

*ООО "Технопарк"*  
*Проектное управление*

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

*Склад металла и труб ООО*  
*«Нижегородские Автокомпоненты»*

*РАБОЧИЙ ПРОЕКТ*

*Автоматическая пожарная сигнализации и система*  
*оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре*

*0334-АПС1*  
*изм. 1*

ООО "Технопарк"

Проектное управление

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

Склад металла и труб ООО  
«Нижегородские Автокомпоненты»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Автоматическая пожарная сигнализации и  
система оповещения и управления эвакуацией  
людей при пожаре

0334-АПС1

изм. 1

Главный инженер проекта



С. В. Логинов

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

Таблица учета изменений


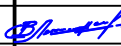


Порядковый номер изменения	Дата внесения изменения	Причина (тема) изменения. Выпуск листов этапами	Номера листов с изменениями	Примечание
1	11.24	Замена маркировки блока сопряжения	6, 21, С.2	

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/

Согласовано			

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

						0334-АПС1			
1	-	Зам	-		11.24	Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата				
						Автоматическая пожарная сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Логинов			08.24		Р	1.1	22
Н. контр.		Синельников			08.24	Общая часть	Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.		Баланов			08.24				

# Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.3	Общая часть	
2.1-2.15	Общие данные	
3	Структурная схема	
4	Схема подключения ШПС №1	
5	Схема подключения ШПС №2	
6	Схема подключения ИП 102-2x2 к АМЗ-8	
7	Трасса металлического лотка	
8	План расположения пожарных извещателей под кровлей	
9	План расположения пожарных извещателей на отм. 0.000	
10	План расположения оповещателей	
11	План расположения оборудования отключения вентиляции, тепловых завес	
12	План расположения пожарных извещателей на 1 этаже АБК	
13	План расположения пожарных извещателей на 2 этаже АБК	
14	План расположения пожарных извещателей на 3 этаже АБК	
15	План расположения пожарных извещателей на 4 этаже АБК	
16	План расположения оповещателей на 1 этаже АБК	
17	План расположения оповещателей на 2 этаже АБК	
18	План расположения оповещателей на 3 этаже АБК	
19	План расположения оповещателей на 4 этаже АБК	
20	Трасса интерфейса RS-485	
21	Расположение оборудования в шкафу ШПС №1	
22	Схема установки шкафа пожарной сигнализации №1 и №2	

Согласовано				

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

Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата

0334-АПС1

# 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.	
СП 6.13130.2021	Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. 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>	
0334-АПС1.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	
0334-АПС1.ТЗ	Задание ОЭП	

Согласовано			

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

						0334-АПС1	Лист
							1.3
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		



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.B.00364/21 до 22.11.2026 г.;
- шкаф пожарной сигнализации серии "ШПС" сертификат соответствия № RU C-RU.ЧС13.B.00364/21 до 22.11.2026 г.;
- блок индикации и управления "ДС-3232" сертификат соответствия № RU C-RU.ЧС13.B.00364/21 до 22.11.2026 г.;
- адресные метки реле «AMR-IP54-ГАЗ» сертификат соответствия № RU C-RU.ЧС13.B.00364/21 до 22.11.2026 г.; (АМР имеет функцию контроля цепи при нормально-разомкнутых контактах, при нормально-замкнутых контроль не требуется, таким образом требование п.5.17 СП484.1311500.2020 выполняется);
- блоки ввода ввывода серии «АМС-Dip-ГАЗ» сертификат соответствия № RU C-RU.ЧС13.B.00364/21 до 22.11.2026 г.;
- извещатели пожарные: дымовые «ИП212-2SF» сертификат соответствия № RU C-RU.ЧС13.B.00828/23 до 25.09.2028 г.; ручные адресные «ИПР 513-3SF-A» сертификат соответствия № RU C-RU.ЧС13.B.00419/21 до 24.12.2026 г, тепловые адресные "ИП 101-2SF-PR" сертификат соответствия № RU C-RU.ЧС13.B.00829/23 до 25.09.2028 г, дымовые линейные "ИП212-152/ЛМ" сертификат соответствия № RU C-RU.ПБ68.B.00021/20 до 17.06.2025 г, тепловые линейные «ProReact Plus Digital LHD TH100 F1127» сертификат соответствия RU C-GB.ЧС13.B00189/21 до 13.07.2026 г, тепловые линейные «ИП 102-2x2» сертификат соответствия RU C-RU.ЧС13.B00546/22 до 25.04.2027 г.
- оповещатели звуковые «Маяк-24-3М» сертификат соответствия RU C-RU.ЧС13.B.00045/20 до

Согласовано

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

0334-АПС1

Лист

2.2

Изм Кол.уч Лист N док Подпись Дата

28.12.2025 г;

- оповещатели комбинированные «Г-24КПР» сертификат соответствия RU C-RU.AB03.B.00088/21 до 29.11.2026 г;

- оповещатели световые «Кристалл-24» сертификат соответствия RU C-RU.4C13.B.00362/12 до 19.11.2026 г;

- линейной части из огнестойкой кабельной линии «Спецкаблайн-ГФ», «Спецкаблайн-Тр», «Спецкаблайн-Л» сертификат соответствия ССБК RU.ПБ10.H00537 до 30.01.2029 г.

- огнестойкие кабельные проходки "Стоп-огонь" сертификат соответствия RU C-RU.HB77.B.00209/22 до 29.03.2027 г.

5. Описание и технические характеристики оборудования

Прибор приемно-контрольный «FP-01-MD/Din»

Прибор "FP-01-MD/Din" представляет собой распределенную систему сбора и обработки информации, и имеет следующие функциональные возможности:

- Работа с адресными дымовыми пожарными извещателями ИП212-2SF.
- 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 Memory, а также управляющих воздействий с других лучей и приборов в системе.
- Измерение и контроль значений запыленности и задымленности для адресных дымовых пожарных извещателей ИП212-2SF 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).
- Автоматический сброс тревоги извещателей при взятии под охрану.
- Постановка и снятие охраны с помощью всех типов входных устройств, групп устройств, кнопок на пультах наблюдения, ключей типа Touch Memory, а также управляющих воздействий с других лучей и приборов в системе.

Адресный модуль реле «AMR-IP54»

Адресный модуль AMR подключается в адресную линию ППКУ FP-01-MD и предназначен для управления исполнительными устройствами с коммутируемым током до 2А в составе ПКП. Обеспечивает контроль выхода линии управления с подключенными к ней исполнительными устройствами по схеме "нормально-разомкнутая цепь" на обрыв, КЗ и пропадание питания. Питание от адресной линии ППКУ FP-01-MD.

Технические характеристики:

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

						0334-АПС1	Лист
							2.3
Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата		



- потребляемый ток от адресной линии в дежурном режиме: не более 1.5 мА;
- максимально коммутируемый ток: 2А;
- диапазон рабочих температур: от минус 40 до плюс 60 С;
- степень защиты оболочки – IP54;
- габаритные размеры: 100х100х50 мм.

Адресный модуль ввода-вывода «АМС-Dip»

Адресный модуль управления подключается к двухпроводной адресной линии ППКУЧ РР-01-МД и предназначен для питания и управления световыми и звуковыми оповещателями, электрическими приводами и соленоидами, пиропатронами, с контролем линии на обрыв и КЗ.

- потребляемый ток от адресной линии 2 мА;
- кол-во выходов управления – 1;
- максимальный ток на выходе 2А.

Блок питания «PS-24»

PS-24 предназначен для бесперебойного питания аппаратуры охранно-пожарной сигнализации и других потребителей с напряжением питания 24В постоянного тока с потребляемой мощностью до 6А

Технические характеристики:

- питание источника осуществляется от сети переменного тока 220 В 50 Гц.
- параметры источника обеспечиваются при сетевом напряжении: 184–256 В
- выходное напряжение: 21–27,5 В.
- ток нагрузки – (0 – 3,0) А.
- диапазон рабочих температур: от минус 30 до плюс 50 °С;
- степень защиты оболочки извещателя: IP 40.

Извещатель пожарный дымовой «ИП 212-2SF»

Извещатель пожарный дымовой предназначен для раннего обнаружения загорания, сопровождающегося появлением дыма малой концентрации в закрытых помещениях различных зданий и сооружений.

Технические характеристики:

- напряжение питания: по адресной линии;
- ток потребления в дежурном режиме: не более 0,4 мА;
- степень защиты оболочки извещателя: IP 40;
- диапазон рабочих температур: -25 С...+75 С;
- встроенный изолятор КЗ адресной линии (ИП212-2SF-ISO).

Извещатель пожарный ручной ИПР-513-3SF-А предназначен для ручного включения сигнала «Пожар» в системах противопожарной защиты.

Технические характеристики:

- потребляемый ток в дежурном режиме: не более 1,5 мА;

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

						0334-АПС1	Лист
							2.4
Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата		

- диапазон рабочих температур: от минус 10 до плюс 55 °С;
- степень защиты оболочки извещателя: IP 41;
- встроенный изолятор КЗ адресной линии.

#### Извещатель тепловой адресный «ИП101-2SF-PR-ISO»

Адресный извещатель оснащен тепловым сенсором, который контролирует температуру и скорость ее возрастания (максимально-дифференциальный контроль) и срабатывает при превышении скорости ее роста или достижении пороговой величины.

#### Технические характеристики:

- температура срабатывания - 94 °С ;
- напряжение питания: по адресной линии;
- диапазон рабочих температур: от минус 25 до плюс 80 °С

#### Извещатель дымовой линейный "ИП212-152ЛМ"

Линейные извещатели серии 152 предназначены для применения в системах пожарной сигнализации и автоматики различных зданий и сооружений. Извещатели способны обнаруживать появление дыма в защищаемых помещениях и передавать на приемно-контрольные приборы как сообщение о пожаре, так и сообщения о возникающих неисправностях (перекрытие луча, загрязнение или запыление линз, потеря связи между компонентами, обнаружение дефектов при самоконтроле). Извещатели разработаны для применения в закрытых отапливаемых и неотапливаемых помещениях, а также в условиях возможного выпадения росы или инея (модификации с подогревом).

#### Технические характеристики:

- дальность действия - 30-120 м;
- напряжение питания: 10-30 В;
- диапазон рабочих температур: от минус 30 до плюс 55 °С.

#### Извещатель тепловой линейный «ИП 102-2х2»

Извещатель предназначен для обнаружения факторов пожара по превышению скорости нарастания температуры окружающей среды или температуры окружающей среды установленного порогового значения. Извещатель предназначен для установки в закрытых помещениях, в том числе в помещениях с взрывоопасными зонами и агрессивными средами.

Дифференциальные исполнения извещателя обладают кумулятивным действием (по ГОСТ Р 53325) - суммированием воздействий факторов пожара по всей длине датчика, что обеспечивает возможность обнаружения тепловых потоков на высоте до 20 метров от очага пожара.

#### Технические характеристики:

- питание извещателя осуществляется по двухпроводному шлейфу сигнализации от ППКП напряжением 12 В или 24 В постоянного тока или от резервированного источника питания РИП.
- ток, потребляемый извещателем:
- в дежурном режиме, не более - 4 мА;
- в режиме «Неисправность», не менее - 20 мА;
- в режиме «Пожар» - не менее 17 мА при напряжении питания 12 В;

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

						0334-АПС1	Лист
							2.5
Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата		

- в режиме «Нагрев ДПТ» - не нормируется.

#### Размещение и монтаж извещателя

Монтаж извещателей на объекте должен производиться по проектной документации. Требования к размещению чувствительных элементов извещателя кумулятивного действия изложены в Рекомендациях по применению ИП 102-2Х2 п.3.2, согласованных с ФГБУ ВНИИПО МЧС России.

Монтаж датчика в замкнутом помещении следует выполнять в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ). При установке датчика ДПТ вся площадь защищаемого помещения разбивается на зоны, по центрам которых прокладывается датчик. Расстояние между соседними линиями датчика не должно превышать  $6 \pm 1$  м. Максимальное расстояние между стеной и линией датчика не должно быть более  $3 \pm 0,5$  м.

Монтаж датчика ДПТ должен осуществляться к натянутому вдоль трассы прокладки тросу с помощью металлических колец, вводимых в отверстие корпуса термопары датчика.

#### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- натягивать датчик ДПТ без троса;
- разрезать и вновь соединять ДПТ (для обхода препятствий в пределах одного защищаемого помещения) другим проводом.

#### РАЗРЕШАЕТСЯ:

- наращивать длину ДПТ путем присоединения к его концу другого отрезка ДПТ с обязательным контролем полярности подключения;
- отрезать от конца ДПТ лишнюю длину датчика;
- разрезать ДПТ в любом месте для подключения через КК-02 не более 2-х ручных извещателей ИПР-К исп.1.

Расстояние от потолка до датчика не должно превышать  $0,15 H$  ( $H$  - высота помещения).

Максимальная высота защищаемого помещения  $H_m < 20$  м.

#### Порядок технического обслуживания извещателя

В процессе эксплуатации извещатель должен подвергаться техническому обслуживанию с периодическим контролем в объеме работ ТО-1 и ТО-2.

ТО-1 проводится ежеквартально, включает работы по контролю технического состояния и целостности извещателя внешним осмотром и проверку:

- комплектности;
- сохранности пломб на крышках блоков сопряжения БС и на печатных платах;
- наличия световой сигнализации "Норма";
- отсутствия обрывов и повреждений изоляции соединительных линий датчиков ДПТ;
- надежности подключения вводных проводов блоков БС;

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

- отсутствия обрывов заземляющих проводов к блокам БС;
- прочности крепления блоков БС и винтов заземления.

ТО-2 проводится ежегодно, включает работы ТО-1, проверку параметров блока БС с помощью средств контроля работоспособности, имеющихся в БС, и проверку сопротивления изоляции.

Проверка параметров блока БС с помощью средств контроля работоспособности производится при помощи магнита, который следует поднести к геркону, расположенному на плате БС (предварительно необходимо открыть крышку БС). Светодиод «Пожар» должен загореться через 15–20 сек.

Проверка сопротивления изоляции электрических цепей блока БС производится мегомметром с номинальным напряжением 500В. Сопротивление изоляции при температуре (25±2,5) °С и относительной влажности 80 % должно быть не менее 10 МОм. Проверка изоляции искробезопасных цепей не производится.

Линейная часть

Линейная часть выполняется кабелями типа КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,0 (адресный шлейф, шлейф оповещения в АБК), КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,5 (шлейф оповещения на складе), КПСЭнг(А)-FRHF 2х2х1,0 (интерфейс RS-485). В данном проекте применены огнестойкие кабельные линии (далее по тексту ОКЛ) «Спецкаблайн-ГФ», «Спецкаблайн-Тр», «Спецкаблайн-Л» сертификат соответствия ССБК RU.ПБ10.Н00537 до 30.01.2029 г. Состав кабельной линии:

1. Кабель марки КПСЭнз(А)-FRHF.
2. Металлический лоток.
3. Труба гибкая гофрированная.
4. Трос металлический.

Требования к выполнению огнестойкой кабельной линии (далее ОКЛ):

- трассы ОКЛ должны пролегать выше иных коммуникаций с временем огнестойкости 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;

						0334-АПС1
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	

- 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(4к).
- шаг крепления ОКЛ согласно инструкции по монтажу.

6. Алгоритм работы проектируемой системы.

Автоматическая система пожарной сигнализации и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее по тексту АПС) предусматривает защиту склада металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты».

### Алгоритм работы системы АПС

### 1. Нормальный режим работы АПС:

- Блок индикации на посту охраны, а так же установленный на двери шкафа ШПС (диспетчерская АБК) показывает состояние ЗКПС – норма.
- Адресные метки реле – разомкнуты (нет сигнала на отключение вентиляции и запуск СОУЭ).

