

Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Техническое перевооружение в части замены
систем пожарной автоматики

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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

Автомобильная газонаполнительная компрессорная станция

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Техническое перевооружение в части замены
систем пожарной автоматики

Главный инженер проекта

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примеч.
1.4...1.8	Общие данные	
2	Условно-графические обозначения	
3	Структурная схема систем противопожарной защиты	
4	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс сети АПС	
5	План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс сети АПС за подвесным потолком	
6	План расположения оборудования и линий светового и звукового оповещения административно-бытового отделения	
7	План расположения оборудования и линий светового и звукового оповещения компрессорного отделения	
8	План расположения оборудования и линий порошкового пожаротушения компрессорного отделения	
9	План расположения модулей пожаротушения с эллипсоидами распыла	
10.1...10.2	Схемы внешних подключений приборов	

Согласовано		
Согласовано		

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.				—		
Проверил						
Н. контр.						

Техническое перевооружение в части замены систем пожарной автоматики	Стадия	Лист	Листов
	Р	1.1	9

Общие данные

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ									
		Обозначение		Наименование				Примеч.	
				ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ					
		Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ		Технический регламент о требованиях пожарной безопасности					
				Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 №390 «О противопожарном режиме». Правила противопожарного режима в Российской Федерации (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2017 года №1717)					
		ГОСТ 31565-2012		Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности					
		ПУЭ (изд.7)		Правила устройства электроустановок					
		ГОСТ Р 21.101-2020		СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации					
		ГОСТ 12.1.030-81		Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление					
		ГОСТ 12.2.007.0-75		Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности					
		ГОСТ 53325-2012		Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний					
		СП 484.1311500.2020		Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования					
		СП 485.1311500.2020		Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования					
		СП 486.1311500.2020		Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите					
		СП 423.1325800.2018		Электроустановки низковольтные зданий и сооружений.Правила проектирования во взрывоопасных зонах					

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи блоков сигнально-пусковых С2000-СП1, которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

документацией на аппаратуру управления. Управляющий сигнал от С2000-СП1 поступает на соответствующие входы в САУ АГНКС для отработки алгоритма аварийной остановки компрессорного оборудования при пожаре. Запуск светового и звукового оповещения осуществляется от релейных выходов блоков С2000-КПБ.

В соответствии с требованиями п. 4.4 п. 4.1 свода правил, в административно-бытовом отсеке звуковые оповещатели устанавливаются на высоту не менее 2,3 м от уровня пола и обеспечивают общий уровень звука не менее 73дБ на расстоянии до 20 м. Световые оповещатели "ВЫХОД" установлены согласно п. 5.3 СПЗ.13130.2009.

Согласно п.6.39 СП 156.13130.2014 помещения категорий В1 и В2 по пожарной опасности площадью более 20 м (помещения постов технического обслуживания и складские помещения при наличии ГГ, ЛВЖ и ГЖ – независимо от площади), а также помещения многотопливных АЗС, КриоАЗС, АГЗС или АГНКС, в которых размещается оборудование с СУГ, КПГ и/или СПГ, относящиеся к технологической системе АЗС, должны быть оборудованы автоматическими установками пожаротушения.

Система автоматического порошкового пожаротушения является составной частью противопожарной защиты объекта и предназначена для раннего обнаружения факторов пожара, обработки и передачи оперативной информации на пост с круглосуточным наблюдением за состоянием объекта, для своевременного оповещения людей о пожаре, а также для локализации пожара на ранней стадии путем его тушения. Системой автоматического порошкового пожаротушения оборудуется компрессорное отделение. Помещение имеет высоту **м, площадь **м². Объем помещения равен **м³. В помещении имеются герметично выполненные конструкции, которые допускается исключить из расчетного объема. Расчетный объем принимается **м³.

Для защиты компрессорного отделения принимается система порошкового пожаротушения, построенная на модулях МПП «ГАРАНТ-12 КД» во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты 1Exdmb[ia]IBT4Gb/PBExdmb[ia]IMb. В качестве искрозащитного барьера для обеспечения взрывобезопасности электрических цепей используется барьер искрозащиты Спектрон-ИБ-01.

В качестве основного приемно-контрольного оборудования используется адресный пожарный приемно-контрольный прибор «С2000-АСПТ» совместно с блоком индикации систем пожаротушения «С2000-ПТ», установленные в операторной.

Для всего компрессорного отделения применяется алгоритм принятия решения о пожаре "С". Для реализации алгоритма С защищаемое помещение должно контролироваться не менее чем двумя автоматическими ИП при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется двумя ИП.

Алгоритм С должен выполняться при срабатывании одного автоматического ИП и дальнейшем срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении.

В качестве датчиков состояния дверных проемов помещений выбраны извещатели охранные магнитоконтактные – МК-Ех исп.1 (ИО 102-33) (Ладога-Ех). Датчики подключаются через искрозащитный барьер Спектрон-ИБ-02.

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 и СП 484.1311500.2020 компрессорное отделение оборудуется системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Снаружи помещения над дверями устанавливаются световые табло "ТСВ-Exi-M-Прометей", с надписями " ПОРОШОК! НЕ ВХОДИ!" и "АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА". Внутри помещений непосредственно над выходами устанавливаются световые табло "ТСВ-Exi-M-Прометей", с надписями "Порошок! УХОДИ!" и светозвуковые оповещатели ОСЗ-Exi-M-Прометей 12-36В. Табло и светозвуковые оповещатели подключаются к контактам «С2000-АСПТ» через барьер искрозащиты Спектрон-ИБ-01.

В качестве модулей порошкового пожаротушения (МПП) приняты модули кратковременного действия МПП(р)-12-КД-1-ГЭ-УХЛ категория 3.1 («Гарант12КД») во взрывозащищённом исполнении, предназначенные для локализации и тушения пожаров класса

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

							Лист
							1.7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Согласовано

Согласовано

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Условно-графические обозначения

УГО	Позиционное обозначение	Наименование оборудования
	C2000Mx	Пульт контроля и управления охранно-пожарный C2000M
	C2000-КПБx	Блок контрольный-пусковой C2000-КПБ
	C2000-СП1x	Блок сигнально-пусковой C2000-СП1
	C2000-БКИx	Блок управления с индикацией C2000-БКИ
	Сигнал10.x	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-10
	КДЛx	Контроллер двухпроводной линии связи C-2000 КДЛ
	C2000-АСПТ	Блок приемно-контрольный и управления автоматическими средствами пожаротушения
	C2000-ПТ	Блок индикации систем пожаротушения
	Ax.n	Адресный расширитель C2000-AP
	ВТНх.п	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ДИП-34А-03
	ВТНх.п	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ДИП-34А-03 за потолком
	ВТКх.п	Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый C2000-ВИП-03
	ВТМх.п	Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-ЗАМ
	ВТМх.п	Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный ИПР 535 Горизонт МК
	ВТФх.п	Извещатель пожарный пламени Феникс ИК/УФ 329/ 330
	BGBn	Извещатель магнитоконтактный МК-Ех исп.1 (ИО 102-33)
	BIADx.n	Оповещатель звуковой ОПОП 2-35 12В
	BIALx.n	Световое табло "ВЫХОД" НБ0-12В-01
	BIALn	Взрывозащищенный световой оповещатель ТСВ-Ехi-М-Прометей "Автоматика отключена"
	BIALn	Взрывозащищенный световой оповещатель «Порошок! Уходи!» ТСВ-Ехi-М-Прометей
	BIALn	Взрывозащищенный световой оповещатель «Порошок! Не входи!» ТСВ-Ехi-М-Прометей

Условно-графические обозначения

УГО	Позиционное обозначение	Наименование оборудования
	BIAL*x.n	Оповещатель комбинированный взрывозащищенный Прометей 12- 36В ВЫХОД
	MPPn	Модуль порошкового пожаротушения МПП «ГАРАНТ-12 КД»(ВЗ)
	BIAD*x.n	Оповещатель комбинированный взрывозащищенный ОСЗ-Ехi-М-Прометей 12-36В
	ВТМn	Устройство дистанционного пуска взрывозащищенное Спектрон-513-Ехi-М-УДП-0
	ВТФх.п	Извещатель пламени взрывозащищенный адресный Спекторн 201
	Б-01п/Б-02п	Искрозащитный барьер Спектрон-ИБ-01/Спектрон-ИБ-02
	Б-03п	Искрозащитный барьер АБИЗ-1000
	БИСШn	Барьер искрозащиты БИСШ
	ИЗn	БРИЗ блок разветвительно-изолирующий
	РИП12В-п РИП24В-п	Источник вторичного электропитания резервированный 12 В РИП-12-3/17М1-Р-Modbus
Примечание. В перечне условных обозначений: х - номер прибора управления (ППКОП, контроллера), п - порядковый номер устройства.		

