПСнг(A)-FRHF 2x2x1,0. В данном проекте применена огнестойкая кабельная линия “Спецкаблайн-ГФ16”. Монтаж ОКЛ производить согласно инструкции по монтажу.
- Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016.




						0109-АПТ.Э2			
						Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматическая система запуска пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Логинов			08.22		Р	8	
Н. контр.		Синельников			08.22				
Разраб.		Баланов			08.22	Трасса интерфейсного кабеля по маслоподачу	Проектное управление ООО "Технопарк"		

[illegible]

3. Попеч.Metalлический в оскх 10/6-5 подвести на опоры Профиль ПСЛ закрепить шульками М8 и швеллеры антрисол при помощи стоек М8 на опт.- «6,000 Профиль ПСЛ крепить с шагом 1 м. высота 1 м.
3. Попеч. Metalлический в оскх 10-13/4-5 подвести на консоль с опорой М6. облученную опс.200 мм на высоте 1,630 м.
3. Попеч. Metalлический в оскх 13-18/4 подвести на консоль пологую ВВА с опс.200 мм на высоте +3000.
5. Попеч. Metalлический в оскх 18-44/4-6 подвести на консоль с опорой М6. облученную опс.200 мм на высоте +5400.
5. Попеч. Metalлический в оскх 44-46/4 подвести на консоль пологую ВВА с опс.200 мм на высоте +3000.
6. Попеч. концы конвейерной ленты закрепить приваркой.
9. Попеч.Винтовой в оскх 10/6-5 подвести на опс. Попеч. в оскх 10/6-5 подвести на опс.

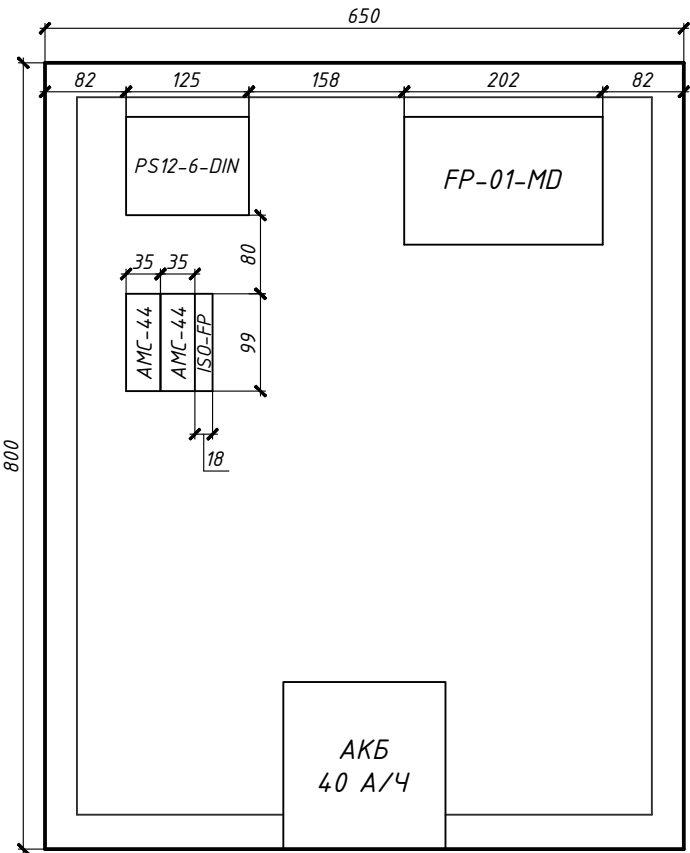
							0109-АПТ.32		
							Здание МК-9 БЕ ПАО ПАО "ГАЗ" (инв.М90128), г. Н. Новгород, ул. Момыкина, 17. Электростанция		
Изм	Колос	Павл	Ист	Мед	Подпись	Дата			
ИП	Логин					08.22	Автоматическая система запуска пожаротушения		Страниц Р
									Лист 9
Н. контр.	Синявский					08.22	Трасса металлохимии лота		Проектное управление ООО "Технопарк"
Разработ	Балахов					08.22			



						0109-АПТ.32			
						Здание МСК-9 БЕ ПЛАД ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), с. Н. Новгород, ул. Монастыря, 17. Электроснабжение			
Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП	Ложкин				08.22	Автоматическая система запуска парогорелочных	Р	10	
Н. контр.	Самыльнико				08.22	Трасса интерфейсного кабеля на интер. 0,000			Проектное управление ООО "Технопарк"
Разработ	Баларно				08.22				

Объект	Заказ	Комплект	Чертеж	Инв.№
6010		АПТ.Э	11	

ШПС №1 и ШПС №2



1. Ключи от шкафов пожарной сигнализации хранить у дежурного, выдавать под запись. Внутри шкафа пожарной сигнализации установить светильник аварийного освещения с аккумулятором SKAT LT-2360 LED Li-Ion.
2. Для установки светильника на поверхность применить DIN-рейку и защелки (входят в комплект). Для подключения питания использовать выходные провода. Для замены сетевого кабеля снять боковую заглушку и извлечь провода из клеммной колодки.

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

						0109-АПТ.Э2				
						Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Автоматическая система запуска пожаротушения		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Логинов		08.22				Р	11	
Н. контр.		Синельников		08.22		Расположение оборудования в пожарном шкафу №1 и №2		Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.		Баланов		08.22						

[illegible]

					№ п/п	жәшдәһ	шкәлимоу	εακρε	шкәчдо																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
						2.2	АПТ.Э		6010																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

[illegible]

Инв.№	Чертеж	Комплект	Заказ	Объект
	1.ТЗ	АПТ.Э		6010

1. Обеспечить подключение электропитания 220В, 50Гц к источникам бесперебойного питания, установленных в шкаф пожарной сигнализации по 1-й категории надежности электроснабжения в маслоподвале в помещениях электрощитовых (оси 11-12/К и 10-11/Ф):

Потребители:

- блок питания PS-12-6-DIN - 2 шт, мощность 160 Вт каждый.

2. Обеспечить подключение электропитания 220В, 50Гц к источнику бесперебойного питания, установленного в диспетчерской оси 46/А-Б по 1-й категории надежности электроснабжения:

Потребители:

- блок питания PS-12-6-17 - 1 шт, мощность 160 Вт.

3. Обеспечить заземление модулей порошкового пожаротушения в помещениях электрощитовых.

Согласовано			

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

							0109-АПТ.Э2.ТЗ		
							Здание МСК-9 БЕ ПААг ПАО "ГАЗ" (инв.№30128), г. Н. Новгород, ул. Монастырка, 17. Электрощитовые.		
Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата		Автоматическая система запуска пожаротушения		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП	Логинов				08.22		Р	1	
Н. контр.	Синельников				08.22	Задание отделу ЭОМ			Проектное управление ООО "Технопарк"
Разраб.	Баланов				08.22				