2. При возникновении задымления/превышения температуры в любой из ЗКПС срабатывают пожарные извещатели. Если сработал один пожарный извещатель в адресном шлейфе, прибор приемно-контрольный FP-01-MD в течении 60 сек. производит переопрос сработавшего извещателя (алгоритм В). Если повторная сработка отсутствует то прибор выдает команду "Внимание" и номер ЗКПС, а также издается звуковой сигнал. В случае возникновения данного сигнала дежурный должен убедиться в отсутствие пожара в данной ЗКПС. Если факт пожара не обнаружен, то дежурный сбрасывает сигнал и прибор FP-01-MD в шкафу ШПС переходит в нормальный режим работы.

3. При возникновении задымления/превышения температуры в любой из ЭКПС срабатывают пожарные извещатели. Если сработал один пожарный извещатель в адресном шлейфе, прибор приемно-контрольный РР-01-МД в ШПС в течении 60 сек. производит переопрос сработавшего извещателя (алгоритм В). Если данный извещатель повторно сработал или появился в ЭКПС еще сработавший извещатель, то прибор приемно-контрольный РР-01-МД в ШПС переходит в режим "Пожар".

В режиме "Пожар" ППКУЧ FR-01-MD

- 3.1 Запускает систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- 3.2 Выдает сигналы на отключение систем вентиляции.
- 3.3 Передает сигнал "Пожар" на АСУ ПЗ ГАЗ.

4. Если сотрудники/работчие обнаружили факт возникновения пожара в здании, то они срывают пломбу на ручных пожарных извещателях (ИПР), и нажимают кнопку. При этом ПКП FP-01-MD сразу переходит в режим "Пожар" (алгоритм А).

5. Установка автоматической пожарной сигнализации обеспечивает контроль соединительных линий между приборами и оповещателями. С данной системы автоматической пожарной сигнализации выводятся следующие сигналы:

Согласовано				<i>(алгоритм В). Если повторная сработка отсутствует то прибор выдает команду "Внимание" и номер ЗКПС, а также издается звуковой сигнал. В случае возникновения данного сигнала дежурный должен убедиться в отсутствие пожара в данной ЗКПС. Если факт пожара не обнаружен, то дежурный сбрасывает сигнал и прибор FP-01-MD в шкафу ШПС переходит в нормальный режим работы.</i>							
				<i>3. При возникновении задымления/превышения температуры в любой из ЗКПС срабатывают пожарные извещатели. Если сработал один пожарный извещатель в адресном шлейфе, прибор приемно-контрольный FP-01-MD в ШПС в течении 60 сек. производит переопрос сработавшего извещателя (алгоритм В). Если данный извещатель повторно сработал или появился в ЗКПС еще сработавший извещатель, то прибор приемно-контрольный FP-01-MD в ШПС переходит в режим "Пожар".</i>							
				<i>В режиме "Пожар" ППКУ FP-01-MD</i>							
				<i>3.1 Запускает систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре:</i> <i>3.2 Выдает сигналы на отключение систем вентиляции.</i> <i>3.3 Передает сигнал "Пожар" на АСУ ПЗ ГАЗ.</i>							
Инв. № дубл.		Подп. и дата		<i>4. Если сотрудники/работчие обнаружили факт возникновения пожара в здании, то они срывают пломбу на ручных пожарных извещателях (ИПР), и нажимают кнопку. При этом ПКП FP-01-MD сразу переходит в режим "Пожар" (алгоритм А).</i>							
				<i>5. Установка автоматической пожарной сигнализации обеспечивает контроль соединительных линий между приборами и оповещателями. С данной системы автоматической пожарной сигнализации выводятся следующие сигналы:</i>							
Инв. № подл.										0334-АПС1	Лист
											2.8
				Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата		

- световая и звуковая при возникновении пожара по заданным ЗКПС
- световая и звуковая о неисправности адресной линии
- 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 системы АПС 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.

Данным проектом предусмотрены шкафы пожарной сигнализации и блоки питания, которые обеспечивают работу не менее 24 ч в нормальном режиме и не менее 1 ч работы автоматики в режиме тревога. Данные шкафы и блоки питания имеют 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:

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

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

$I_{пкп}$  – 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 14 шт – 2 мА;

– адресная метка АМЗ-NO 34 шт. – 3,2/11 мА;

– адресная метка реле АМР-4 2 шт – 7 мА;

– адресная метка шлейфов АМЗ-8 4 шт – 7 мА;

– блок питания PS-12/24 7 шт – 1,5 мА;

– изолятор ISO-FP 13 шт – 1 мА.

Рассчитаем ток потребления в дежурном режиме:

$$I = 4 \cdot (14 \cdot 2 + 34 \cdot 3,2 + 6 \cdot 7 + 7 \cdot 1,5 + 13) + 200 = 1010 \text{ мА}$$

Рассчитаем ток потребления в режиме тревоги (при сработке двух адресных меток):

$$I = 4 \cdot (14 \cdot 2 + 32 \cdot 3,2 + 2 \cdot 11 + 6 \cdot 7 + 7 \cdot 1,5 + 13) + 230 = 1102 \text{ мА}$$

Токовая нагрузка на адресный шлейф не должна превышать 280мА. Из расчета видно, что нагрузка на адресный шлейф в режиме тревоги составляет 217,9 мА. (14 шт \* 2 мА + 32 шт \* 3,2 мА + 2 шт \* 11 мА + 2 шт \* 7 мА + 7 шт \* 1,5 мА + 13 шт \* 1 мА) Таким образом, нагрузочная способность линии не превышена с учетом резерва по току.

2) Ток, потребляемый прибором FP-01-Din №2

Дано: – прибор FP-01-Din №2;

– адресный дымовой/тепловой извещатель 110 шт. – 0,4 мА;

– извещатель пожарный ручной адресный 19 шт – 1,5 мА;

– адресная метка АМЗ-NO 4 шт. – 3,2/11 мА;

– блок питания PS-24 1 шт – 1,5 мА.

Рассчитаем ток потребления в дежурном режиме:

$$I = 4 \cdot (110 \cdot 0,4 + 20 \cdot 1,5 + 4 \cdot 3,2) + 200 = 548 \text{ мА}$$

Рассчитаем ток потребления в режиме тревоги:

$$I = 4 \cdot (110 \cdot 0,4 + 20 \cdot 1,5 + 2 \cdot 3,2 + 2 \cdot 11) + 230 = 640 \text{ мА}$$

Токовая нагрузка на адресный шлейф не должна превышать 280мА. Из расчета видно, что нагрузка на адресный шлейф в режиме тревоги составляет 102,4 мА. (110 шт \* 0,4 мА + 20 шт \* 1,5 мА

Согласовано

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

0334-АПС1

Лист

2.10

Изм Кол.уч Лист N док Подпись Дата

+ 2 шт \* 3,2 мА + 2 шт \* 11 мА) Таким образом, нагрузочная способность линии не превышена с учетом резерва по току.

3) Ток, потребляемый прибором FP-01-Din №3

Дано: - прибор FP-01-Din №3;

- адресный метка управления АМС 36 шт - 2 мА

- блок питания PS-24 1 шт - 1,5 мА.

Рассчитаем ток потребления в дежурном режиме:

$I = 4 * (36 * 2 + 1,5) + 200 = 494 \text{ мА}$

Рассчитаем ток потребления в режиме тревоги:

$I = 4 * (36 * 2 + 1,5)) + 230 = 524 \text{ мА}$

Токовая нагрузка на адресный шлейф не должна превышать 280мА. Из расчета видно, что нагрузка на адресный шлейф в режиме тревоги составляет 73,5 мА. (36 шт \* 2 мА + 1 шт \* 1,5 мА) Таким образом, нагрузочная способность линии не превышена с учетом резерва по току.

Таблица 1

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт.	Дежурный режим		Режим тревоги	
			$I_{\text{пот}}$ одной шт, (мА)	$I_{\text{пот}} \Sigma$ , (мА)	$I_{\text{пот}}$ одной шт, (мА)	$I_{\text{пот}} \Sigma$ , (мА)
Расчет нагрузки источника питания PS24-3-DIN №01						
1	ПКП FP-01-MD №1	1	1010	1010	1102	1102
2	D-64-Box №1	1	200	200	200	200
3	Суммарный потребляемый ток, мА			1210		1302
4	Максимально допуст. ток нагруз. ИБП, мА			3000		3000
5	Емкость АКБ 100%, А/ч			40		40
6	Коэффициент старения			1,25		1,25
7	Емкость АКБ в конце срока службы, А/ч			32		32
8	Остаточная емкость АКБ после 24ч работы в дежурном режиме, А/ч			2,9		2,9
9	Время работы источника питания, ч			24		2,2

Вывод:

1. Блок питания PS24-3-DIN №01 обеспечивает питание указанных в таблице электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч. плюс 2,2 ч. работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме.

Согласовано

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



Таблица 2

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт.	Дежурный режим		Режим тревоги	
			$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$	$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$
Расчет нагрузки источника питания PS24-3-DIN №02						
1	ПКП FP-01-MD №2	1	548	548	640	640
2	ИП212-152/ЛМ	34	13	442	13	442
3	Блок сопряжения ИП 102-2х2	8	4	32	17	136
4	Суммарный потребляемый ток, мА			1022		1218
5	Максимально допуст. ток нагруз. ИБП, мА			3000		3000
6	Емкость АКБ 100%, А/ч			40		40
6	Коэффициент старения			1,25		1,25
7	Емкость АКБ в конце срока службы, А/ч			32		32
8	Остаточная емкость АКБ после 24ч работы в дежурном режиме, А/ч			7,4		7,4
9	Время работы источника питания, ч			24		6

Вывод:

1. Блок питания PS24-3-DIN №02 обеспечивает питание указанных в таблице электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч. плюс более 6 ч. работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме, с учетом дальнейшего расширения системы.

Таблица 3

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт.	Дежурный режим		Режим тревоги	
			$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$	$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$
Расчет нагрузки источника питания PS24-3-DIN №03						
1	ПКП FP-01-MD №3	1	494	494	524	524
2	Суммарный потребляемый ток, мА			494		524
3	Максимально допуст. ток нагруз. ИБП, мА			3000		3000
4	Емкость АКБ 100%, А/ч			40		40
5	Коэффициент старения			1,25		1,25
6	Емкость АКБ в конце срока службы, А/ч			32		32
7	Остаточная емкость АКБ после 24ч работы в дежурном режиме, А/ч			20,1		20,1
8	Время работы источника питания, ч			24		более 24

Вывод:

1. Блок питания PS24-3-DIN №03 обеспечивает питание указанных в таблице электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч. плюс более 24 ч. работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме, с учетом дальнейшего расширения системы.

Согласовано

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

0334-АПС1

Лист

2.12

Изм Кол.уч Лист N док Подпись Дата

Таблица 4

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт.	Дежурный режим		Режим тревоги	
			$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$	$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$
Расчет нагрузки источника питания PS24-3-DIN №04						
1	Табло "Выход"	3	20	60	20	60
2	Сирена Г24-КПР	38	0	0	45	1710
3	Сирена Маяк-24-ЗМ	19	0	0	20	380
4	Суммарный потребляемый ток, мА			60		2150
5	Максимально допуст. ток нагруз. ИБП, мА			3000		3000
6	Емкость АКБ 100%, А/ч			40		40
7	Коэффициент старения			1,25		1,25
8	Емкость АКБ в конце срока службы, А/ч			32		32
9	Остаточная емкость АКБ после 24ч работы в дежурном режиме, А/ч			30,5		30,5
10	Время работы источника питания, ч			24		14,1

Вывод:

1. Блок питания PS24-3-DIN №04 обеспечивает питание указанных в таблице электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч. плюс 14,1 ч. работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме, с учетом дальнейшего расширения системы.

Таблица 5

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт.	Дежурный режим		Режим тревоги	
			$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$	$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$
Расчет нагрузки источника питания PS24-3-DIN №05						
1	Сирена Г24-КПР	43	0	0	45	1935
2	Суммарный потребляемый ток, мА			0		1935
3	Максимально допуст. ток нагруз. ИБП, мА			3000		3000
4	Емкость АКБ 100%, А/ч			40		40
5	Коэффициент старения			1,25		1,25
6	Емкость АКБ в конце срока службы, А/ч			32		32
7	Остаточная емкость АКБ после 24ч работы в дежурном режиме, А/ч			32		32
8	Время работы источника питания, ч			24		16,5

Вывод:

1. Блок питания PS24-3-DIN №05 обеспечивает питание указанных в таблице электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч. плюс более 16,5 ч. работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме, с учетом дальнейшего расширения системы.

Согласовано

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

0334-АПС1

Лист

2.13

Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
-----	--------	------	-------	---------	------

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт.	Дежурный режим		Режим тревоги	
			$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$	$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$
Расчет нагрузки источника питания PS24-3-DIN №06						
1	Сирена Г24-КПР	39	0	0	45	1755
2	Суммарный потребляемый ток, мА			0		1755
3	Максимально допуст. ток нагруз. ИБП, мА			3000		3000
4	Емкость АКБ 100%, А/ч			40		40
5	Коэффициент старения			1,25		1,25
6	Емкость АКБ в конце срока службы, А/ч			32		32
7	Остаточная емкость АКБ после 24ч работы в дежурном режиме, А/ч			32		32
8	Время работы источника питания, ч			24		18,2

Вывод:

1. Блок питания PS24-3-DIN №06 обеспечивает питание указанных в таблице электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч. плюс более 18,2 ч. работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме, с учетом дальнейшего расширения системы.

Таблица 7

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во шт.	Дежурный режим		Режим тревоги	
			$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$	$I_{\text{пот одной шт, (мА)}}$	$I_{\text{пот } \Sigma, \text{ (мА)}}$
Расчет нагрузки источника питания PS24-3-DIN №07						
1	Сирена Г24-КПР	37	0	0	45	1665
2	Суммарный потребляемый ток, мА			0		1665
3	Максимально допуст. ток нагруз. ИБП, мА			3000		3000
4	Емкость АКБ 100%, А/ч			40		40
5	Коэффициент старения			1,25		1,25
6	Емкость АКБ в конце срока службы, А/ч			32		32
7	Остаточная емкость АКБ после 24ч работы в дежурном режиме, А/ч			32		32
8	Время работы источника питания, ч			24		19,2

Вывод:

1. Блок питания PS24-3-DIN №07 обеспечивает питание указанных в таблице электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч. плюс более 19,2 ч. работы системы пожарной автоматики в тревожном режиме, с учетом дальнейшего расширения системы.

Согласовано

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

0334-АПС1

Лист

2.14

Изм Кол.уч Лист N док Подпись Дата

## 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 цеху, согласно данных от Заказчика  $SPL(шум)=88$  дБ.

В нашем случае  $SPL(сум) = (88+15) = 103$  дБ.