Таблица условно-графических обозначений кабельных линий

Тип линии связи	Граф. обозначение
ДПЛС	
Интерфейсная RS-485	
Оповещение звуковое	
Оповещение световое	
Питание 12-24В	

Изм.

Кол.уч

Лист

№док.

Подпись

Дата

Разраб.

Проверил

Н. контр.

Техническое перевооружение в части замены систем пожарной автоматики

Условно-графические обозначения

Стадия

Лист

Листов

Р

2

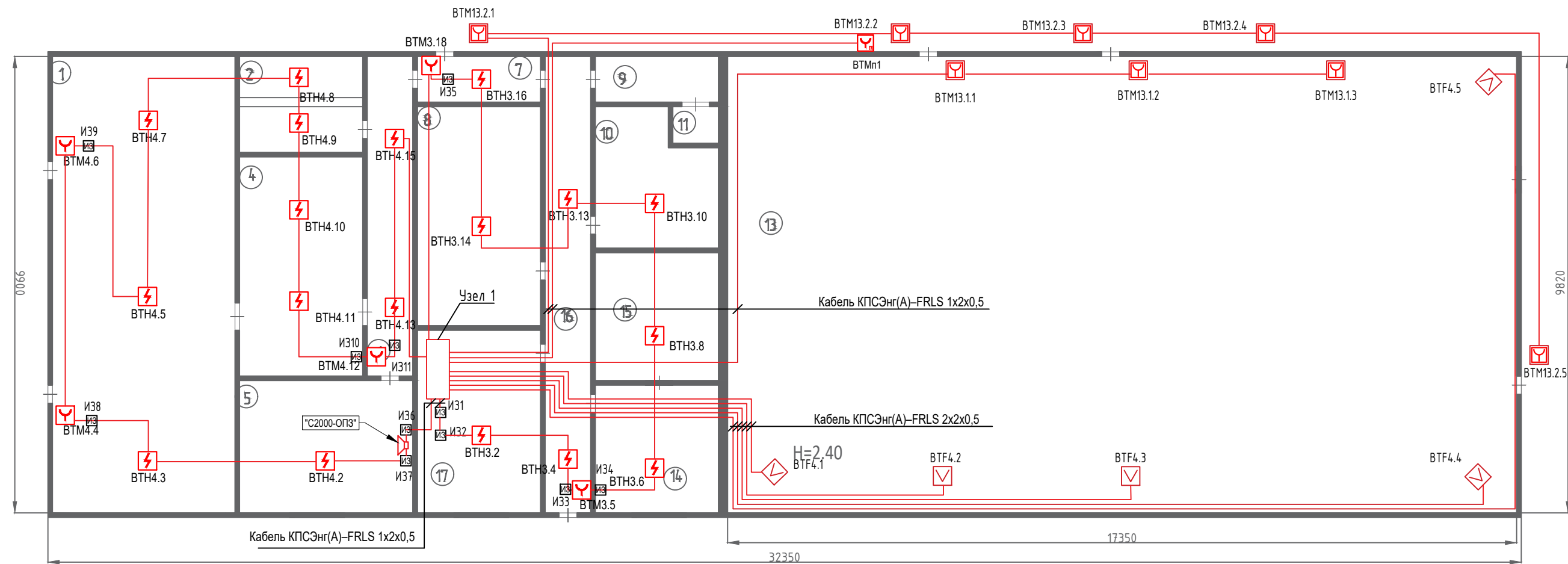
Согласовано

Согласовано

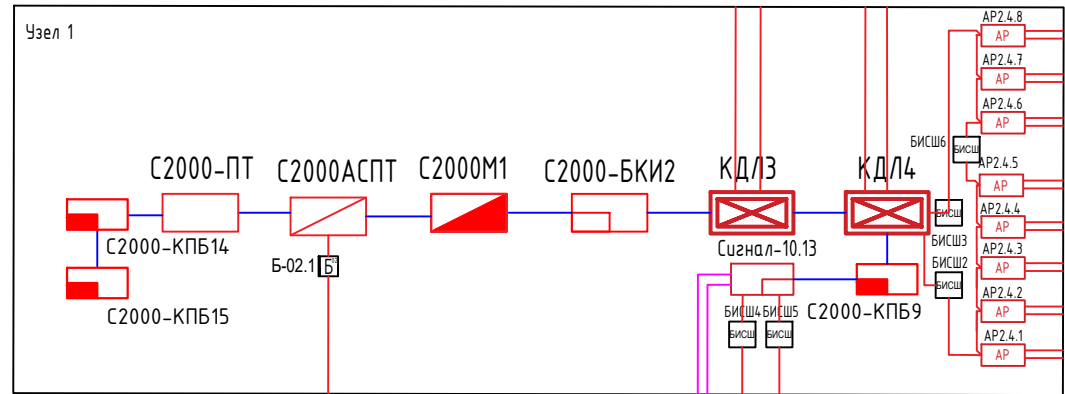
Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

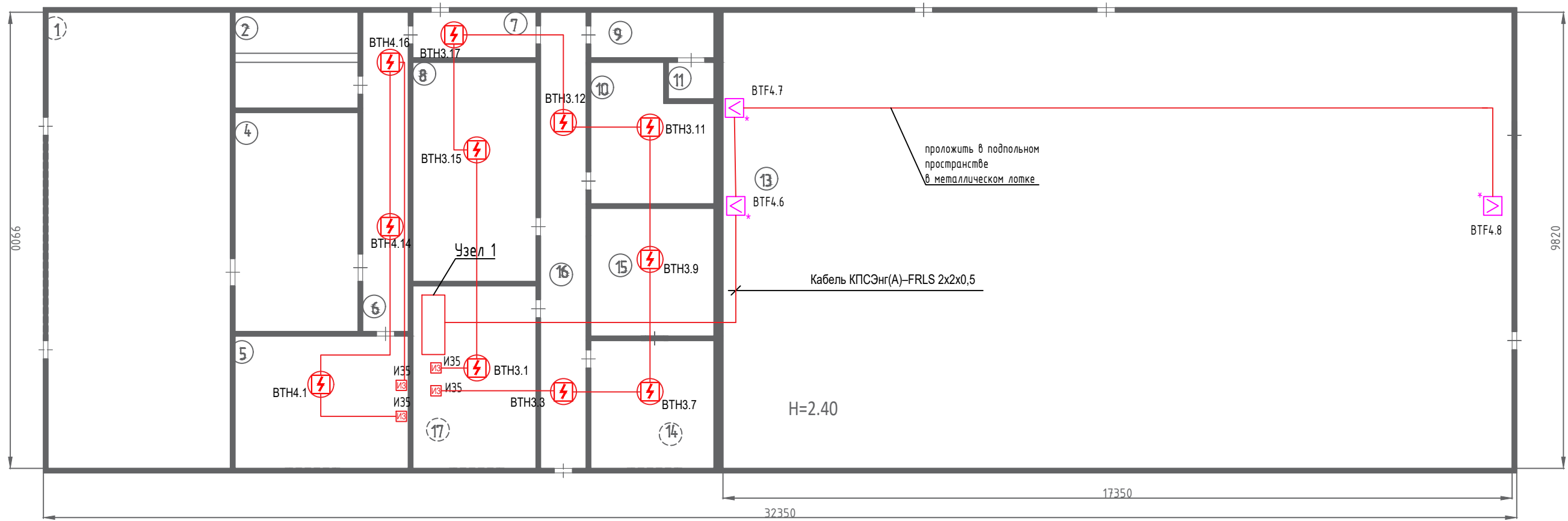


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ			
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
1	КТП		
2	Мастерская КИПиА		
3	Мастерская КИПиА		
4	КТП		
5	Кабинет начальника		
6	Коридор		
7	Коридор		
8	Щитовая КИПиА		
9	Туалет		
10	Мастерская		
11	Туалет		
12	Бытовое помещение		
13	Компрессорный цех		
14	Бытовое помещение		
15	Комната приема пищи		
16	Коридор		
17	Операторная		