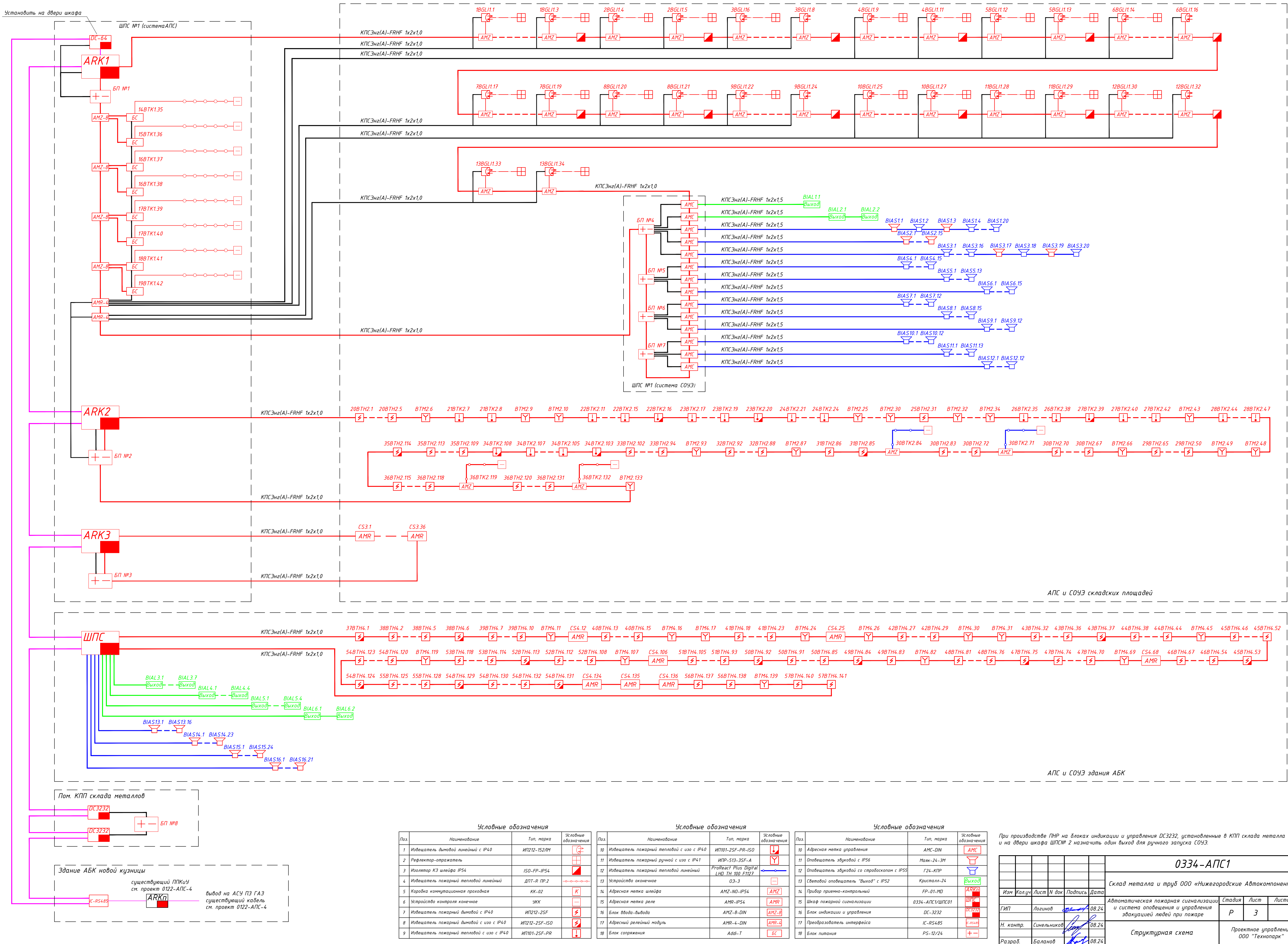
Так как все существующие оповещатели не могут превысить уровень шума выше 115 дБ, то применяем свето-звуковые опвещатели Г-24КПР, чтобы световой сигнал привлекал внимание персонала.

Отличительной особенностью оповещателей Г-24КПР является прерывистая работа светового блока (режим стробовспышки).

Таким образом выполняется требование СП3.13130.2009.

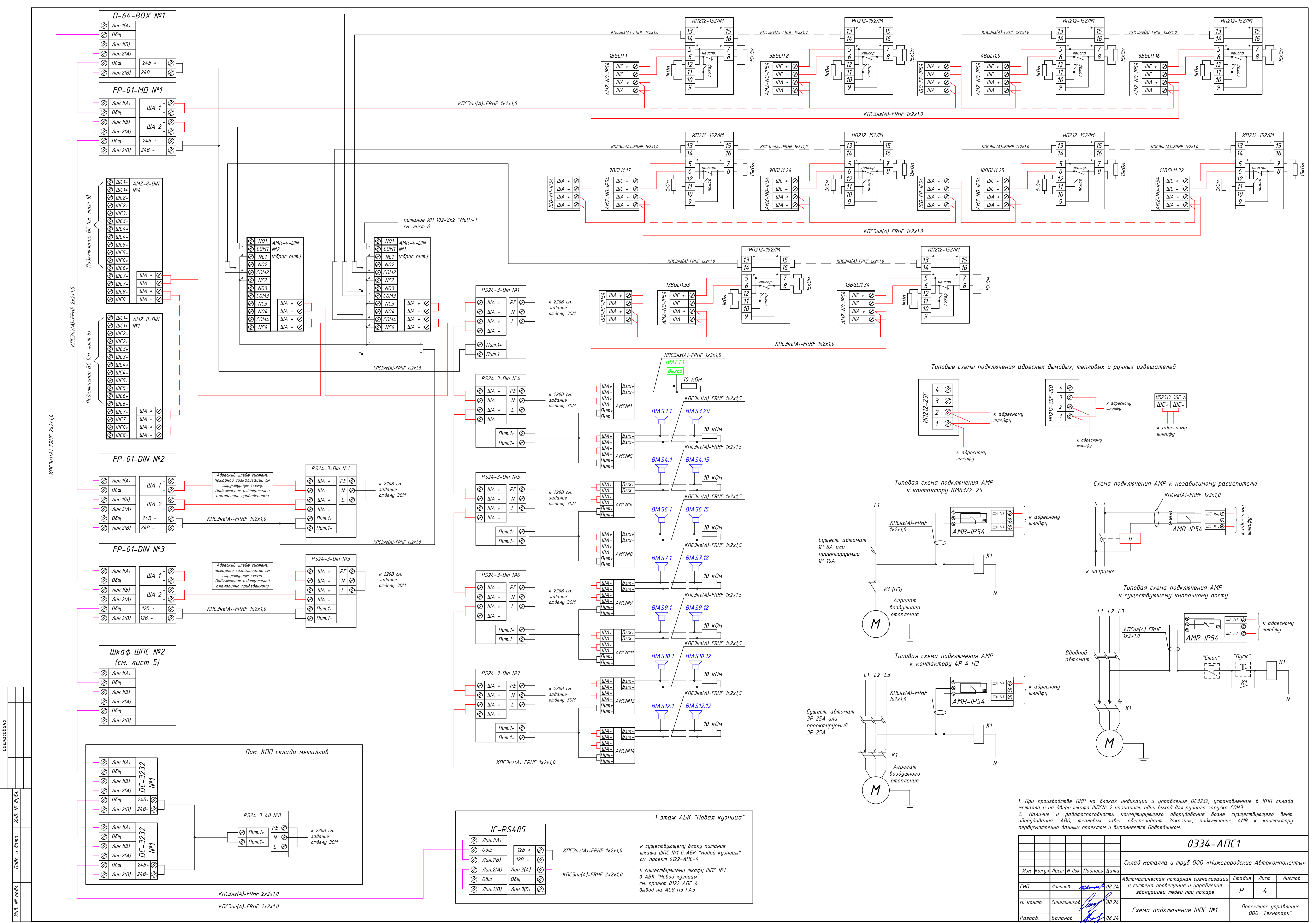
Согласовано							Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.
						0334-АПС1			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата				
						Лист			
						2.15			

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



					0334-АПС1		
					Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»		
					Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре		
					Структурная схема		
					Проектное управление ООО «Технопарк»		
Изм.	Колуч.	Лист	W док	Подпись	Дата	Стация	Лист
ГИП	Лагонов				08.24	Р	3
Н. контр.	Синельников				08.24		
Разраб.	Баланов				08.24		





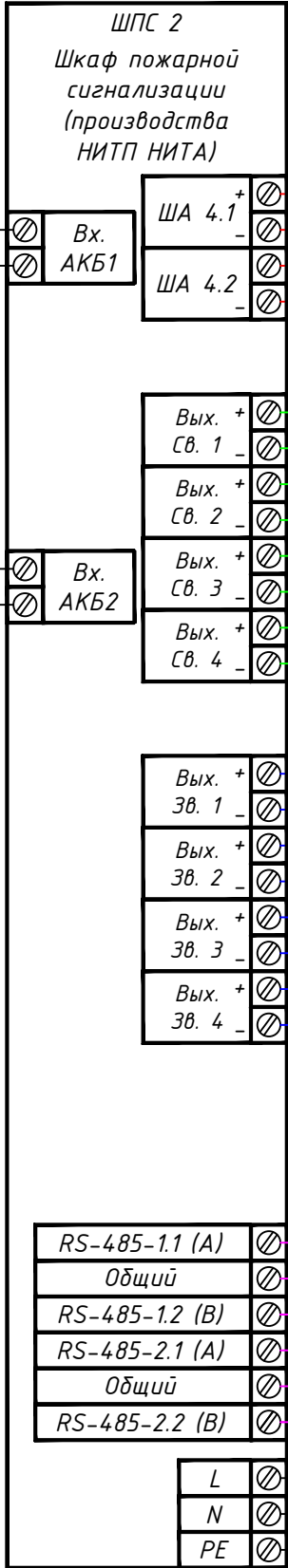
					0334-АПС1		
					Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»		
Изм.	Кол.ч.	Лист	В док.	Подпись	Дата	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стация
Г.И.П.	Лагонов				08.24		Лист
Н. контр.	Синельников				08.24		Листов
Разраб.	Баланов				08.24	Схема подключения ШПС №1	Р 4
						Проектное управление ООО «Технопарк»	

Согласовано

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.



КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 1x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 2x2x1,0

КПСЭнг(A)-FRHF 2x2x1,0

к 220В см.  
задание ЭОМ

Адресный шлейф системы  
пожарной сигнализации см.  
структурную схему.  
Подключение извещателей  
аналогично приведенному

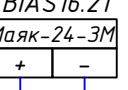
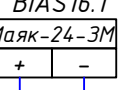
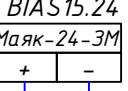
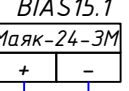
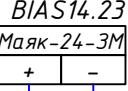
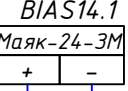
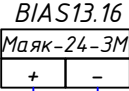
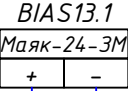
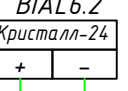
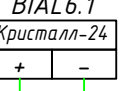
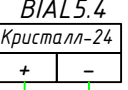
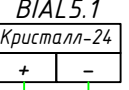
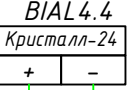
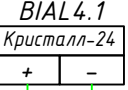
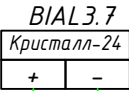
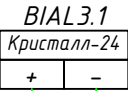


Схема подключения звуковых  
оповещателей к шкафу ШПС

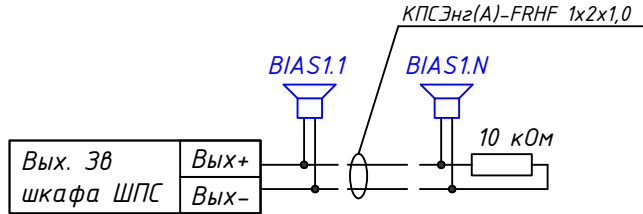
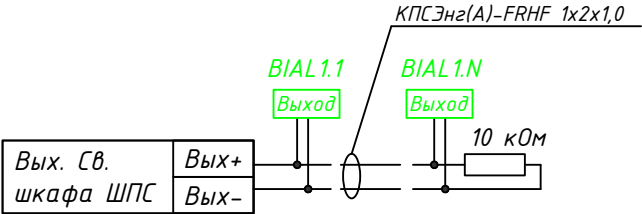
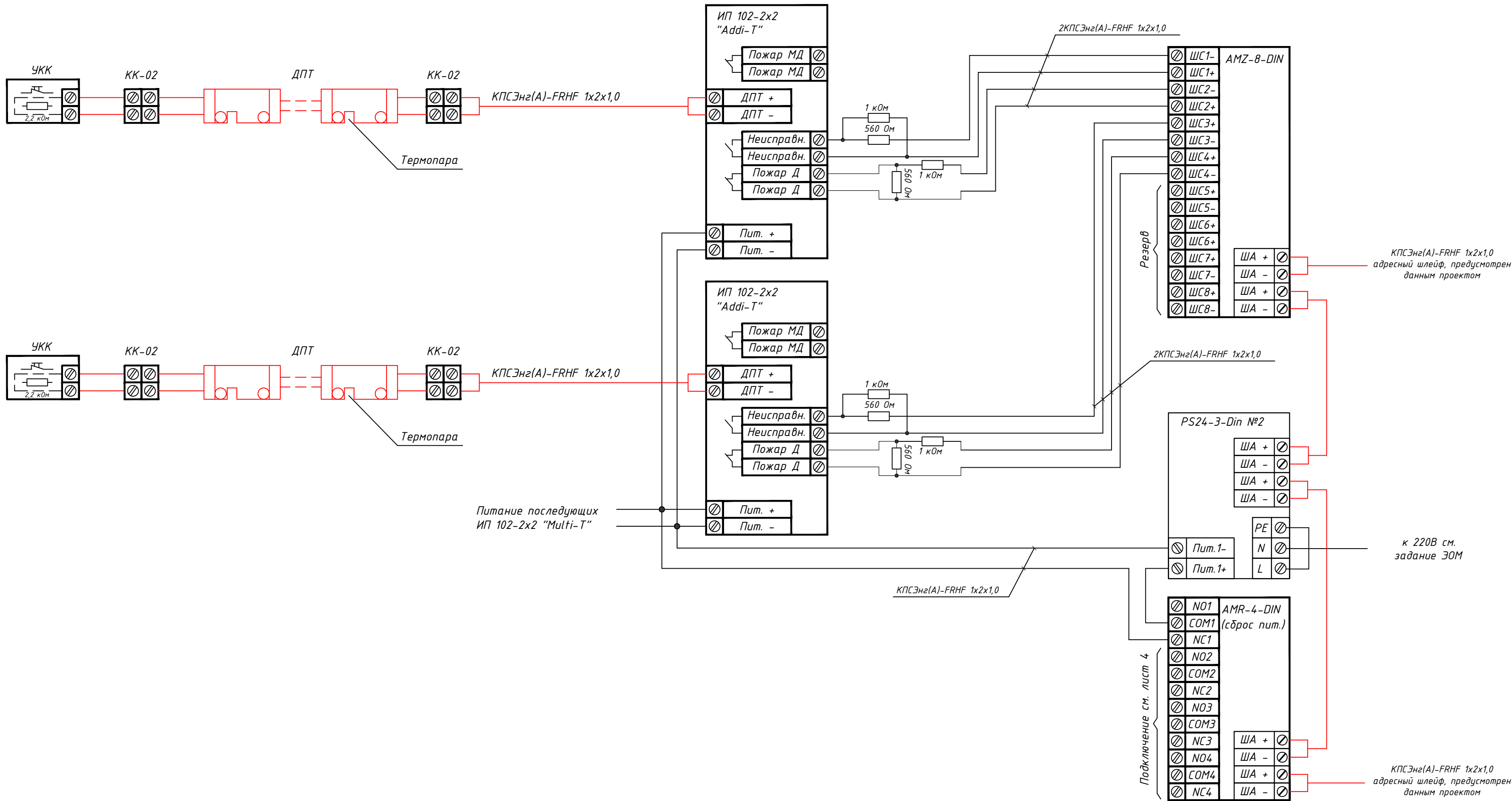


Схема подключения световых  
оповещателей к шкафу ШПС



						0334-АПС1			
						Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Логинов				08.24		P	5	
Н. контр.	Синельников				08.24	Схема подключения ШПС №2	Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.	Баланов				08.24				



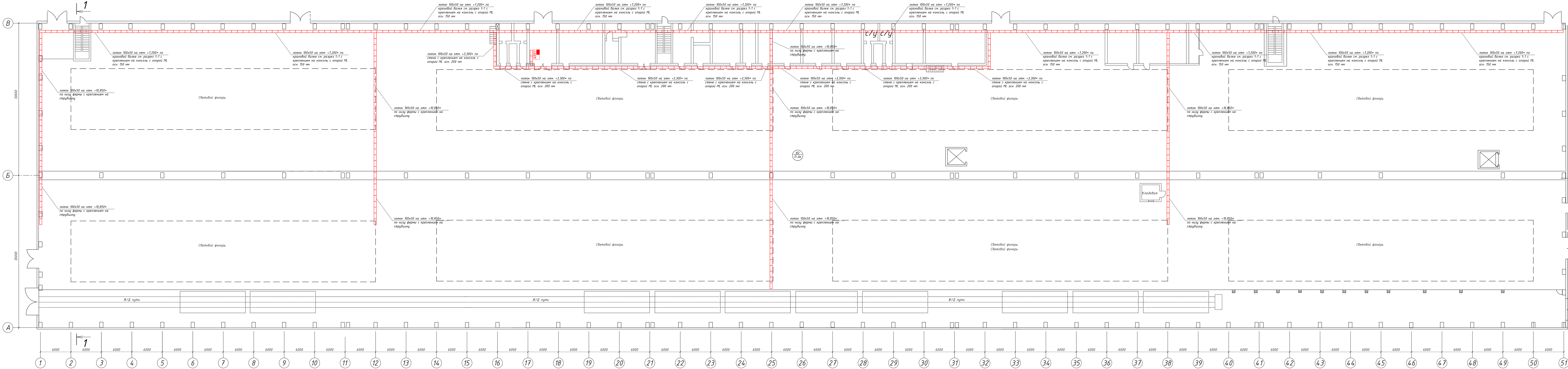


1. При настройке блока сопряжения подключить ДПТ-Р Пл.2 по режиму дифференциального канала (клеммы "Пожар Д"). Выдача сигнала на АМЗ будет происходить при превышении скорости роста температуры воздуха порога 5°С/мин. При данном режиме максимальная высота установки ДПТ составляет 20м. В схеме БС предусмотрена возможность изменения порога срабатывания извещателя с 5°С/мин до 10°С/мин путем снятия перемычки ПМ2.  
2. К одной адресной метке шлейфов АМЗ-8-Din подключить не более двух блоков сопряжения БС "Multi-T".  
3. Реле АМР-4 должно автоматически разрывать линию питания при переопросе шлейфов блоков сопряжения.

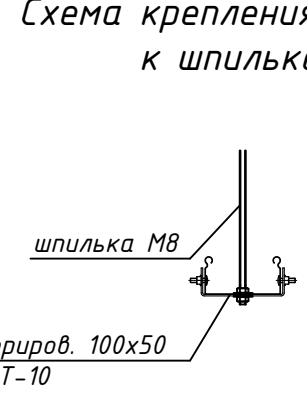
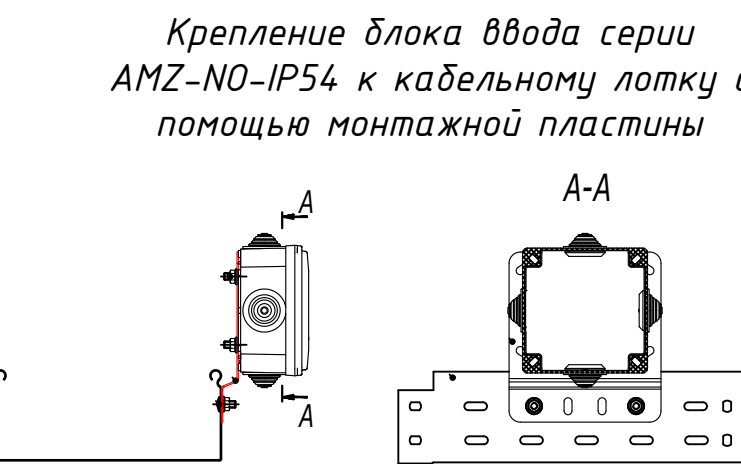
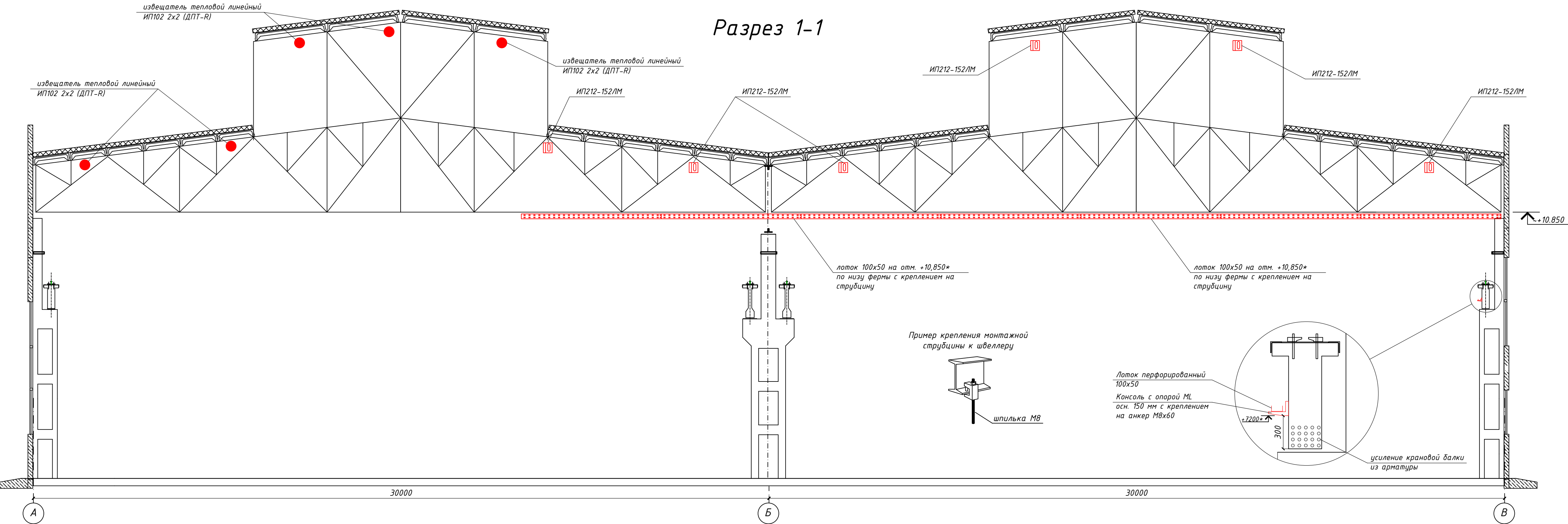
						0334-АПС1			
						Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Автоматическая пожарная сигнализация	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Логинов	09.23					Р	6	
Н. контр.	Синельников	09.23				Схема подключения ИП 102-2х2 к АМЗ-8	Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.	Баланов	09.23							



Спецификация
Мат. и детали
Мат. и детали
Мат. и детали



Разрез 1-1



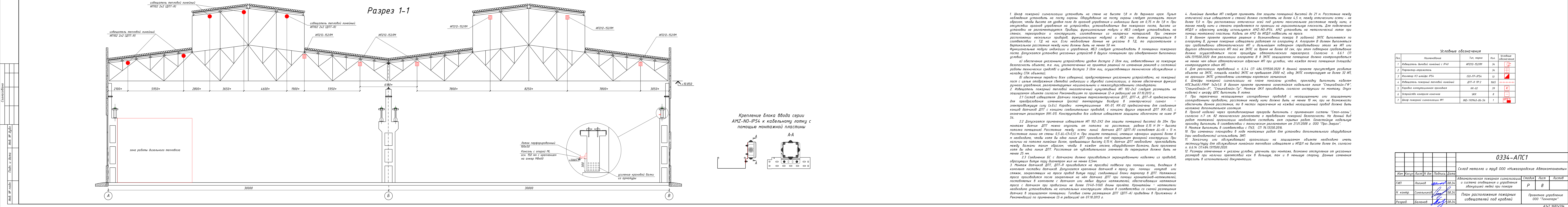
— проектируемый перфорированный лоток 100x50

1. Металлические лотки ДКС соответствуют требованиям ГОСТ Р 52868-2007 "Системы кабельных лотков и системы кабельных каналов для прокладки кабелей. Общие технические требования и методы испытаний", в том числе пункту 11.1 "Электропроводность". Согласно данному пункту значения толщин стеновых элементов должны быть не более 50 мм для стеновых секций; 5 мм для погонных лотков для данного участка секции кабельного лотка. Профили "SS CableTray" соответствуют в соответствии с данными требованиями. Вышеизложенные особенности конструктивного исполнения лотков ДКС исключают необходимость использования перемычек между секциями и заземления кабелей секции лотков. Вместе с тем при проектировании кабельных лотков, перфорированных лотков должны быть заземлены (заземлены) не менее чем в двух противоположных друг от друга местах (в начале и в конце трассы) и в конце каждого из ответвлений. Каждую точку заземления выполнять отдельным кабелем ПВ-3 1x2,5 мм<sup>2</sup>. Кабели заземления подвести к шине РЕ ближайшего кабельного щита. Кабельные лотки проектированы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52868-2007.

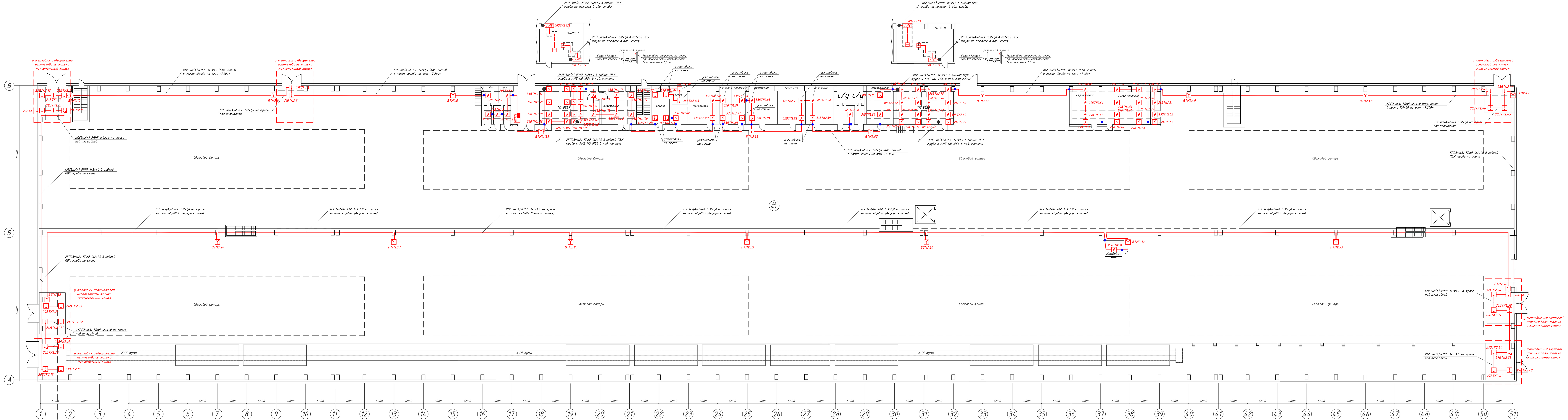
2. Высоты трассы со + указаны условно, при не возможности проложить трассу металлического лотка на указанной высоте, изменить высоту монтажа с указанием в исполнительной документации.

				0334-АПС1		
Изм. Кол. Лист N док. Подпись Дата				Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автоматиконенты»		
ГМП	Логонов	08.24		Автоматическая пожарная сигнализация	Статус	Лист
Н. контр.	Синельников	08.24		и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Р	7
Разработ.	Балабанов	08.24		Проектное управление ООО "Технопарк"		

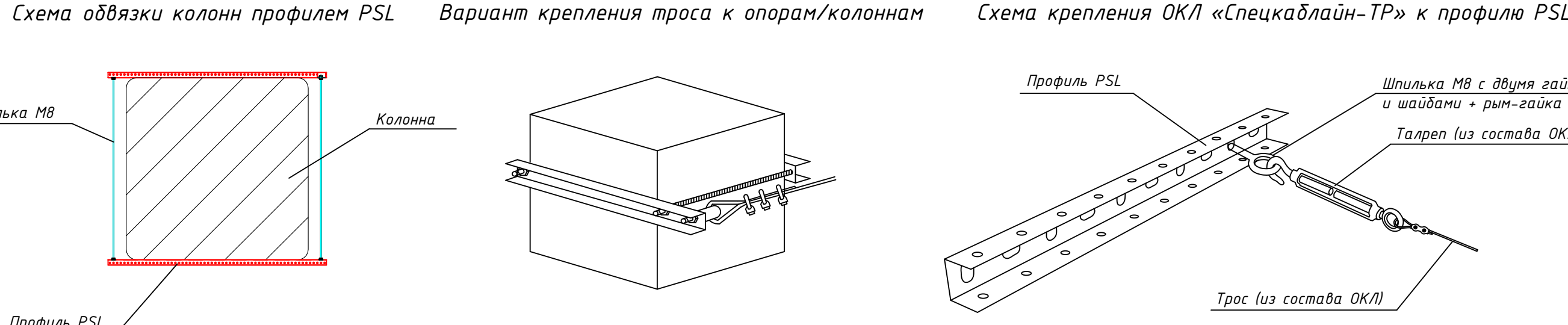
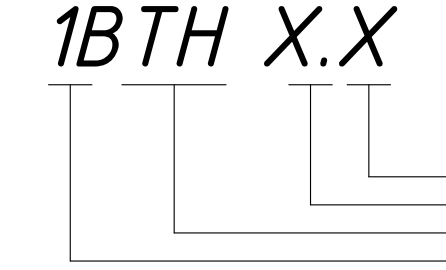








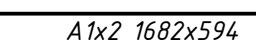
1. Шкаф пожарной сигнализации установить на стене на высоте 1,8 м до верхнего края. Путь наблюдения установить на посту охраны. Оборудование на посту охраны следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до центра управления и индикации была от 0,75 м до 1,8 м. При отсутствии прямой видимости на устройствах, устанавливаемых для пожарного поста, высота их установки не регламентируется. Приборы, функциональные модули и ИБЗ следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Три стеновых расположения нескольких приборов, функциональных модулей и ИБЗ они должны размещаться в соответствии с ТД на них. Если необходимые данные не указаны в ТД, то горизонтальное и вертикальное расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.
2. Модули пожарной сигнализации на плане показаны условно, прокладку выполнить, кабелем КПСЭн(А)-FRHF 1х2х10. В данном проекте применены омовитовые кабели типа "Спецкаблон-Г", "Спецкаблон-Тр". Монтаж ОКЛ производить согласно инструкции по монтажу. Опуск кабелей с шкафа ШПС выполнять в лотке.
3. При пересечении незащищенных изолированных проводов с незащищенными или защищенными изолированными проводами, расстояние между ними должно быть не менее 10 мм, при не возможности обеспечить данное расстояние, то в местах пересечения на крайних незащищенных провод должен быть наложен дополнительная изоляция.
4. Проклад кабелей через производственные перегородки выполнять с применением системы "Скол-аэо", согласно п.7.11. В технических регламентах в требованиях пожарной безопасности. На данный вид работ монтажной организации необходимо составить акт скрытых работ. Овесить кабельную прокладку выполнять в соответствии с техническим регламентом от 21.01.2008 г. ООО "Тро-Энерг".
5. Предусмотренные в данном проекте знаки пожарной безопасности выполнены с применением фотолитографических материалов согласно п. 6.14. ГОСТ 12.4.26-2015. Размещение знаков пожарной безопасности должны обеспечить зрительное восприятие и хорошую видимость и выполнять с учетом приложения К, А ГОСТ 12.4.26-2015.
6. Знак Г10 (лучной пучки) установить возле извещателей пожарных ручных, а также в местах (пунктах) - знак Г10 (лучной пучки) установить возле извещателей пожарных ручных, а также в местах (пунктах).
7. При изменении планировки в ходе монтажных работ для установки дополнительного оборудования (при необходимости) использовать ЗИП.