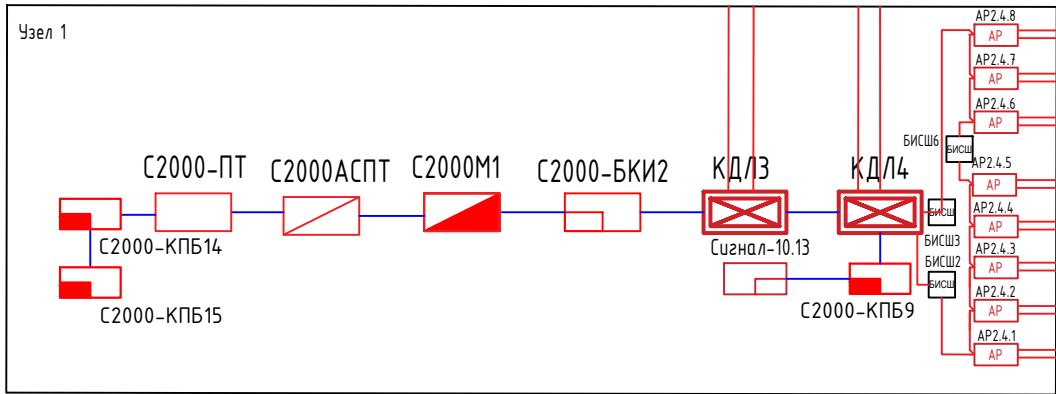


- Примечание:
- Извещатели пожарные дымовые закрепить потолке на расстоянии не менее 500 мм от стыка стены с потолочным перекрытием до края корпуса извещателя. Точное место определить по месту с учетом необходимого отступа 1 м от решеток вентиляции и 0,5 м от края корпуса светильника до корпуса пожарного дымового извещателя;
 - Кабельные линии проложить по потолку в трубе гофрированной с креплением скобой металлической двухлапковой с шагом 300 мм. и соблюдением отступа не менее 0,3 м от силовых кабельных линий;
 - Извещатель пожарный ручной установить на высоте 1,5 м от уровня чистового пола до органа управления извещателя. При установке ИПР необходимо соблюдать отступ 0,75 м от различных предметов, мебели, оборудования;
 - Опуски кабельной линии к ИПР осуществляются строго вертикально по стене в кабель-канале 25х16;
 - Проходы кабелей через стены заделывать огнезащитным составом.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.				—		Техническое перевооружение в части замены систем пожарной автоматики	Стадия	Лист
Проверил							Р	4
Н. контр.						План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс сети АПС		



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
1	КТП		
2	Мастерская КИПиА		
3	Мастерская КИПиА		
4	КТП		
5	Кабинет начальника		
6	Коридор		
7	Коридор		
8	Щитовая КИПиА		
9	Туалет		
10	Мастерская		
11	Туалет		
12	Бытовое помещение		
13	Компрессорный цех		
14	Бытовое помещение		
15	Комната приема лиц		
16	Коридор		
17	Операторная		



Примечание:
1. Кабельные линии к извещателям пламени в помещении компрессорного отделения проложить в металлическом лотке.
2. Проходы кабелей через стены заделывать огнезащитным составом.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.				—		Техническое перевооружение в части замены систем пожарной автоматики	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	5	
Н. контр.						План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс сети АПС за подвесным потолком			

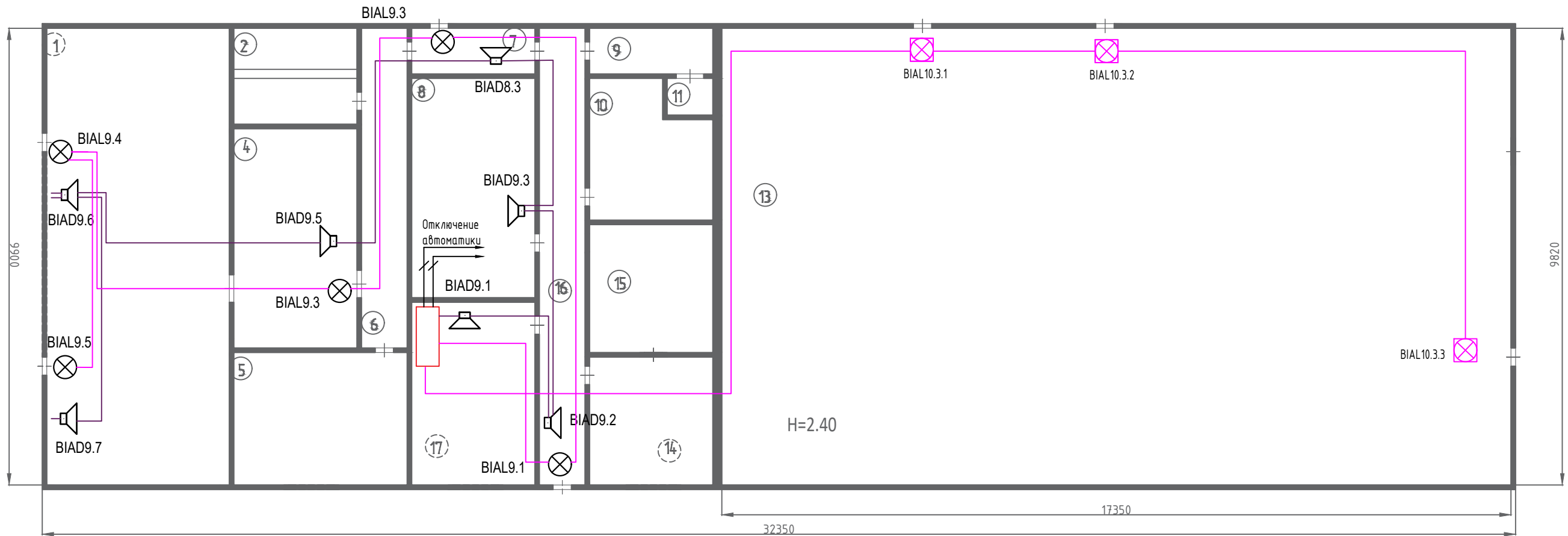
Согласовано

Согласовано

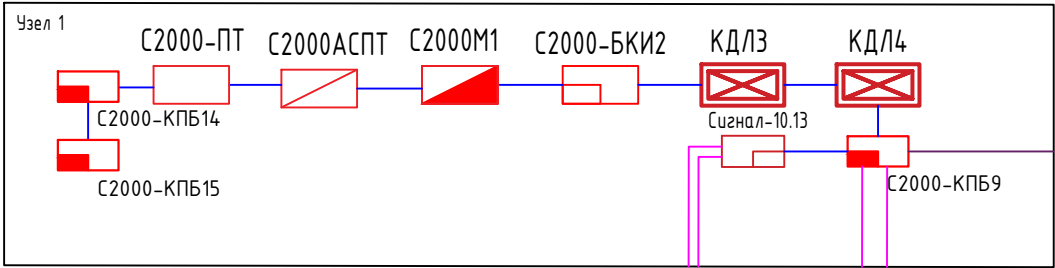
Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ			
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
1	КТП		
2	Мастерская КИПуА		
3	Мастерская КИПуА		
4	КТП		
5	Кабинет начальника		
6	Коридор		
7	Коридор		
8	Щитовая КИПуА		
9	Туалет		
10	Мастерская		
11	Туалет		
12	Бытовое помещение		
13	Компрессорный цех		
14	Бытовое помещение		
15	Комната приема пищи		
16	Коридор		
17	Операторная		



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение в части замены систем пожарной автоматики	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				—			Р	6	
Проверил									
Н. контр.						План расположения оборудования и линий светового и звукового оповещения административно-бытового отделения			