Условные обозначения				
Поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Условные обозначения
1	Извещатель пожарный дымовой с IP40	ИП212-25F	24	☐
2	Извещатель пожарный дымовой с изо с IP40	ИП212-25F-ISO	2	☐
3	Извещатель пожарный тепловой с изо с IP40	ИП201-25F-IPR	2	☐
4	Извещатель пожарный тепловой с изо с IP40	ИП201-25F-PR-ISO	5	☐
5	Извещатель пожарный ручной с изо с IP40	ИПР-213-25F-A	19	☐
6	Извещатель пожарный тепловой линейный	ЛПВ-ТН-100-ET127	40	☐
7	Защита от помех	ОЗ-3	4	☐
8	Адресная метка шкафа	АНЗ-НЗ-IP54	4	☐
9	Адресная метка шкафа	АНЗ-НЗ-IP54	1	☐
10	Трубка для монтажа системы "Скол-аэо"	СОН В/3	28	☐

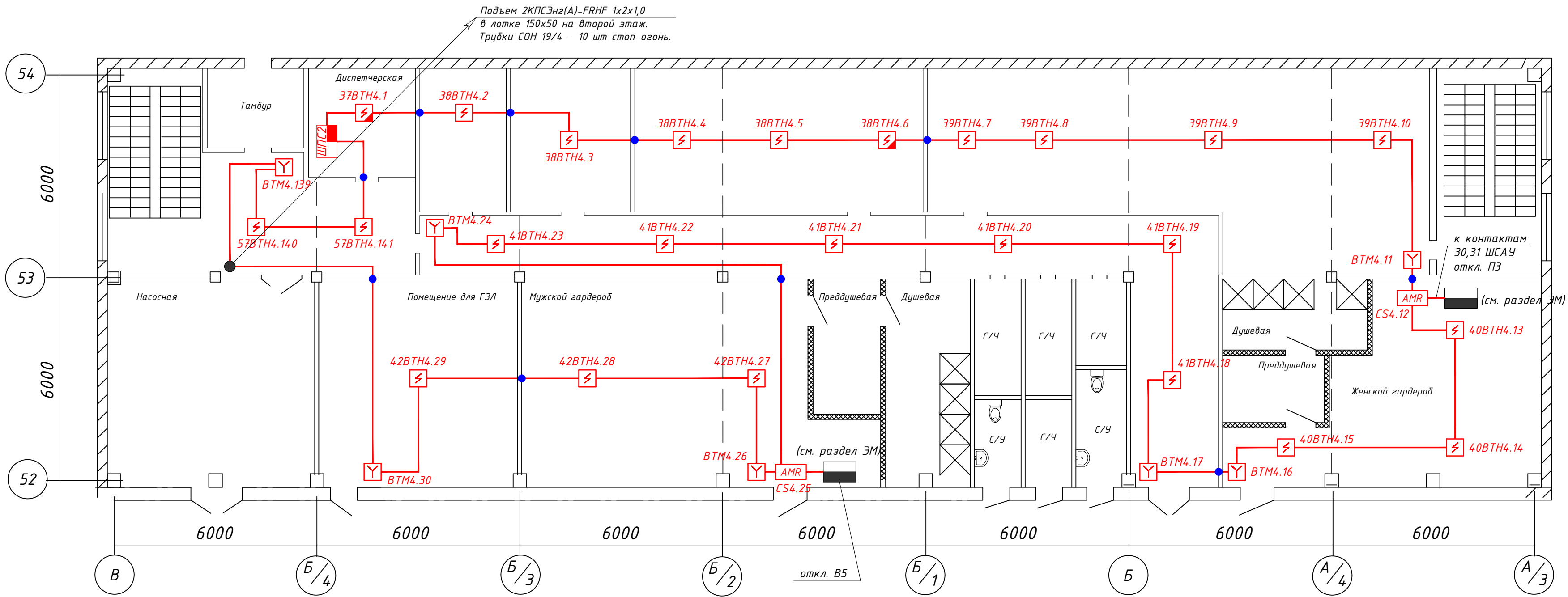
0334-АПС1			
Имя	Колон	Лист	Дата
Ген. дир.	Листов	08/24	08/24
Н. контр.	Сметельский	08/24	08/24
Разработ.	Балабанов	08/24	08/24
Склад металла и труб ООО «Нижнеуральские Автоматизмонтажные Системы»			
Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре			
План расположения пожарных извещателей на отс. 0.000			
Проектное управление ООО "Технопарк"			





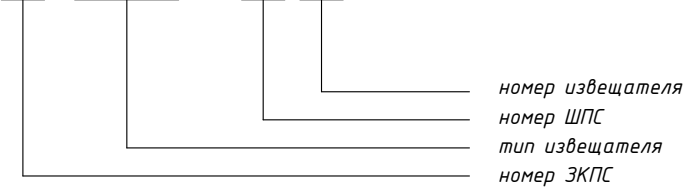






1. Извещатели пожарные точечные установить в соответствии с ФЗ-123 и СП484.1311500.2020. Согласно п. 6.6.5 СП 484.1311500.2020 для точечных ИП зона контроля представляет собой круг. Размещение точечных ИП в данном проекте выполнено согласно п. 6.6.16 СП484.1311500.2020 и таблиц 1, 2, 4. Минимальное расстояние от ИП до выступающих на 0,25 м и менее от перекрытия строительных конструкций или инженерного оборудования, светильников должно составлять не менее двух высот этих строительных конструкций или оборудования, светильников.
2. Извещатели пожарные ручные 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 ИПР выполнить в металлическом кабельном канале.
3. В данном проекте принятие решения о возникновении пожара в заданной ЗКПС выполняется по алгоритму В, ручные пожарные извещатели работают по алгоритму А. Алгоритм В должен выполняться при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 сек, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса. Согласно п. 6.6.1 СП 484.1311500.2020 для реализации алгоритма В в ЗКПС защищаемое помещение должно контролироваться не менее чем одним автоматическим адресным ИП при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется одним ИП.
4. 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.
5. Шлейфы пожарной сигнализации на плане показаны условно, прокладку выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,0. В данном проекте применена огнестойкая кабельная линия "Спецкаблайн-ГФ", "Спецкаблайн-Л". Монтаж ОКЛ производить согласно инструкции по монтажу. Опуск кабелей к шкафу ШПС выполнить в лотке.
6. При пересечении незащищенных изолированных проводов с незащищенными или защищенными изолированными проводами, расстояние между ними должно быть не менее 10 мм, при не возможности обеспечить данное расстояние, то в местах пересечения на каждый незащищенный провод должна быть наложена дополнительная изоляция.
7. 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".
8. Предусмотренные в данном проекте знаки пожарной безопасности выполнены с применением фотoluminesцентных 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 F10 (ручной пуск) установить возле извещателей пожарных ручных, а также в местах (пунктах) подачи сигнала пожарной тревоги.
9. Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016.
10. При изменении планировки в ходе монтажных работ для установки дополнительного оборудования (при необходимости) использовать ЗИП.

1ВТН X.X

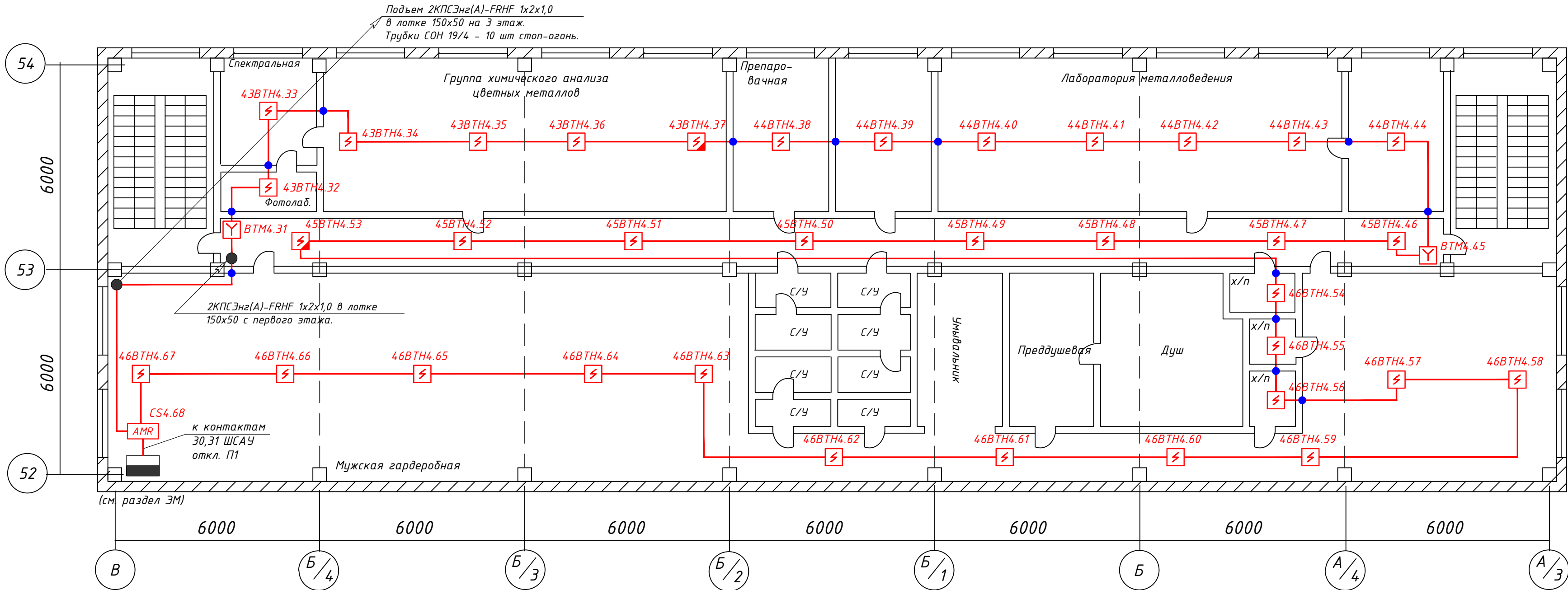


Условные обозначения

Поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Условные обозначения
1	Извещатель пожарный дымовой с IP40	ИП212-2SF	22	1ВТН
2	Извещатель пожарный дымовой с изо с IP40	ИП212-2SF-ISO	2	2ВТН
3	Извещатель пожарный ручной с изо с IP41	ИПР-513-3SF-A	7	3ВТН
4	Блок (модуль) вывода	AMR-IP54	2	4ВТН
5	Шкаф пожарной сигнализации произв. НИТА	0334-АПС1/ШПС02	1	ШПС
6	Трубка бандажная система "Стоп-огонь"	СОН 8/3	10	●

						0334-АПС1			
						Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»			
Изм Кол.уч Лист N док Подпись Дата						Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре			
ГИП Логинов 08.24						Р 12			
Н. контр. Синельников 08.24						План расположения пожарных извещателей на 1 этаже АБК			
Разраб. Баланов 08.24						Проектное управление ООО "Технопарк"			





1. Извещатели пожарные точечные установить в соответствии с ФЭ-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 таблиц 1, 2, 4. Минимальное расстояние от ИП до выступающих на 0,25 м и менее от перекрытия строительных конструкций или инженерного оборудования, светильников должно составлять не менее двух высот этих строительных конструкций или оборудования, светильников.

2. Извещатели пожарные ручные 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 кабели к ИПР выполнить в металлическом кабельном канале.

3. В данном проекте принятие решения о возникновении пожара в заданной ЗКПС выполняется по алгоритму В, ручные пожарные извещатели работают по алгоритму А. Алгоритм В должен выполняться при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 сек, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса. Согласно п. 6.6.1 СП 484.1311500.2020 для реализации алгоритма В в ЗКПС защищаемое помещение должно контролироваться не менее чем одним автоматическим адресным ИП при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется одним ИП.

4. 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.

5. Шлейфы пожарной сигнализации на плане показаны условно, прокладку выполнить кабелем КПСЭнз(А)-FRHF 1х2х1,0. В данном проекте применена огнестойкая кабельная линия "Спецкаблайн-ГФ", "Спецкаблайн-Л". Монтаж ОКЛ производить согласно инструкции по монтажу. Опуск кабелей к шкафу ШПС выполнить в лотке.

6. При пересечении незащищенных изолированных проводов с незащищенными или защищенными изолированными проводами, расстояние между ними должно быть не менее 10 мм, при не возможности обеспечить данное расстояние, то в местах пересечения на каждый незащищенный провод должна быть наложена дополнительная изоляция.

7. 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".

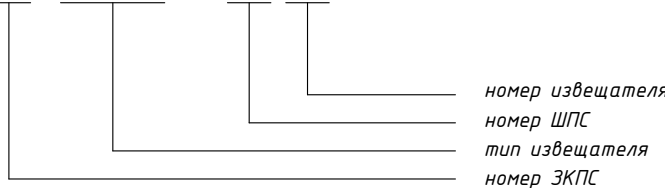
8. Предусмотренные в данном проекте знаки пожарной безопасности выполнены с применением фотoluminesцентных материалов согласно п. 6.1.4 ГОСТ 12.4.26-2015. Размещение знаков пожарной безопасности должно обеспечивать зрительное восприятие и хорошую видимость и выполнить с учетом приложения К, Л ГОСТ 12.4.26-2015:

– знак F10 (ручной пуск) установить возле извещателей пожарных ручных, а также в местах (пунктах) подачи сигнала пожарной тревоги.

9. Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016.

10. При изменении планировки в ходе монтажных работ для установки дополнительного оборудования (при необходимости) использовать ЗИП.

1ВТН X.X



Условные обозначения

Поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Условные обозначения
1	Извещатель пожарный дымовой с IP40	ИП212-2SF	33	
2	Извещатель пожарный дымовой с изо с IP40	ИП212-2SF-ISO	2	
3	Извещатель пожарный ручной с изо с IP41	ИПР-513-3SF-A	2	
4	Блок (модуль) вывода	AMR-IP54	1	
5	Трубка бандажная система "Стоп-огонь"	СОН 8/3	13	

0334-АПС1

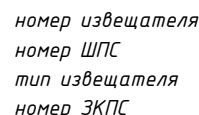
						Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Логинов	08.24					P	13	
Н. контр.	Синельников	08.24					Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.	Баланов	08.24					План расположения пожарных извещателей на 2 этаже АБК		











Подъем 2КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,0  
в лотке 150x50 на 4 этаж.  
Трубки СОН 19/4 - 10 шт стоп-огонь.

Согласовано

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

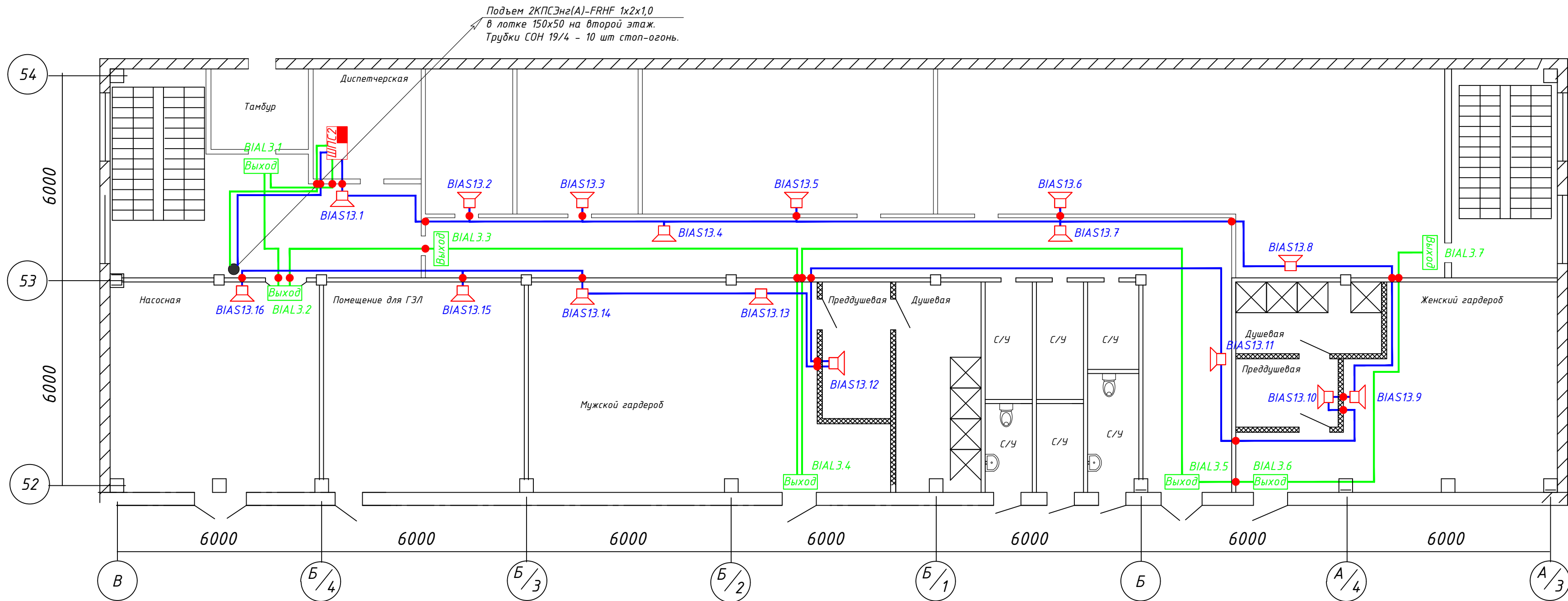


Поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Условные обозначения
1	Извещатель пожарный дымовой с IP40	ИП212-2SF	32	
2	Извещатель пожарный дымовой с изо с IP40	ИП212-2SF-ISO	3	
3	Извещатель пожарный ручной с изо с IP41	ИПР-513-3SF-A	2	
4	Блок (модуль) вывода	AMR-IP54	1	
5	Трубка брандажная система "Стоп-огонь"	СОН В/З	17	

						0334-АПС1			
						Склад металла и труд ООО «Нижегородские Автокомпоненты»			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Логонов			08.24	План расположения пожарных извещателей на 3 этаже АБК	Р	14	Проектное управление ООО "Технопарк"
Н. контр.		Синельников			08.24				
Разраб.		Баланов			08.24				







BIAS X.X

номер оповещателя  
номер шлейфа оповещения  
тип оповещателя

- Световые табло установить в соответствии с ФЭ-123 и СП 3.1330.2009 над выходами по месту. Световые табло "Выход" в режиме "норма" светятся, в режиме "тревога" - мигают (данные режимы выполняются при ПНР). Возле каждого оповещателя установить коробку огнестойкую.
- 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.
- Шлейфы оповещения на плане показаны условно, прокладку выполнить кабелем КПСЭнз(А)-FRHF 1x2x1,0. В данном проекте применена огнестойкая кабельная линия "Спецкаблайн-ГФ", "Спецкаблайн-Л", . Монтаж ОКЛ производить согласно инструкции по монтажу. Опуск кабелей к шкафу ШПС выполнить в лотке.
- При перечислении незащищенных изолированных проводов с незащищенными или защищенными изолированными проводами, расстояние между ними должно быть не менее 10 мм, при не возможности обеспечить данное расстояние, то в местах пересечения на каждый незащищенный провод должна быть наложена дополнительная изоляция.
- 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".
- Предусмотренные в данном проекте знаки пожарной безопасности выполнены с применением фотoluminesцентных 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 F11 (звуковой оповещатель) установить в местах нахождения звукового оповещателя или совместно со знаком F10;
  - знак E22 (выход) установить над дверями эвакуационного выхода или в составе комбинированных знаков безопасности для указания направления движения к эвакуационному выходу.
- Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016.

#### Условные обозначения

Поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Условные обозначения
1	Оповещатель звуковой с IP56	Маяк-24-3М	16	
2	Световой оповещатель "Выход" с IP52	Кристалл-24	7	
3	Шкаф пожарной сигнализации произв. НИТА	0334-АПС1/ШПС02	1	
4	Трубка дандажная система "Стоп-огонь"	СОН 19/4	32	

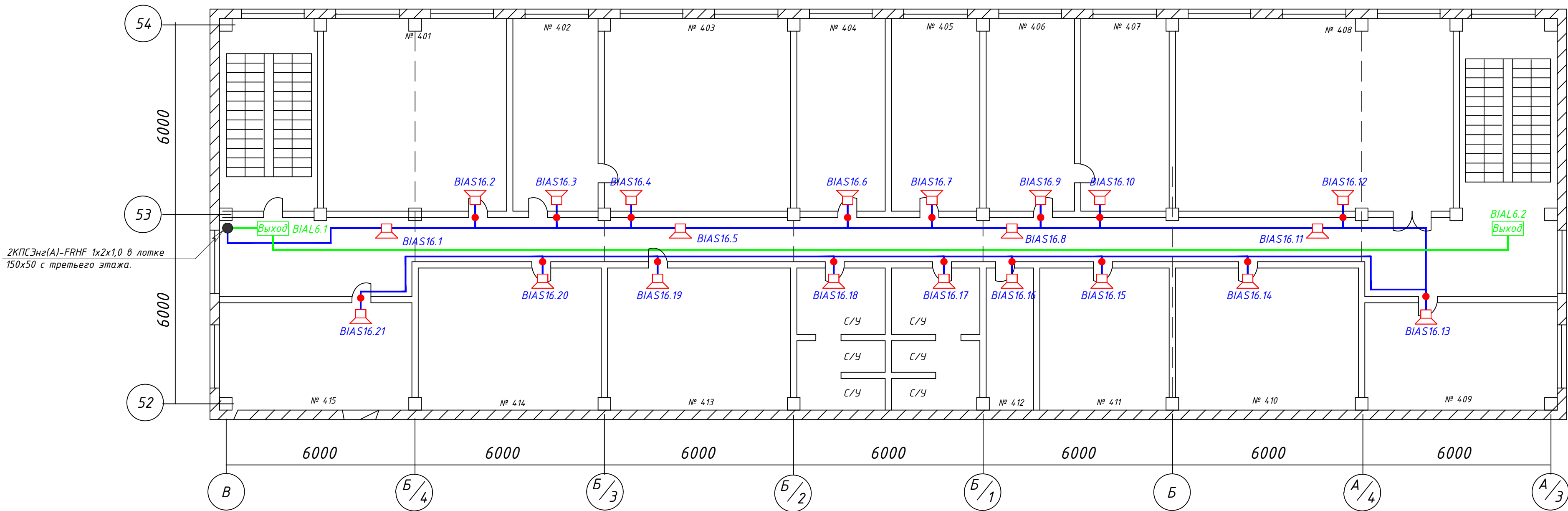
0334-АПС1						
Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»						
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	
ГИП	Логинов	08.24				Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
Н. контр.	Синельников	08.24				Стадия
Разраб.	Баланов	08.24				Лист
План расположения оповещателей на 1 этаже АБК						Листов
						Р
						16
						Проектное управление ООО "Технопарк"



						0334-АПС1			
						Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Логинов				08.24	План расположения оповещателей на 2 этаже АБК	Р	17	
Н. контр.	Синельников				08.24				
Разраб.	Баланов				08.24				
						Проектное управление ООО "Технопарк"			







BIAS X.X

номер оповещателя  
номер шлейфа оповещения  
тип оповещателя

- Световые табло установить в соответствии с ФЗ-123 и СП 3.1330.2009 над выходами по месту. Световые табло "Выход" в режиме "норма" светятся, в режиме "тревога" - мигают (данные режим работы выполняется при ПНР). Возле каждого оповещателя установить коробку огнестойкую.
- 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.
- Шлейфы оповещения на плане показаны условно, прокладку выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRHF 1x2x1,0. В данном проекте применена огнестойкая кабельная линия "Спецкаблайн-ГФ", "Спецкаблайн-Л", . Монтаж ОКЛ производить согласно инструкции по монтажу. Опуск кабелей к шкафу ШПС выполнить в лотке.
- При перечени незащищенных изолированных проводов с незащищенными или защищенными изолированными проводами, расстояние между ними должно быть не менее 10 мм, при не возможности обеспечить данное расстояние, то в местах пересечения на каждый незащищенный провод должна быть наложена дополнительная изоляция.
- 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".
- Предусмотренные в данном проекте знаки пожарной безопасности выполнены с применением фотoluminesцентных 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 F11 (звуковой оповещатель) установить в местах нахождения звукового оповещателя или совместно со знаком F 10;
  - знак E22 (выход) установить над дверями эвакуационного выхода или в составе комбинированных знаков безопасности для указания направления движения к эвакуационному выходу.
- Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016.

Условные обозначения

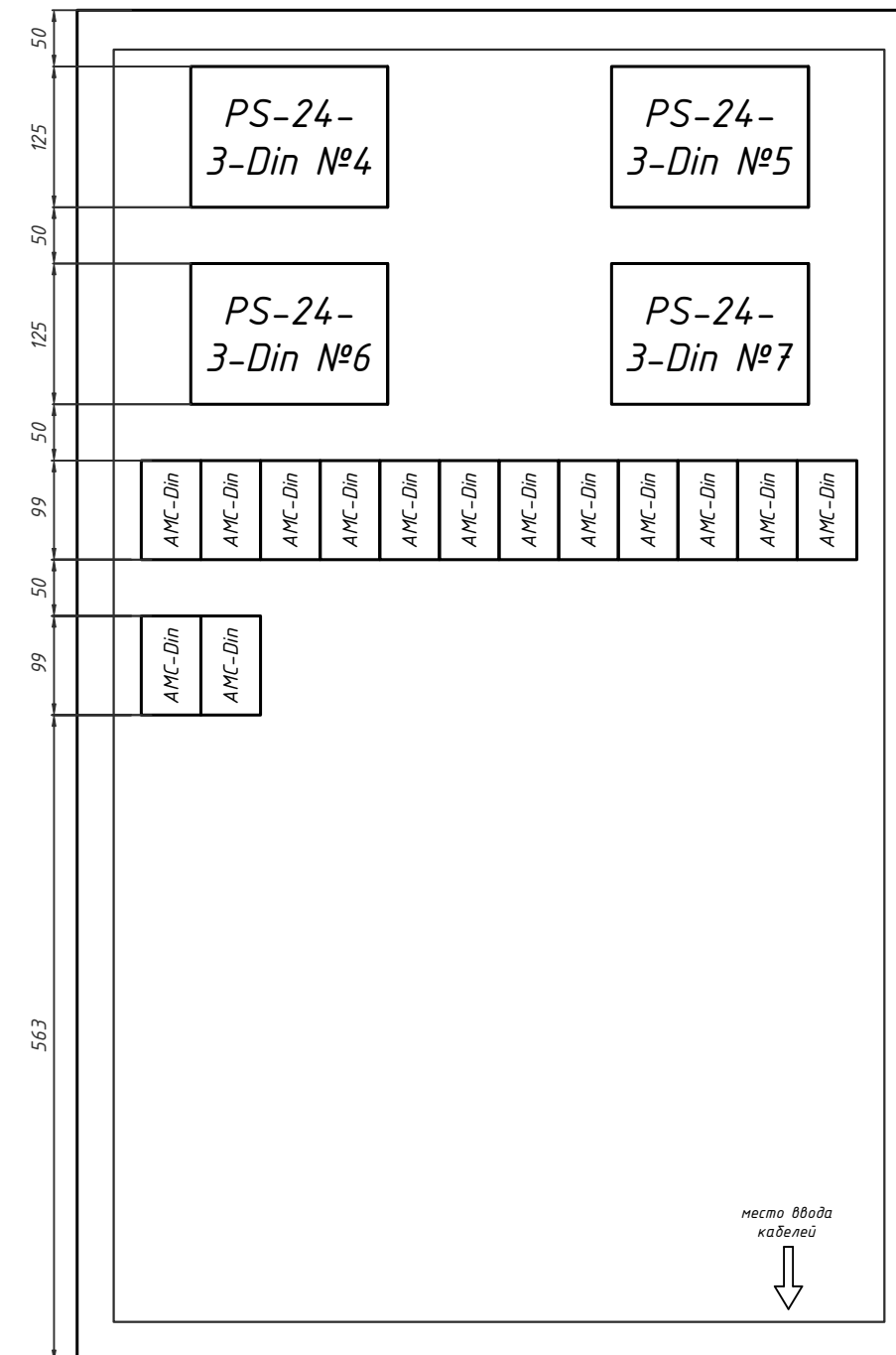
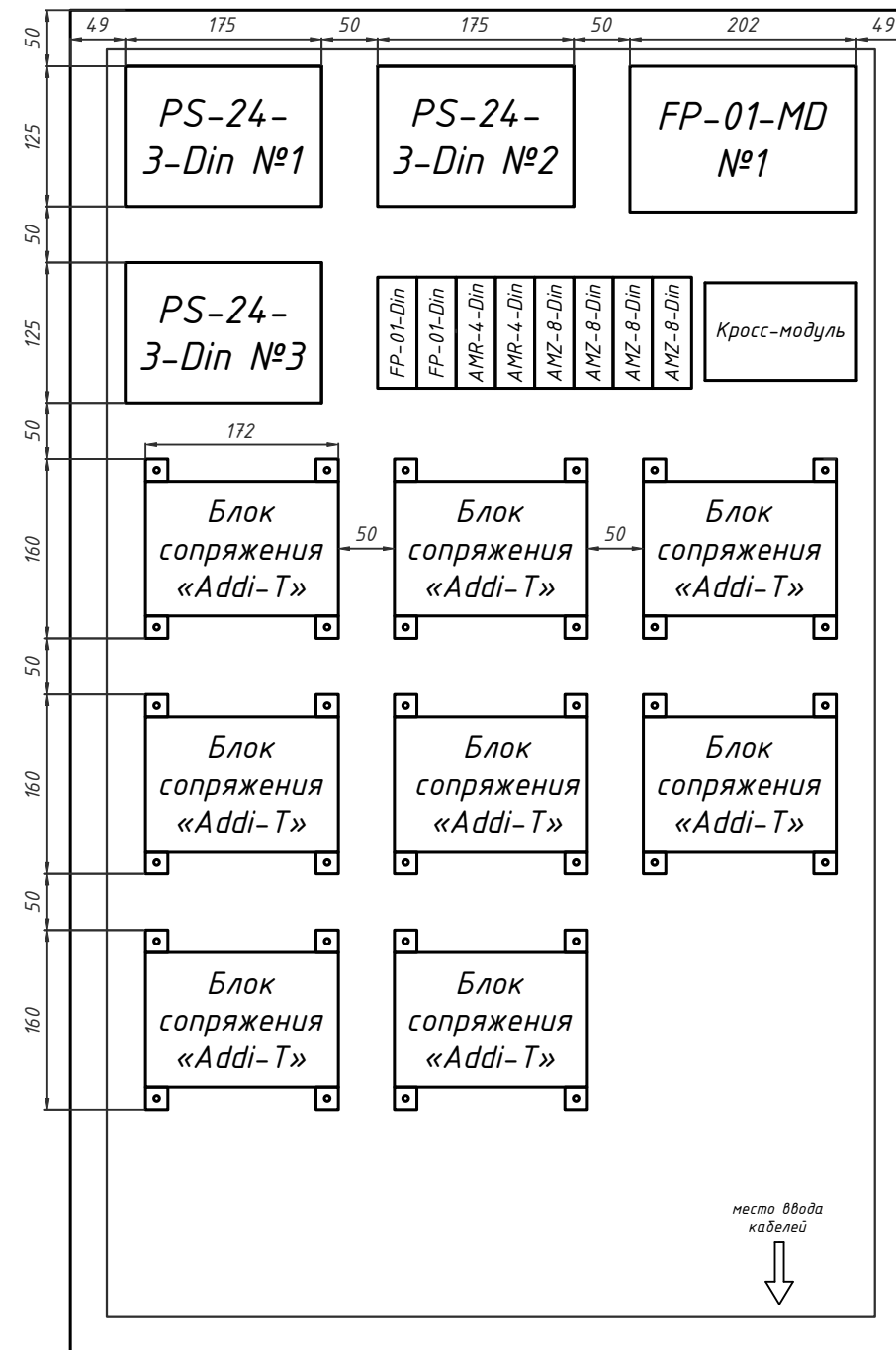
Поз.	Наименование	Тип, марка	Кол.	Условные обозначения
1	Оповещатель звуковой с IP56	Маяк-24-3М	21	
2	Световой оповещатель "Выход" с IP52	Кристалл-24	2	
3	Шкаф пожарной сигнализации	IND-YKM40-06-54	1	
4	Трубка дандажная система "Стоп-огонь"	СОН В/З	33	