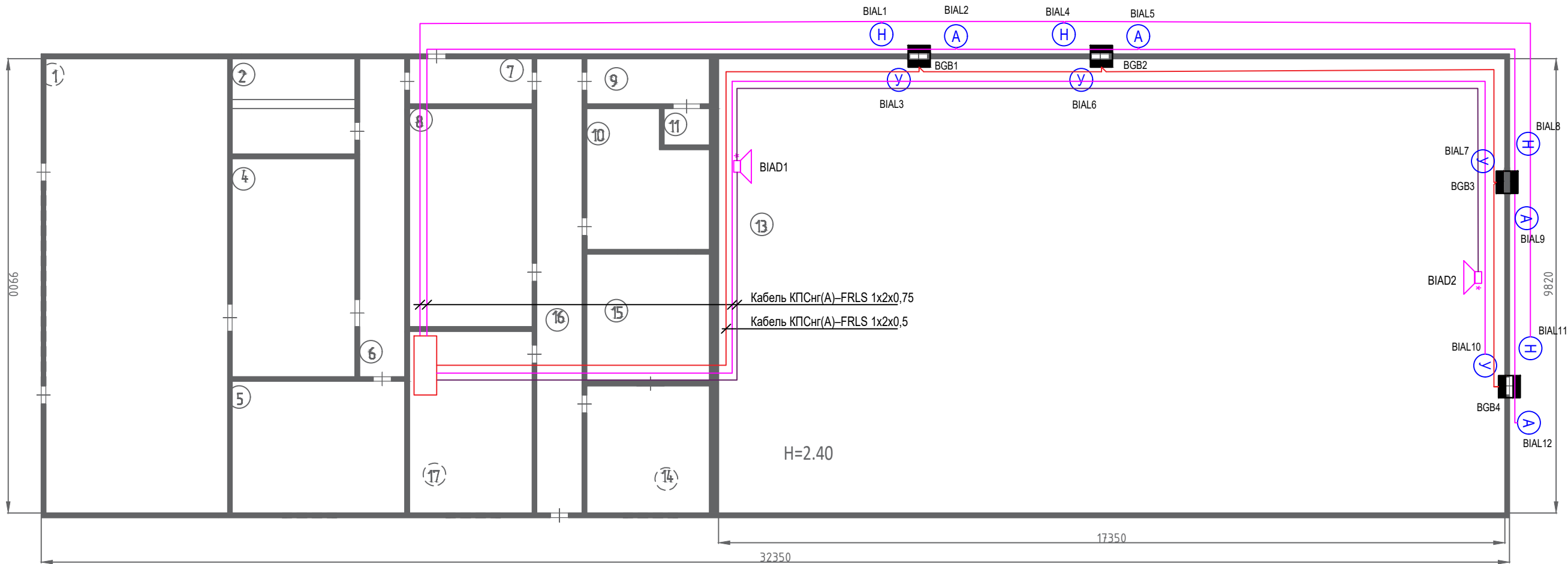
Согласовано

Согласовано

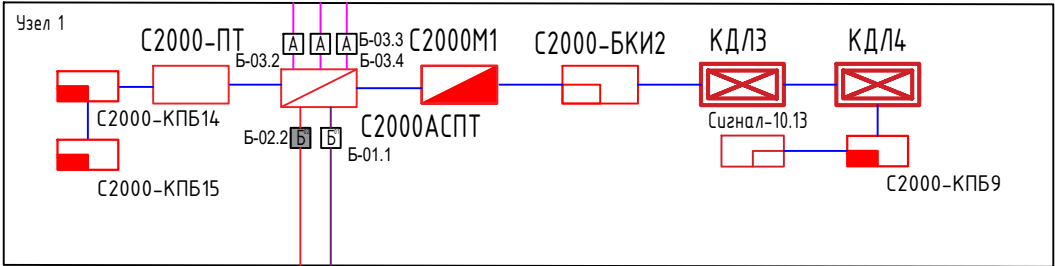
Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
1	КТП		
2	Мастерская КИПиА		
3	Мастерская КИПиА		
4	КТП		
5	Кабинет начальника		
6	Коридор		
7	Коридор		
8	Щитовая КИПиА		
9	Туалет		
10	Мастерская		
11	Туалет		
12	Бытовое помещение		
13	Компрессорный цех		
14	Бытовое помещение		
15	Комната приема пищи		
16	Коридор		
17	Операторная		



Примечание:
1. Оповещатели установить над входными дверями. Точное место определить по месту.
2. Расключение кабельных линий производить во взрывозащищенных коробках Спектрон-ККВ-Exi ;
3. Кабельные линии по наружной части здания проложить в металлическом лотке, в помещении компрессорного отделения проложить по стене в трубе гофрированной с креплением по стальному тросу;
4. Проходы кабелей через стены заделывать огнезащитным составом. Взам. Инв. № Подпись и дата Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.				—		Техническое перевооружение в части замены систем пожарной автоматики	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	7	
Н. контр.						План расположения оборудования и линий светового и звукового оповещения компрессорного отделения			

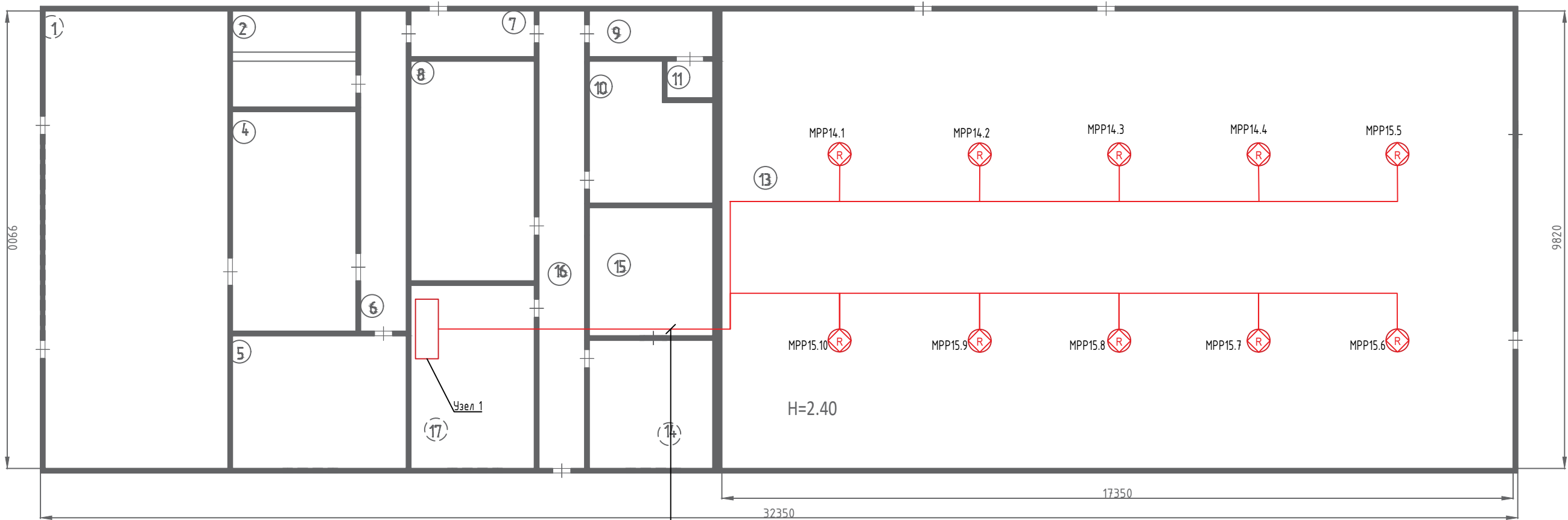
Согласовано

Согласовано

Взам. Инв. №

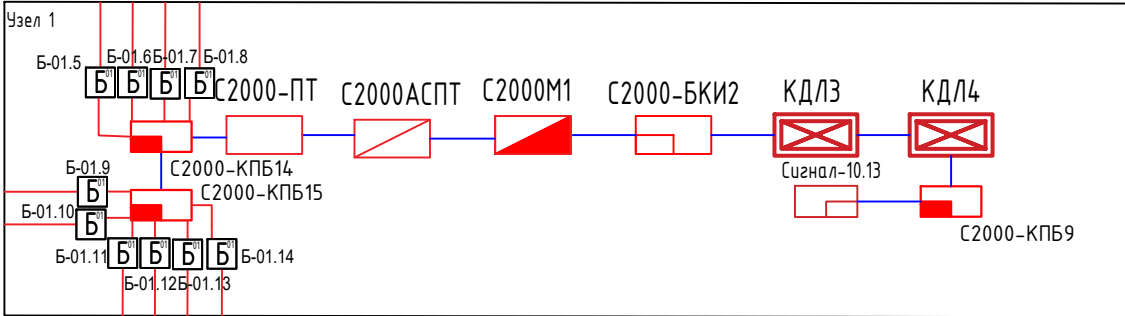
Подпись и дата

Инв. № подл.