0334-АПС1						
Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»						
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	
ГИП	Логинов	08.24				Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
Н. контр.	Синельников	08.24				Стадия Р Лист 19 Листов
Разраб.	Баланов	08.24				План расположения оповещателей на 4 этаже АБК Проектное управление ООО "Технопарк"





Шкаф пожарной сигнализации №1  
IND-YKM40-06-54 – 2 шт  
1200x750x300



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.
3. Для удобства соединения питающих проводов внутри шкафа использовать кросс-модуль 4x15.
4. Блок индикации D-64-BOX установить на двери шкафа





						0334-АПС1			
1	-	Зам	-		11.24	Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата				
						Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Логинов			08.24			Р	21	
Н. контр.	Синельников			08.24		Расположение оборудования в шкафу ШПС №1	Проектное управление ООО "Технопарк"		
Разраб.	Баланов			08.24					

Схема размещения ШПС №1 на складе

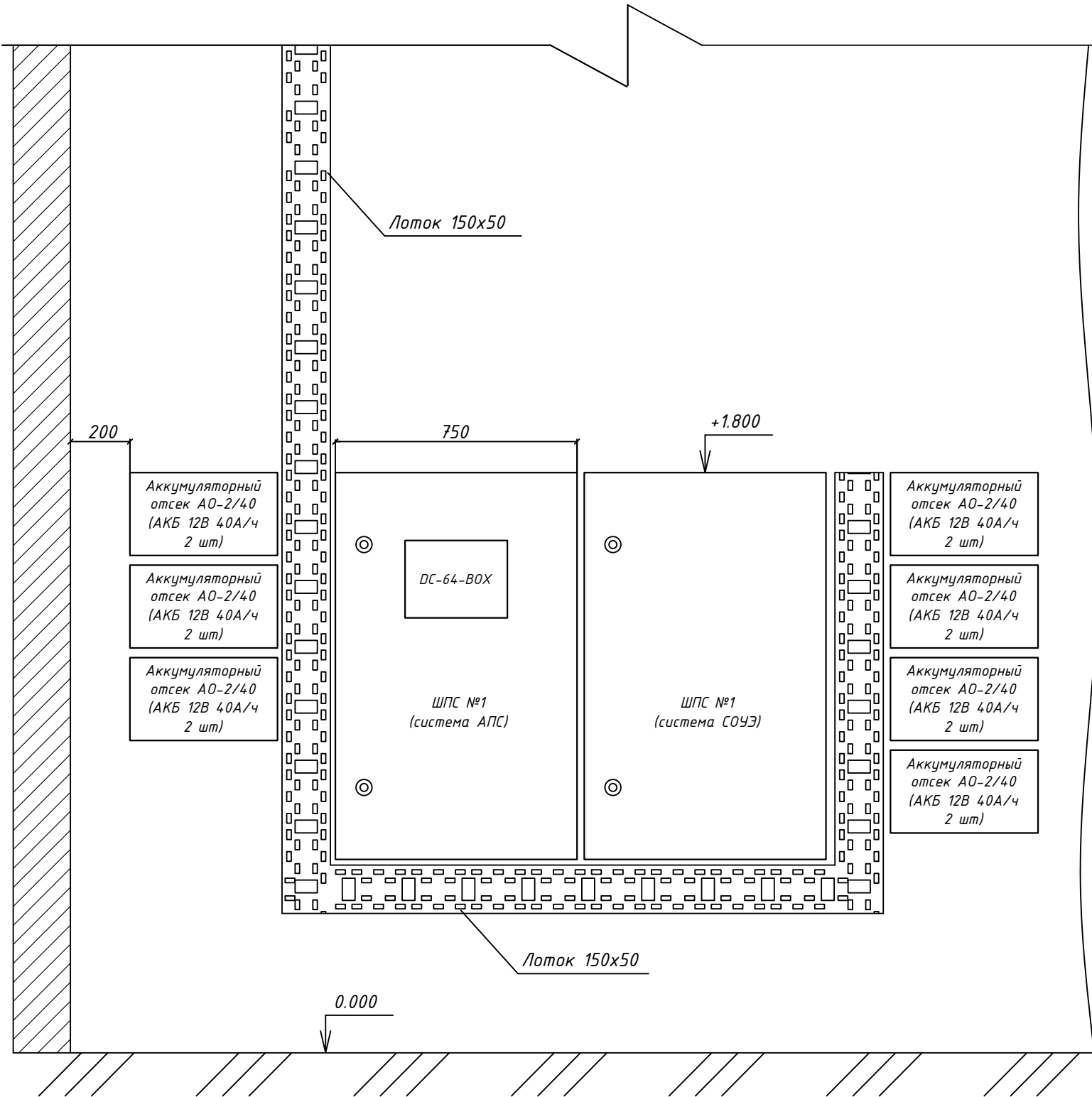
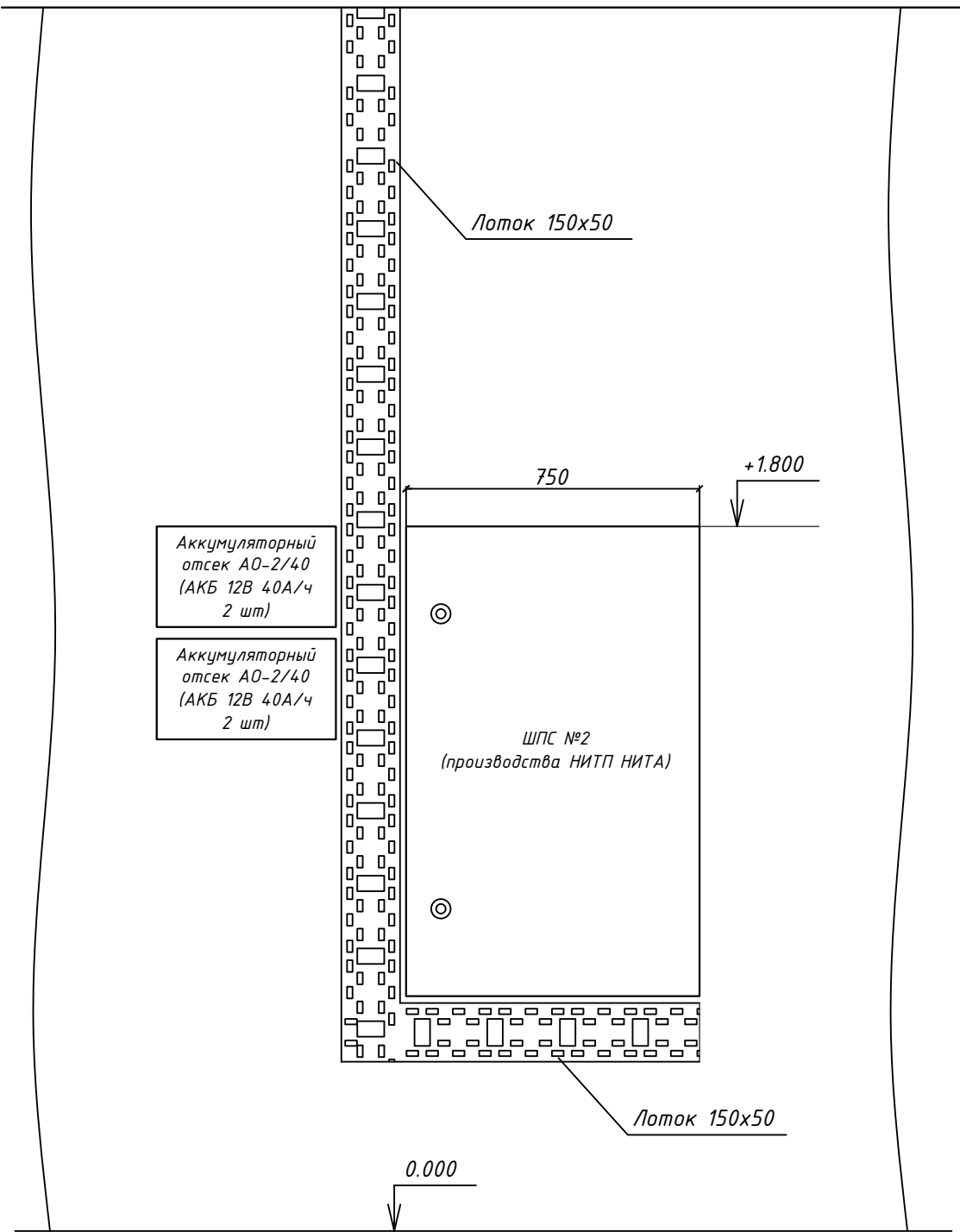





Схема размещения ШПС №2 в диспетчерской АБК на стене



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

						0334-АПС1			
						Склад металла и труб ООО «Нижегородские Автокомпоненты»			
Изм	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата				
						Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Логинов			08.24		P	22	
Н. контр.		Синельников			08.24	Схема установки шкафа пожарной сигнализации №1 и №2	Проектное управление ООО «Технопарк»		
Разраб.		Баланов			08.24				



				Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обо- рудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, Фирма-производитель, страна	Едини- ца изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
					<u>I Этап (здание склада)</u>							
					<u>Оборудование</u>							
Согласовано				1	Центральный блок с лицензиями для АСУ ПЗ ГАЗ	FP-01-MD-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	1		кольцевой протокол
				2	Центральный блок с лицензиями для АСУ ПЗ ГАЗ	FP-01-DIN-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	2		кольцевой протокол
				3	Пульт наблюдения	D-64-Box-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	1		
				4	Пульт наблюдения	DC-3232-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	2		КПП
				5	Адресная метка шлейфов (модуль)	AMZ-8-DIN-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	4		
				6	Адресный релейный модуль	AMR-4-DIN-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	2		сброс питания ИП 102-2х2, ИПДЛ
				7	Адресный модуль вывода	AMC-DIN-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	14		оповещение склад
				8	Адресный релейный модуль	AMR-IP54-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	36		
				9	Адресный модуль подключения безадресного шлейфа	AMZ-IP54-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	38		термокабель в ТП, ИПДЛ
				10	Устройство оконечное	ОЗ-3		НИТП "НИТА"	шт.	4		термокабель в ТП
				11	Изолятор адресной линии	ISO-FP-IP54		НИТП "НИТА"	шт.	13		
				12	Блок питания	PS24-3-DIN-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	7		ШПС 1
				13	Блок питания	PS24-3-40-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	1		КПП
				14	Преобразователь интерфейса с лицензиями для АСУ ПЗ ГАЗ	IC-485-IP30-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	1		
				15	Аккумуляторный отсек под АКБ 40 Ач	АО 2/40		Бастюон	шт.	7		
				16	Аккумуляторная батарея	АБ 1240С		ЗАО НВП "Болид"	шт.	16		
				17	Щит металлический ЩМП-6-0 IP66 (1200X750X300)	IND-YKM40-06-54		IEK	шт.	2		
				18	Светильник аварийного освещения	SKAT LT-2360-LED-Li-Ion		Бастюон	шт.	2		для ШПС или аналог
	Инв. № дубл.			19	Шины на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль)	YND10-4-15-125		IEK	шт.	1		для ШПС
				20	DIN-рейка оцинкованная 100см	YDN10-0100		IEK	шт.	9		для ШПС
				21	Кабель-канал перфорированный 40х60	CKM50-040-060-1-K03		IEK	шт.	10		для ШПС

				Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обо- рудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, Фирма-производитель, страна	Едини- ца изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Согласовано				22	Сальник РГ 21 диаметр проводника 15-18мм IP54	YSA20-18-21-54-K41		IEK	шт.	50		уточнить при монтаже				
					Извещатели											
				23	Извещатель пожарный дымовой адресный с изолятором	ИП212-2SF-ISO		НИТП "НИТА"	шт.	2						
				24	Извещатель пожарный дымовой адресный	ИП212-2SF		НИТП "НИТА"	шт.	74						
				25	Извещатель пожарный ручной адресный	ИПР513-3SF-ISO		НИТП "НИТА"	шт.	19						
				26	Извещатель пожарный тепловой адресный с изолятором, класс С	ИП101-2SF-PR-ISO		НИТП "НИТА"	шт.	5						
				27	Извещатель пожарный тепловой адресный, класс С	ИП101-2SF-PR		НИТП "НИТА"	шт.	29						
				28	Извещатель пожарный дымовой линейный на 30÷120 м	ИП212-152/ЛМ		ДИП-Интеллект	шт.	34						
				29	Кронштейн для крепления блоков, рефлекторов-отражателей и извещателей ИПДЛ-152	Держатель 152		ДИП-Интеллект	шт.	68		уточнить при монтаже				
				30	Лазерное юстировочное устройство для ИПДЛ-152			ДИП-Интеллект	шт.	1		после ПНР, передать Заказчику				
				31	Извещатель пожарный тепловой линейный (термокабель ИПТЛ)	ProReact Plus Digital LHD TH 100 F1127		Thermocable	м	40						
				32	Извещатель пожарный тепловой линейный ИП 102-2х2 в составе											
					- БС «Addi-T» в литом алюминиевом корпусе	«БС (А) Мет исп. (1), 3 ВВ»		Спецсистемы	шт.	8						
					- коробка коммутационная проходная	КК-02		Спецсистемы	шт.	39						
					- устройство контроля конечное	УКК		Спецсистемы	шт.	8						
					- датчик пожарный термоэлектрический	ДПТ-Р Пл.2 (Тсраб=90 град. С, класс С)		Спецсистемы	м.	200		14ВТК1.35				
					- датчик пожарный термоэлектрический	ДПТ-Р Пл.2 (Тсраб=90 град. С, класс С)		Спецсистемы	м.	220		15ВТК1.36				
					- датчик пожарный термоэлектрический	ДПТ-Р Пл.2 (Тсраб=90 град. С, класс С)		Спецсистемы	м.	230		16ВТК1.37				
					- датчик пожарный термоэлектрический	ДПТ-Р Пл.2 (Тсраб=90 град. С, класс С)		Спецсистемы	м.	150		16ВТК1.38				
					- датчик пожарный термоэлектрический	ДПТ-Р Пл.2 (Тсраб=90 град. С, класс С)		Спецсистемы	м.	165		17ВТК1.39				
					- датчик пожарный термоэлектрический	ДПТ-Р Пл.2 (Тсраб=90 град. С, класс С)		Спецсистемы	м.	280		17ВТК1.40				
					- датчик пожарный термоэлектрический	ДПТ-Р Пл.2 (Тсраб=90 град. С, класс С)		Спецсистемы	м.	220		18ВТК1.41				
					- датчик пожарный термоэлектрический	ДПТ-Р Пл.2 (Тсраб=90 град. С, класс С)		Спецсистемы	м.	200		19ВТК1.42				
				Инв. № подл.	Инв. № дубл.	Подп. и дата										
									Оповещатели							
								33	Оповещатель световой "Выход"	Кристалл-24		Электроника и автоматика	шт.	3		
								34	Оповещатель звуковой	Маяк-24-3М		Электроника и автоматика	шт.	19		
				Инв. № подл.				35	Оповещатель звуковой со стробоскопом	Г24-КПР		ИП Раченков	шт.	155		
										0334-АПС1.С		Лист				
												2				

				Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обо- рудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, Фирма-производитель, страна	Едини- ца изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Согласовано					Кабели и провода									
				36	ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-Л 100х50 – 672 м (КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,0 – 4000 м;	ТУ 42.22.12-134-47273194-2024		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1				
					КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,5 – 2400 м; КПСЭнг(А)-FRHF 2х2х1,0 – 440 м)									
					Кабеленесущий элементы:									
					- лоток металлический перфорированный 100х50х3000	35262		АО «ДКС»	м	672				
					- консоль с опорой ML осн. 150 мм	BBL5015		АО «ДКС»	шт.	300		оси 1-51/В		
					- консоль с опорой ML осн. 200 мм	BBL5020		АО «ДКС»	шт.	120		оси 15-33/Б-В (по АБК)		
					- угол СРО 90 горизонтальный 90° 100х50 в комплекте с крепеж. элемент.	36002К		АО «ДКС»	шт.	2		оси 15-33/Б-В (по АБК)		
					- стандартный анкер с болтом М8	СМ430850		АО «ДКС»	шт.	840		крепление консолей		
					- струбцина М8	СМ300800		АО «ДКС»	шт.	200		оси 1/А-В, 12/А-В, 25/А-В, 38/А-В		
					- скоба SPC под лоток осн.100 мм	ВМТ1010		АО «ДКС»	шт.	200		оси 1/А-В, 12/А-В, 25/А-В, 38/А-В		
					- шпилька М8х1000	СМ200801		АО «ДКС»	шт.	40		оси 1/А-В, 12/А-В, 25/А-В, 38/А-В		
					- пластина монтажная вертикальная	LP3000		АО «ДКС»	шт.	73		крепление АМЗ (ИПДЛ), ISO-IP54, сирены, коробки под сирены		
					- винт с гладкой головкой и квадратным подголовником М6х16	СМ010616		АО «ДКС»	шт.	1200		Крепление к консоли, к пластине		
					- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		АО «ДКС»	шт.	1200		Крепление к консоли, к пластине		
					- винт с крестообразным шлицем М6х10	СМ010610		АО «ДКС»	шт.	700		соединение лотка		
					- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		АО «ДКС»	шт.	700		соединение лотка		
					- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8	СМ100800		АО «ДКС»	шт.	800				
					- шайба М8 кузовная DIN9021	СМ120800		АО «ДКС»	шт.	800				
	Инв. № дубл.				37	ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-Л 150х50 – 9м (КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,0 – 36 м;	ТУ 42.22.12-134-47273194-2024		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1		Опуски к ШПС	
						КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,5 – 120 м; КПСЭнг(А)-FRHF 2х2х2,0 – 30 м)								
						Кабеленесущий элементы:								
						- лоток металлический перфорированный 150х50х3000	35263		АО «ДКС»	м	9		Опуски к ШПС	
					- крышка с заземлением на лоток осн.150 L3000	35523		АО «ДКС»	м	9		Опуски к ШПС		
					- крепление ТМ к стене для вертикального монтажа осн.150 мм	ВММ1015		АО «ДКС»	шт.	9		Опуски к ШПС		
					- угол СРО 90 горизонтальный 90° 150х50 в комплекте с крепеж. элемент.	36003К		АО «ДКС»	шт.	2		Опуски к ШПС		
Инв. № подл.														
	0334-АПС1.С													
	Лист 3													
				Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата					

				Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обо- рудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, Фирма-производитель, страна	Едини- ца изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Согласовано					- крышка на угол СРО 90 горизонтальный 90° осн.150.	38003		АО «ДКС»	шт.	2		Опуски к ШПС				
					- заглушка цельная ТС 150х50	30194		АО «ДКС»	шт.	1		Опуски к ШПС				
					- стандартный анкер с болтом М8	СМ430850		АО «ДКС»	шт.	18		Крепление консолей к стене				
					- винт с гладкой головкой и квадратным подголовником М6х16	СМ010616		АО «ДКС»	шт.	18		Крепление к консоли				
					- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		АО «ДКС»	шт.	18		Крепление к консоли				
					- винт с крестообразным шлицем М6х10	СМ010610		АО «ДКС»	шт.	9		соединение лотка				
					- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		АО «ДКС»	шт.	9		соединение лотка				
				38	ОКЛ «СПЕЦКАБЛАЙН-ГФ20» - 1950 м (КПСЭнз(А)-FRHF 1х2х1,0 – 1100 м;	ТУ 42.22.12-134-47273194-2024		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1						
					КПСЭнз(А)-FRHF 1х2х1,5 – 850 м; )											
				39	ОКЛ «СПЕЦКАБЛАЙН-МР20» - 700 м (КПСЭнз(А)-FRHF 2х2х1,0 – 700 м)	ТУ 42.22.12-134-47273194-2024		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1						
				40	ОКЛ «СПЕЦКАБЛАЙН-Тр6/70» - 1400 м (КПСЭнз(А)-FRHF 1х2х1,0 – 1400 м)	ТУ 42.22.12-134-47273194-2024		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1						
					Кабеленесущий элементы:											
					- трос металлический 6 мм	производитель в соответствии с сертификатом на ОКЛ			м.	1600		пролеты от 6 до 19 м				
					- сетка "Манье" 70 мм	производитель в соответствии с сертификатом на ОКЛ			м.	1600						
					- талреп М6 + коуш, + рым-болт	производитель в соответствии с сертификатом на ОКЛ			компл.	250						
					- П-образный профиль PSL, L1000, толщ.1,5 мм	BPL2910		АО «ДКС»	шт.	50						
					- Шпилька М8х1000	СМ200801		АО «ДКС»	шт.	50						
					- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8	СМ100800		АО «ДКС»	шт.	200						
					- шайба М8 кузовная DIN9021	СМ120800		АО «ДКС»	шт.	200						
					- зажим для троса (3 шт на одно крепление)	производитель в соответствии с сертификатом на ОКЛ			шт.	750						
Инв. № дубл.		- стяжки металлические			шт.	5300										
Инв. № подл.																
								0334-АПС1.С				Лист				
												4				
								Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата			

				Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обо- рудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, Фирма-производитель, страна	Едини- ца изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
				41	ОКЛ «СПЕЦКАБЛАЙН-Тр6/70» – 600 м (КПСЭнг(А)-FRHF 1×2×1,5 – 1200 м)	ТУ 42.22.12-134-47273194-2024		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1		
Согласовано					Кабеленесущий элементы:							
					- трос металлический 6 мм	производитель в соответствии с сертификатом на ОКЛ			м.	600		пролеты от 6 до 19 м
					- сетка “Манье” 70 мм	производитель в соответствии с сертификатом на ОКЛ			м.	600		
					- П-образный профиль PSL, L1000, толщ.1,5 мм	BPL2910		АО «ДКС»	шт.	250		
					- Шпилька M8x1000	СМ200801		АО «ДКС»	шт.	250		
					- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию M8	СМ100800		АО «ДКС»	шт.	1500		
					- шайба M8 кузовная DIN9021	СМ120800		АО «ДКС»	шт.	1500		
					- талреп M6 + коуш, + анкер кольцо	производитель в соответствии с сертификатом на ОКЛ			комп.	100		
					- зажим для троса (3 шт на одно крепление)	производитель в соответствии с сертификатом на ОКЛ			шт.	300		
					- стяжки металлические				шт.	300		
		</										

				Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обо- рудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, Фирма-производитель, страна	Едини- ца изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9				
Согласовано					Монтажные изделия											
	48				Коробка монтажная огнестойкая	FSB114.04		АО «ДКС»	шт	182		оповещатели в складе, RS-485				
	49				Бандажная трубка	СОН 8/3		ООО "Про-Энерго"	шт.	73						
	50				Бандажная трубка	СОН 19/4		ООО "Про-Энерго"	шт.	30						
	51				Полимерный уплотнитель	ЭП-71		ООО "Про-Энерго"	шт.	20						
	52				Знак пожарной безопасности ручного пуска на пластик. основе	ФЭС (F 10) ГОСТР 12.4.026		Россия	шт.	19						
	53				Знак пожарной безопасности звуковой оповещатель на пластик. основе	ФЭС (F 11) ГОСТР 12.4.026		Россия	шт.	174						
	54				Знак пожарной безопасности "Выход"	ФЭС (E 22) ГОСТР 12.4.026		Россия	шт.	3						
	55				Эвакуационный знак "Направ. движения направо" на пластиковой основе	ФЭС (E 03) ГОСТР 12.4.026		Россия	шт.	41						
	56				Эвакуационный знак "Направ. движения налево" на пластиковой основе	ФЭС (E 04) ГОСТР 12.4.026		Россия	шт.	42						
	57				Лист металлический 1000x1000 мм			Россия	шт.	1		в КПП, уточнить при монтаже				
	58				Желоб защитный 48x1000мм тип ЖЗ-II	120806-00059		ССД	шт.	30		защита ИПР на складе				
	59				Накладка для желоба защитного НЖЗ-II	120806-00065		ССД	шт.	100		защита ИПР на складе				
	60				Трос металлический 6 мм в ПВХ оболочке				м.	120		RS-485 между зданиями				
	61				Талреп М6 + коуш, + анкер кольцо				комп.	4		RS-485 между зданиями				
	62				Зажим для троса (3 шт на одно крепление)				шт.	12		RS-485 между зданиями				
	63				Стяжки металлические				шт.	400		RS-485 между зданиями				
	64				Трос стальной 4 мм				м	1800		крепление ДПТ				
	65				Анкерный болт с кольцом 8x45				шт	120		Кол-во уточнить при монтаже				
	66				Зажим для троса				шт	360		Кол-во уточнить при монтаже				
Инв. № дубл.	67				Талтеп М6 крюк-кольцо				шт	120		Кол-во уточнить при монтаже				
					ЗИП											
	Подп. и дата	68				Извещатель пожарный дымовой адресный с изолятором	ИП212-2SF-ISO		НИТП "НИТА"	шт.	1					
		69				Извещатель пожарный дымовой адресный	ИП212-2SF		НИТП "НИТА"	шт.	8					
		70				Извещатель пожарный ручной адресный	ИПР513-3SF-ISO		НИТП "НИТА"	шт.	2					
	Инв. № подл.															
											Лист					
											6					
								Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата	0334-АПС1.С		

[illegible]

				Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обо- рудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, Фирма-производитель, страна	Едини- ца изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
				II Этап (здание АБК)											
				Оборудование											
1	Шкаф пожарной сигнализации №2 с лицензиями для АСУ ПЗ ГАЗ	0334-АПС1/ШПС02/НИТА.43724.1.006ТУ		НИТП "НИТА"	шт.	1									
	2	Аккумуляторный отсек под АКБ 40 Ач	АО 2/40		Бастуон	шт.	2								
	3	Аккумуляторная батарея	АБ 1240С		ЗАО НВП "Болид"	шт.	4								
	4	Адресный релейный модуль	AMR-IP54-ГАЗ		НИТП "НИТА"	шт.	7								
	Извещатели														
	5	Извещатель пожарный дымовой адресный с изолятором	ИП212-2SF-ISO		НИТП "НИТА"	шт.	11								
	6	Извещатель пожарный дымовой адресный	ИП212-2SF		НИТП "НИТА"	шт.	110								
	7	Извещатель пожарный ручной адресный	ИПР513-3SF-ISO		НИТП "НИТА"	шт.	13								
Согласовано	Оповещатели														
	8	Оповещатель световой "Выход"	Кристалл-24		Электроника и автоматика	шт.	17								
	9	Оповещатель звуковой	Маяк-24-ЗМ		Электроника и автоматика	шт.	84								
	Кабели и провода														
	10	ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-Л 150х50 – 6м (КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1,0 – 54 м;	ТУ 42.22.12-134-47273194-2024		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1		Опуски к ШПС						
	КПСЭнг(А)-FRHF 2х2х2,0 – 12 м)														
	Кабеленесущий элементы:														
		- лоток металлический перфорированный 150х50х3000	35263		АО «ДКС»	м	6		Опуски к ШПС						
Инв. № дубл.															
	Подп. и дата														
	Инв. № подл.														

						0334-АПС1.С				Лист
										8
Изм	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата					



				Пози- ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код обо- рудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, Фирма-производитель, страна	Едини- ца изме- рения	Коли- чество	Масса едини- цы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
Согласовано					- крышка с заземлением на лоток осн.150 L3000	35523		АО «ДКС»	м	6		Опуски к ШПС
					- крепление ТМ к стене для вертикального монтажа осн.150 мм	BMM1015		АО «ДКС»	шт.	6		Опуски к ШПС
					- угол СРО 90 горизонтальный 90° 150х50 в комплекте с крепеж. элемент.	36003K		АО «ДКС»	шт.	1		Опуски к ШПС
					- крышка на угол СРО 90 горизонтальный 90° осн.150.	38003		АО «ДКС»	шт.	1		Опуски к ШПС
					- заглушка цельная ТС 150х50	30194		АО «ДКС»	шт.	1		Опуски к ШПС
					- стандартный анкер с болтом М8	СМ430850		АО «ДКС»	шт.	12		Крепление консолей к стене
					- винт с гладкой головкой и квадратным подголовником М6х16	СМ010616		АО «ДКС»	шт.	12		Крепление к консоли
					- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		АО «ДКС»	шт.	12		Крепление к консоли
					- винт с крестообразным шлицем М6х10	СМ010610		АО «ДКС»	шт.	6		соединение лотка
					- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		АО «ДКС»	шт.	6		соединение лотка
				11	ОКЛ СПЕЦКАБЛАЙН-Л 150х50 – 12 м (КПСЭнз(А)-FRHF 1х2х1,0 – 90 м; КПСЭнз(А)-FRHF 1х2х1,5 – 120 м; КПСЭнз(А)-FRHF 2х2х2,0 – 30 м)	ТУ 42.22.12-134-47273194-2024		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1		Межэтаж. подъем в АБК
					Кабеленесущий элементы:							
		- лоток металлический перфорированный 150х50х3000	35263		АО «ДКС»	м	12					
		- крышка с заземлением на лоток осн.150 L3000	35523		АО «ДКС»	м	12					
		- крепление ТМ к стене для вертикального монтажа осн.150 мм	BMM1015		АО «ДКС»	шт.	12					
		- стандартный анкер с болтом М8	СМ430850		АО «ДКС»	шт.	24		Крепление консолей к стене			
		- винт с гладкой головкой и квадратным подголовником М6х16	СМ010616		АО «ДКС»	шт.	24		Крепление к консоли			
		- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		АО «ДКС»	шт.	24		Крепление к консоли			
		- винт с крестообразным шлицем М6х10	СМ010610		АО «ДКС»	шт.	12		соединение лотка			
		- гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		АО «ДКС»	шт.	12		соединение лотка			
	12	ОКЛ «СПЕЦКАБЛАЙН-ГФ20» – 2000 м (КПСЭнз(А)-FRHF 1х2х1,0 – 2000 м)	ТУ 42.22.12-134-47273194-2024		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1					
	13	ОКЛ «СПЕЦКАБЛАЙН-ГЕФЕСТ (ККМО) – 26м (КПСЭнз(А)-FRHF 1х2х1,0 – 52 м)	ТУ 16.К99-083-2015		ООО НПП «Спецкабель»	компл.	1		защита ИПР в АБК			

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Обеспечить заземление оборудования системы АПС и металлического лотка.

[illegible]