10 x Кабель КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75

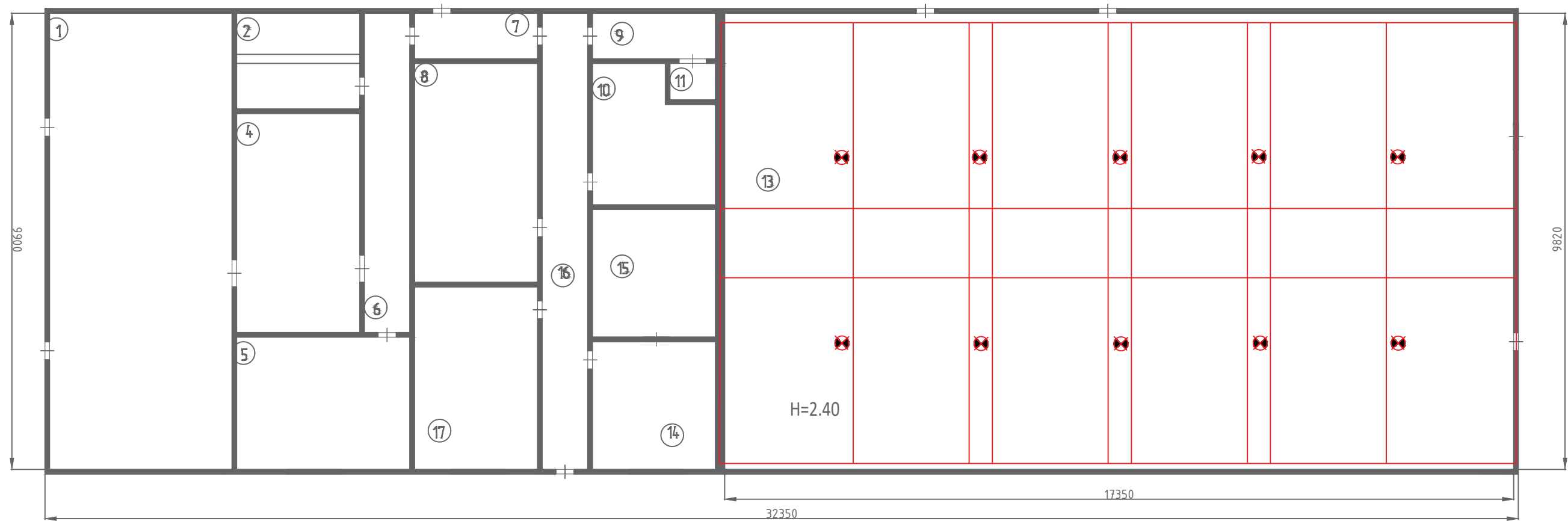
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ			
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
1	КТП		
2	Мастерская КИПуА		
3	Мастерская КИПуА		
4	КТП		
5	Кабинет начальника		
6	Коридор		
7	Коридор		
8	Щитовая КИПуА		
9	Туалет		
10	Мастерская		
11	Туалет		
12	Бытовое помещение		
13	Компрессорный цех		
14	Бытовое помещение		
15	Комната приема пищи		
16	Коридор		
17	Операторная		



Примечание:
1. МПП крепить к металлическим конструкциям на потолке. Точное место определить по месту;
2. Расключение кабельных линий производить во взрывозащищенных коробках Спектрон-ККВ-Ехi;
3. Кабельные линии по наружной части здания проложить в металлическом лотке, в помещении компрессорного отделения проложить по стене в трубе гофрированной с креплением по стальному.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение в части замены систем пожарной автоматики	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				—			Р	8	
Проверил									
Н. контр.					06.22	План расположения оборудования и линий порошкового пожаротушения компрессорного отделения			

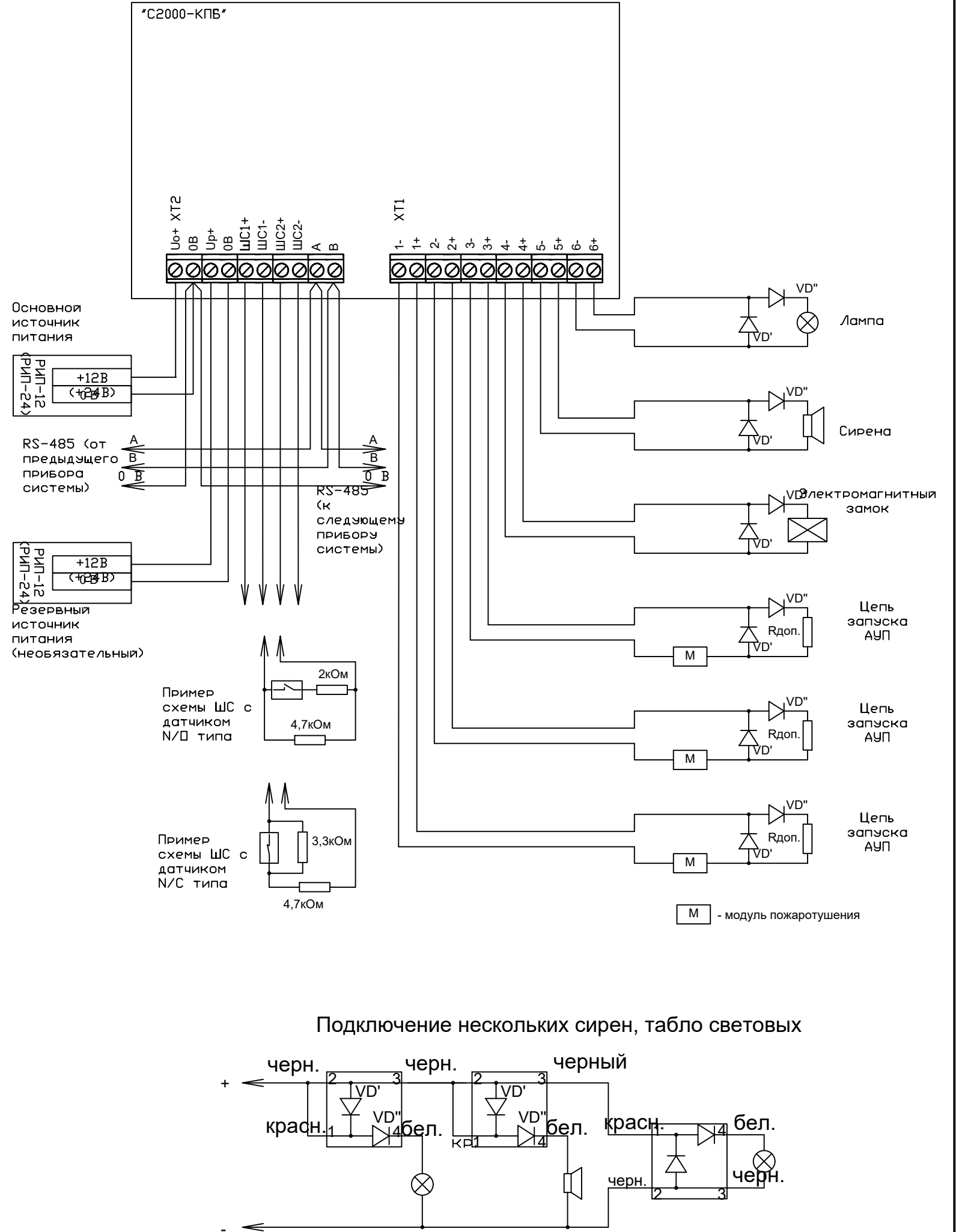
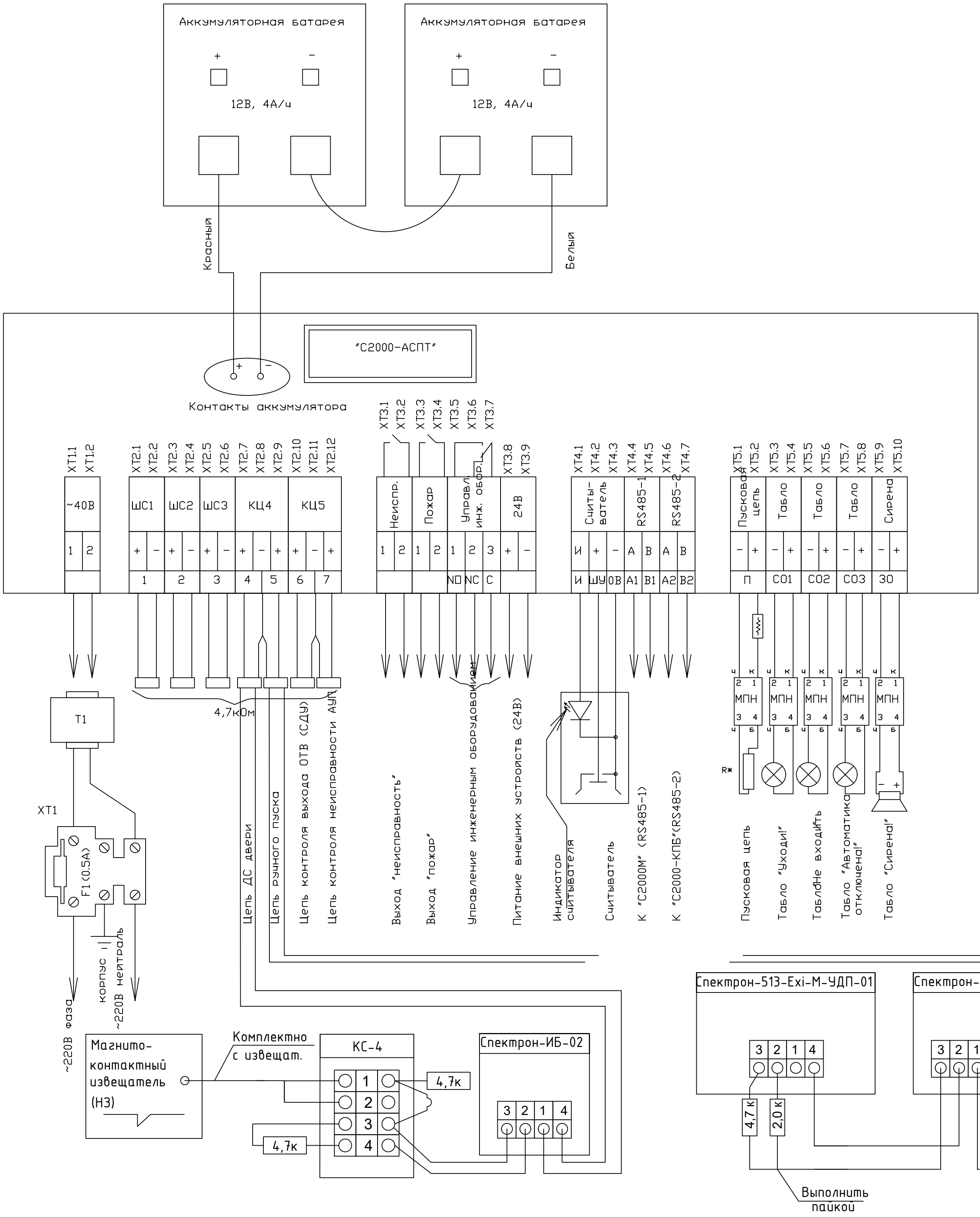
Согласовано			
Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл.			



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м2	Кат. пом.
1	КТП		
2	Мастерская КИПуА		
3	Мастерская КИПуА		
4	КТП		
5	Кабинет начальника		
6	Коридор		
7	Коридор		
8	Щитовая КИПуА		
9	Туалет		
10	Мастерская		
11	Туалет		
12	Бытовое помещение		
13	Компрессорный цех		
14	Бытовое помещение		
15	Комната приема пищи		
16	Коридор		
17	Операторная		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разраб.				—		Техническое перевооружение в части замены систем пожарной автоматики		Р	9	
Проверил										
Н. контр.						План расположения модулей пожаротушения с эллипсоидами распыла				



Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.						Техническое перевооружение в части замены систем пожарной автоматики	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	10.1	2
Н. контр.						Схемы внешних подключений приборов			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Поставщик	Единица измере- ния	Количе- ство	Масса еди- ницы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1.	Пульт контроля и управления охранно-пожарного С2000М	С2000М		НВП "Болид"	шт.	1		существующее
2.	Блок индикации с клавиатурой	С2000-БКИ		НВП "Болид"	шт.	1		существующее
3.	Контроллер двухпроводной линии связи	С2000-КДЛ		НВП "Болид"	шт.	2		существующее
4.	Блок приемно-контрольный и управления автоматическими сред- ствами пожаротушения	С2000-АСПТ		НВП "Болид"	шт.	1		
5.	Блок индикации систем пожаротушения	С2000-ПТ		НВП "Болид"	шт.	1		
6.	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно- аналоговый	ДИП 34А-03		НВП "Болид"	шт.	29		существующее
7.	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно- аналоговый	ДИП 34А-03		НВП "Болид"	шт.	5		Запас, существующее
8.	Извещатель пожарный ручной адресный	ИПР 513-АМ		НВП "Болид"	шт.	5		существующее
9.	Извещатель пожарный ручной адресный	ИПР 513-АМ		НВП "Болид"	шт.	1		Запас, существующее
10.	Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный ИПР 535 Горизонт МК	ИПР 535 Горизонт МК		ООО "Компания СМТ"	шт.	8		существующее
11.	Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный ИПР 535 Горизонт МК	ИПР 535 Горизонт МК		ООО "Компания СМТ"	шт.	1		Запас, существующее
12.	Извещатель пожарный пламени Феникс ИК/УФ (ИП-329/330)	Феникс ИК/УФ ИП-329/330		ООО "Пожгазприбор"	шт.	5		существующее
13.	Извещатель пожарный пламени Спектрон-201	Спектрон-201		ООО "Спектрон"	шт.	3		
14.	Устройство дистанционного пуска взрывозащищенное Спектрон- 513-Exi-M-УДП-0	Спектрон-513-Exi-M-УДП-0		ООО "Спектрон"	шт.	1		
15.	Барьер искрозащиты шлейфа БИСШ	БИСШ		ООО "СНВ"	шт.	5		существующее
16.	Барьер искрозащиты шлейфа БИСШ	БИСШ		ООО "СНВ"	шт.	2		
17.	Блок разветвительно-изолирующий бриз	БРИЗ		НВП "Болид"	шт.	11		
18.	Искрозащитный барьер Спектрон-ИБ-01	Спектрон-ИБ-01		ООО "Спектрон"	шт.	11		
Взам. инв. №								
Дата и подпись								
Инв. № подл.								

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Поставщик	Единица изме-рения	Количе-ство	Масса еди-ницы, кг	Примечание	
<div>Взам. инв. №</div> <div>Дата и подпись</div> <div>Инв. № подл.</div>	19.	Искрозащитный барьер Спектрон-ИБ-02	Спектрон-ИБ-02			ООО "Спектрон"	шт.	2			
	20.	Модуль порошкового пожаротушения МПП «ГАРАНТ-12 КД»(ВЗ)	МПП «ГАРАНТ-12 КД»(ВЗ)			Этернис	шт.	10			
	21.	Модуль порошкового пожаротушения МПП «ГАРАНТ-12 КД»(ВЗ)	МПП «ГАРАНТ-12 КД»(ВЗ)			Этернис	шт.	10		100 % запас	
	22.	Блок сигнально-пусковой	С2000-СП1 исп. 01			НВП "Болид"	шт.	3		существующее	
	23.	Прибор контрольный пусковой	Сигнал-10			НВП "Болид"	шт.	1		существующее	
	24.	Блок контрольно-пусковой С2000-КПБ	С2000-КПБ			НВП "Болид"	шт.	1		существующее	
	25.	Блок контрольно-пусковой С2000-КПБ	С2000-КПБ			НВП "Болид"	шт.	2			
	26.	Адресный расширитель	С2000-АР2			НВП "Болид"	шт.	6		существующее	
	27.	Адресный расширитель	С2000-АР2			НВП "Болид"	шт.	3			
	28.	Адресный расширитель	С2000-АР2			НВП "Болид"	шт.	1		Запас, существующее	
	29.	Извещатель магнитоконтактный взрывозащищенный	МК-Ех исп.1 (ИО 102-33) (Ла-дога-Ех)			Риэлта	шт.	4			
	30.	Доводчик на металлические двери до 120 кг	TS Kompakt EN 2/3/4	67010103		Dorma	шт.	4			
	31.	Резервный источник питания 12 В	РИП-12 исп. 60			НВП "Болид"	шт.	1		существующее	
	32.	Аккумулятор 12 В 17 Ач				«Delta»	шт.	2		существующее	
	33.	Резервный источник питания 12 В (РИП-12-3/17М1-Р-Modbus)	РИП-12 исп. 60			НВП "Болид"	шт.	1			
	34.	Аккумулятор 12 В 17 Ач				«Delta»	шт.	2			
	35.	Извещатель звуковой	АС-10 (ООПЗ-12)			Санком	шт.	7		существующее	
	36.	Извещатель звуковой	АС-10 (ООПЗ-12)			Санком	шт.	1		Запас, существующее	
	37.	Оповещатель световой табличный	НБО-12В-01			ООО «Электротехника и Автоматика»	шт.	5		существующее	
	38.	Оповещатель световой табличный	НБО-12В-01			ООО «Электротехника и Автоматика»	шт.	1		Запас, существующее	
	39.	Оповещатель охранно-пожарный звуковой адресный	С2000-ОПЗ			НВП "Болид"	шт.	1			
	40.	Табло комби взрывозащищенное	Прометей 12- 36В ВЫХОД			ООО "Спектрон"	шт.	3		существующее	
	41.	Взрывозащищенный световой оповещатель «Порошок! Не входи!»	ТСВ-Ехi-М-Прометей			ООО "Спектрон"	шт.	4			
	42.	Взрывозащищенный световой оповещатель «Порошок! Уходи!»	ТСВ-Ехi-М-Прометей			ООО "Спектрон"	шт.	4			
	43.	Взрывозащищенный световой оповещатель "Автоматика отключена"	ТСВ-Ехi-М-Прометей			ООО "Спектрон"	шт.	4			
	44.	Взрывозащищенный светозвуковой оповещатель 12-36В	ОСЗ-Ехi-М-Прометей 12-36В			ООО "Спектрон"	шт.	2			
	45.	Коробка коммутационная взрывозащищенная	Спектрон-ККВ-Ехi-Т			ООО "Спектрон"	шт.	18			
	46.	Коробка коммутационная взрывозащищенная	Спектрон-ККВ-Ехi-П			ООО "Спектрон"	шт.	7			
	47.	Барьер искрозащиты, одноканальный	АБИЗ-1000	241691		Этра-спецавтоматика	шт.	3			
	48.	Навесной шкаф ST 800x600x300 мм					шт.	1		существующее	
											Лист
											2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Поставщик	Единица измере- ния	Количе- ство	Масса еди- ницы, кг	Примечание																											
49.	Радиомодем	Невод – 5-19200-IP65			шт.	1		существующее																											
50.	Антенна	АН5-433			шт.	2		существующее																											
51.	Антенна	АШ-433			шт.	1		существующее																											
52.	Резервный источник питания 24 В РИП-24 исп.11	РИП-24 исп.11		НВП "Болид"	шт.	1		существующее																											
53.	Аккумулятор 12 В, 7Ач			«Delta»	шт.	2		существующее																											
	Кабели и провода																																		
54.	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х0.75	КПСЭнг(А)–FRLS			м	580		существующее																											
55.	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х0.5	КПСЭнг(А)–FRLS			м	760		существующее																											
56.	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 2х2х0.5	КПСЭнг(А)–FRLS			м	370		существующее																											
57.	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х0.5	КПСЭнг(А)–FRLS		ООО "ИБКЗ"	м	59																													
58.	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х0.5	КПСнг(А)–FRLS		ООО "ИБКЗ"	м	122																													
59.	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 1х2х0.75	КПСнг(А)–FRLS		ООО "ИБКЗ"	м	443																													
60.	Кабель симметричный парной скрутки, сеч. 2х2х0.5	КПСЭнг(А)–FRLS			м	138																													
	Кабеленесущие системы и монтажные изделия																																		
61.	Коробка распределительная 10х100х50 мм				шт.	16		существующее																											
62.	Коробка распределительная взрывозащищенная	КСРВ-i-4			шт.	4		существующее																											
63.	Труба гофрированная 25 мм				м.	800		существующее																											
64.	Держатель для трубы 25 мм				шт	2200		существующее																											
65.	Металлрукав в гладкой EVA-изоляции, диаметр 20 мм				м.	190		существующее																											
66.	Муфта металлрукав-коробка, диаметр 20 мм				м.	20		существующее																											
67.	Кабельный канал ТМС 25х17 мм				м.	22		существующее																											
68.	Коробка 40-0450-FR6.0-4-4-P	40-0450-FR6.0-4-4-P		Промрукав	шт.	10																													
69.	Противопожарная пена	FR77		Макрофлекс	шт.	5																													
70.	Труба гофрированная 25 мм			Промрукав	м	230																													
71.	Держатель для трубы 25 мм			Промрукав	шт.	690																													
72.	Кабельный канал ТМС 25х17 мм	PR03.0050		Промрукав	м	30																													
73.	Металлрукав в гладкой EVA-изоляции, диаметр 20 мм			Промрукав	м	470																													
74.	Муфта металлрукав-коробка, диаметр 20 мм			Промрукав	шт.	45																													
75.	Хомут заземления д 16-115 мм (нерж. сталь) Промрукав			Промрукав	шт.	100																													
76.	Переходник универсальный на гофрированную трубу белый (50шт/1000шт уп/кор) Промрукав			Промрукав	шт.	31																													
77.	Хомут	FR ПР-25		Промрукав	уп.	1																													
78.	Коуш 4мм	PR08.3895		Промрукав	уп.	1																													
79.	Зажим троса одинарный «слоник»	PR08.3892		Промрукав	уп.	1																													
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>Листы</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>3</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Код</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td colspan="2"></td><td></td></tr></table>																	Листы									3	Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата			
								Листы																											
								3																											
Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата																														

Ив.№ подл.	
Дата и подпись	
Взам.инв.№	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
80.	Трос стальной DIN 3055 4мм	PR08.3825		Промрукав	уп.	1		
81.	Рым-гайка DIN 582	PR08.3903		Промрукав	уп.	1		
82.	Талреп крюк-кольцо DIN 1480 тип А	PR08.3913		Промрукав	уп.	1		
83.	Автоматический выключатель BA101-1P-010A-C	11053DEK 121895		DEKraft	шт	1		
84.	Лоток неперфорированный Стандарт 50х50х3000 (0,7 мм) (36 м/уп) PR16.0045	PR16.0045		Промрукав	м.	30		
85.	Комплект соединительный (Винт М6х10 DIN 603+гайка М6 DIN 6923) (100 шт/уп)	PR08.2408		Промрукав	уп.	1		
86.	30Угол горизонтальный 90 градусов с крышкой Стандарт 50х50	PR16.0572		Промрукав	шт.	1		
87.	Крышка лотка 50х3000 (36 м/уп)	PR16.0089		Промрукав	м	30		
								Лист
								4
Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Взам. инв. №

Дата и подпись

Инв. № подл.

Маркировка ка- беля	Кабельная трасса		Тип линии связи	Марка кабеля	Количество кабелей и число жил, сечение	Длина, м	Примечание
	Начало	Конец					
1	2	3	4	5	6	7	8
ДПЛС	С2000-КДЛ	ИЗ	Адресная	КПСЭнг(А)–FRLS	1х2х0.5	50	
ДПЛС	С2000-КДЛ4	АР2.4.6	Адресная	КПСЭнг(А)–FRLS	1х2х0.5	3	
ДПЛС	С2000-КДЛ4	АР2.4.7	Адресная	КПСЭнг(А)–FRLS	1х2х0.5	3	
ДПЛС	С2000-КДЛ4	АР2.4.8	Адресная	КПСЭнг(А)–FRLS	1х2х0.5	3	
ШС1	АР2.4.6	ВТF4.6	Шлейф сигнальный	КПСЭнг(А)–FRLS	2х2х0,5	15	
			Шлейф сигнальный	КПСЭнг(А)–FRLS	2х2х0,5	15	
ШС2	АР2.4.7	ВТF4.7	Шлейф сигнальный	КПСЭнг(А)–FRLS	2х2х0,5	17	
			Шлейф сигнальный	КПСЭнг(А)–FRLS	2х2х0,5	17	
ШС3	АР2.4.8	ВТF4.8	Шлейф сигнальный	КПСЭнг(А)–FRLS	2х2х0,5	37	
			Шлейф сигнальный	КПСЭнг(А)–FRLS	2х2х0,5	37	
ШС4	С2000-АСПТ	BGB4	Шлейф сигнальный	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.5	55	
ШС5	С2000-АСПТ	ВТМп1	Шлейф сигнальный	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.5	25	
С1	С2000-КПБ14	MPP14.1	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	15	
С2	С2000-КПБ14	MPP14.2	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	18	
С3	С2000-КПБ14	MPP14.3	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	21	
С4	С2000-КПБ14	MPP14.4	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	24	
С5	С2000-КПБ15	MPP15.5	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	27	
С6	С2000-КПБ15	MPP15.6	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	13	
С7	С2000-КПБ15	MPP15.7	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	16	
С8	С2000-КПБ15	MPP15.8	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	19	
С9	С2000-КПБ15	MPP15.9	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	22	
С10	С2000-КПБ15	MPP15.10	Управление	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	25	
С1	С2000-АСПТ	BIAD2	Оповещение звуковое	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.5	42	
Л1	С2000-АСПТ	BIAL10	Оповещение световое	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	55	
Л2	С2000-АСПТ	BIAL11	Оповещение световое	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	55	
Л3	С2000-АСПТ	BIAL12	Оповещение световое	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	55	
Р1	РИП 12В	С2000-ПТ	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
	РИП 12В	С2000-КПБ14	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	

Маркировка ка- беля	Кабельная трасса		Тип линии связи	Марка кабеля	Количество кабелей и число жил, сечение	Длина, м	Примечание
	Начало	Конец					
	РИП 12В	С2000-КПБ15	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	3	
	РИП 12В	ВТF4.6	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	15	
	РИП 12В	ВТF4.7	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	17	
	РИП 12В	ВТF4.8	Питание 12-24В	КПСнг(А)–FRLS	1х2х0.75	37	

Инв. № подл.	Дата и подпись	Взам. инв. №

							Лист
							2
Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Задание на электроснабжение

1. **Предусмотреть электроснабжение следующих электроприемников (TN-S):**

Номер в расчете	Электроприемник	Un, В	Обозначение	Кол-во	Категория электроснабжения	Руст (ед.), кВт	Примеч.
1	РИП-12 исп. 60 РИП-12-3/17М1-Р-Modbus	1 ~ 50 Гц, 220В	РИП12В-1	1	I	0.13	Пом.03 (АНГКС)
2	РИП-24 исп.11	1 ~ 50 Гц, 220В	РИП24В-2	1	I	0.11	Пом.03 (АНГКС)
3	РИП-12 исп. 60 РИП-12-3/17М1-Р-Modbus	1 ~ 50 Гц, 220В	РИП12В-3	1	I	0.13	Пом.03 (АНГКС)

2. Предусмотреть заземление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования.
3. Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 29322-2014.
4. В соответствии с СП 6.13130.2021 на объектах, электроприемники которых отнесены к первой категории по надежности электроснабжения, питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от панели ПЭСПЗ (панель питания электрооборудования системы противопожарной защиты).

При отсутствии панели ПЭСПЗ на объекте защиты допускается выполнять питание электрооборудования СПЗ от самостоятельного НКУ (низковольтное комплектное устройство) с АВР, при этом самостоятельное НКУ с АВР должно подключаться после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ (главный распределительный щит) или НКУ здания.

На объектах, электроприемники которых отнесены ко второй категории по надежности электроснабжения, питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от самостоятельного НКУ с АВР, которое должно подключаться после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ или НКУ здания.

На объектах, электроприемники которых отнесены к третьей категории по надежности электроснабжения, питание электроприемников СПЗ должно осуществляться от самостоятельного НКУ, которое должно подключаться

[illegible]

после аппарата управления и до аппарата защиты ВРУ, ГРЩ или НКУ здания, при этом резервное питание следует осуществлять от АИП (автономный источник питания).

5. Кабельные линии питания должны быть выполнены огнестойким кабелем с пределом огнестойкости ПО1 по ГОСТ 31565-2012.

Инв. № подл.	Поряд. и дата	Взам. Инв. №							Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата					2

Время резервирования – 24 часа в дежурном режиме + 1 час в тревожном режиме
Напряжение питания – 24 В, 12 В

Выбранный источник резервного питания:		
1. РИП- 12 усн.60 (РИП-12-3/17M1-Modbus)	$I_{\text{вых}} = 3\text{ А}$	Емкость АКБ 17 Ач – 2 шт.
2. РИП-24 усн. 11	$I_{\text{вых}} = 3\text{ А}$	Емкость АКБ 7 Ач – 2 шт.

Инв. № подл.

		Стадия	Лист	Листо́в
Проверил	06.22	P	1	2
Н.контроль	06.22	Приложение 3. Расчет источников бесперебойного питания		

Расчет токопотребления для источника питания

Используются неадресные ИВЭПР 12В

24 часа в дежурном режиме 1 час в режиме тревоги

РИП- 12 usc.60 (РИП-12-3/17М1-Modbus),

АКБ 17Ач – 1шт,

Прибор или устройство ПС	Кол-во	Потребляемый ток, А			
		Дежурный режим		Тревожный режим	
		Ед	Сумма	Ед	Сумма
С2000-ПТ	1	0,05	0,05	0,2	0,2
С2000-КПБ	2	0,08	0,16	0,14	0,28
МПП «ГАРАНТ-12 КД» (ВЗ)	10	0	0	0*	0*
Общее, А			0,21		0,48
Кол-во А*ч в деж. режиме	5,04				А*ч
Кол-во А*ч в трев. режиме	10,38				А*ч
ИТОГО (с учетом 10% запаса)	16,96				А*ч

Выбранный источник резервного питания:		
РИП- 12 usc.60 (РИП-12-3/17М1-Modbus)	Ивых = 3А	Емкость АКБ 17 Ач – 1 шт.

*Импульс на срабатку МПП – 100мА

Инв. №	Взам. Инв. №	Пордл. И дата						
Инв. № подл.							Лист	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
							2	

Расчет удельной пожарной нагрузки, не относящихся к СУГ, КПГ и/или СПГ, в компрессорном отделении

В компрессорном отделении присутствуют следующие вещества, не относящихся к СУГ, КПГ и/или СПГ:

Наименование	Теплота сгорания, Мдж (Hc)	Масса, кг (m)	Пожарная нагрузка, Мдж (Q=m*Hc)
Тосол А-40	11,05	1000	11050
Масло турбинное ТП-22С	42,7	180	7686
Масло МГД-14М	42,7	30	1281
Масло И-40А	42,7	216	9223,2

Расчет пожарной нагрузки производится по формуле:

$$Q=m*Hc$$

$$Q= 29240,2\text{МДж}$$

Удельная нагрузка опасности рассчитывается по формуле:

$$q=Q/S$$

учитывая, что площадь помещения, S=74.18м²

$$q=29240,2/74,18=394,18\text{МДж/м}^2$$

Согласно п.6.39 СП 156.13130.2014, компрессорное отделение, в котором обращается газообразное топливо и размещается удельная пожарная нагрузка, не относящаяся к КПГ или СПГ, а также к СУГ, превышающая 180 МДж/м², подлежит оборудованию автоматической установкой пожаротушения.

Согласовано								
Взам. Инв. №								
Подл. И дата								
Инв. № подл.								
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
Приложение 4. Расчет удельной пожарной нагрузки, не относящихся к СУГ, КПГ и/или СПГ, в компрессорном отделении								

Определён участок с максимальной пожарной нагрузкой в подпольном пространстве компрессорного цеха с прокладкой кабелей питания ДСКУ;

Проведя расчет для прокладываемых в указанном помещении кабелей, получаем

Марка кабеля	Объём горючей массы, л	Количество в пучке, шт.	Объём горючей массы итого, л
ВВГ 3*50+1*25	1,4900862	3	4,4702586
Объём горючей массы на 1 м кабельной линии, л			4,4702586
Вывод: суммарный объём горючей массы входит в диапазон от 1,5 до 7 л на 1 м кабельной линии, исходя из чего, согласно СП 486.1311500.2020, Таблица 2 требуется защита подпольного пространства автоматическими пожарными извещателями.			

Взам. Инф. №

Поряд. и дата

Инф. № подл.

Лист

2

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

The graph shows the relationship between the attenuation coefficient r (in dB) and the distance L (in m). The curve starts at $L \approx 1$ m, $r \approx -2$ dB and decreases as L increases, reaching $r \approx -26$ dB at $L = 20$ m.

Таблица 1 Величина снижения уровня сигнала от расстояния до оповещателя

L, (м)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
r, (дБ)	0	-6,0	-9,5	-12,0	-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

ВТ	1	1,5	3	5	6	10	15	20	30	50
г, (дБ)	0	2,6	4,8	7	7,8	10	11,8	13	14,8	17

Упрощенная формула расчета звукового давления для АС-10 (ООПЗ-12):

$$SPL(\text{дБ}) = SPL_{\text{пасп}} - SPL_{\text{осл}} + SPL_{\text{увел}}$$

SPL(дБ) - уровень звукового давления на требуемом расстоянии;
 SPL_{пасп} - паспортный уровень звукового давления на расстоянии в 1 м (дБ/Вт/м);
 SPL_{осл} - уровень ослабления в зависимости от расстояния (см. табл.1);
 SPL_{увел} - уровень увеличения в зависимости от подводимой мощности (см. табл.2)

$$SPL_{(ООПЗ-12)} = SPL_{\text{пасп}} - SPL_{\text{осл}} + SPL_{\text{увел}} = 103 - 30 = 73 \text{ дБ};$$

[illegible]

Максимальный радиус действия оповещателя АС-10 (ООПЗ-12)– более 20м.

При ослаблении звука через межкомнатную дверь в 10дБ, минимальный радиус, при котором уровень звукового давления не опустится ниже 73 дБ будет равен 20м.

В помещении компрессорного отделения уровень звука шума превышает 95дБ во время работы компрессоров. В проекте принято решение об использовании комбинированных светозвуковых оповещателей.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата				2