

Закрытое акционерное общество «БЭМ-Электроникс»

АО «МЭС»

Котельная ЗАТО г. Заозёрск, ул. Колышкина

**Техническое перевооружение мазутного хозяйства
котельной в связи с переводом на мазут М100**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Пожарная сигнализация

АЭ 366-2019-ПС

Том 6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Закрытое акционерное общество «БЭМ-Электроникс»

АО «МЭС»

Котельная ЗАТО г. Заозёрск, ул. Колышкина

Техническое перевооружение мазутного хозяйства
котельной в связи с переводом на мазут М100

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Пожарная сигнализация

АЭ 366-2019-ПС

Том 6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Директор

Главный инженер проекта



Л. А. Карпова

Г.Г. Ким



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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		<u>Рабочая документация</u>	
1	АЭ 366-2019-КЖ	Конструкции железобетонные	
2	АЭ 366-2019-ЭМ1	Силовое оборудование	
3	АЭ 366-2019-ТХ	Технологические решения	
4	АЭ 366-2019-АТХ	Автоматизация	
5	АЭ 366-2019-СС	Сети связи	
6	АЭ 366-2019-ПС	Пожарная сигнализация	
7	АЭ 366-2019-ОВ	Отопление и вентиляция	

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

Изм.	Кол Уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	АЭ 366-2019-СП			
Разраб.	Ким			<i>Ким</i>	06.19	Состав рабочей документации	Стадия	Лист	Листов
							Р		1
Н. контр.	Потапова			<i>Потапова</i>	06.19		ЗАО «БЭМ-Электроникс» г. Бийск		
ГИП	Ким			<i>Ким</i>	06.19				

В РАЗРАБОТКЕ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ТОМА 6 ПРИНИМАЛИ УЧАСТИЕ:




Должность	Ф.И.О.	Подпись
Главный инженер проекта	Ким Галина Григорьевна	
Инженер-конструктор	Черемисин Иван Владиславович	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. Инв. №									
						АЭ 366-2019-ПС					

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ПС		
Лист	Наименование	Примечание
ПС.1	Общие данные (начало)	
ПС.2	Общие данные (продолжение)	
ПС.3	Общие данные (окончание)	
ПС.4	Структурная схема автоматической пожарной сигнализации (начало)	
ПС.5	Структурная схема автоматической пожарной	
	сигнализации (окончание)	
ПС.6	Отм. 0.000. План расположения оборудования и проводки	
	системы пожарной сигнализации и системы оповещения	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 5.13130.2013	Системы противопожарной защиты	
	Установки пожарной сигнализации и	
	пожаротушения автоматические.	
	Нормы и правила проектирования	
СП 3.13130.2009	Системы противопожарной защиты.	
	Система оповещения и управления	
	эвакуацией людей при пожаре.	
	Требования пожарной безопасности	
СП 6.13130.2013	Системы противопожарной защиты.	
	Электрооборудование. Требования пожарной	
	безопасности	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
АЭ 366-2019-ПС.С	Спецификация оборудования, изделий и	
	материалов	

						АЭ 366-2019-ПС.1			
						АО "Мурманэнергосбыт"			
						Котельная ЗАТО г.Заозерск, ул. Колышкина			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение мазутного хозяйства котельной в связи с переводом на мазут М100	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Черемисин			06.19		Р		1
Пров.									
						Общие данные (начало)	ЗАО "БЭМ-Электроникс" г. Бийск		
Н.контр.		Потапова			06.19				
Утв.		Ким			06.19				

Основные проектные решения

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара в здании мазутонасосной котельной ЗАТО г. Заозерск, извещении о пожаре постоянно дежурившей охране.

Категория производства по пожарной опасности Б (класс взрывобезопасной зоны ВIа). Объект оснащен следующими инженерными системами, с которыми осуществляется взаимодействие системы автоматической пожарной сигнализации:

- приточно-вытяжная общеобменная вентиляция;
- технологическое производство.

Проект автоматической пожарной сигнализации разработан на основании технологических чертежей в соответствии с СП 5.13130.2013 "Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования", СП 3.13130.2009 "Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности" и другими действующими нормами и правилами на проектирование.

Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена во всех помещениях, за исключением помещений санузлов.

Для построения системы пожарной сигнализации применен приемно-контрольный охранно-пожарный (ППКОП) прибор "Грант-МАГИСТР", емкостью 6 шлейфов. Прибор ППКОП установить на стене на высоте не менее 1,5 м от уровня пола. Вся информация о пожаре и промежуточных операциях отражается с помощью светодиодных индикаторов, установленных на приборе.

Прибор "Грант-МАГИСТР" осуществляет контроль целостности шлейфов пожарной сигнализации с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания в них и при повреждении шлейфов обеспечивает световую и звуковую сигнализацию о возникновении неисправности.

Для передачи информации о текущем состоянии прибора по событию или запросу на сотовый или стационарный прибор предназначен модуль автодозвона "Грант-МАГИСТР-GSM.

В мазутонасосной в помещениях категории по пожарной опасности Б (класс взрывобезопасной зоны ВIа) установлены тепловые пожарные взрывозащищенные извещатели ИП103-10А3/В. В остальных помещениях установлены дымовые пожарные извещатели ИП212-141.

В качестве барьера искрозащиты для тепловые пожарных взрывозащищенных извещатели используются блоки искрозащиты "БИСШ" предназначенный для подключения к ППКОП" Грант-МАГИСТР", обеспечивает контроль состояния одного искробезопасного шлейфа пожарной сигнализации с контактными токопотребляющими извещателями, выдачу тревожных извещений в шлейф сигнализации ППКОП в случае неисправности или срабатывания извещателей в искробезопасной цепи. БИСШ размещен вне взрывоопасной зоны.

При срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе сигнализации аппаратура управления АПС формирует сигнал "Внимание" с индикацией направления, в котором произошло срабатывание.

При срабатывании второго извещателя в шлейфе приемно-контрольный прибор переходит в режим "Пожар".

Для электропитания блоков "БИСШ" применяется резервированный источник питания РИП-12 исп.05.

Релейный модуль Гранд Магистр-РМ4, который устанавливается в разъем на плате питания прибора "Грант-МАГИСТР" выдает сигналы на отключение вентиляции, технологического оборудования, включение наружного светозвукового оповещения о пожаре.

На пути эвакуации устанавливаются ручные пожарные взрывозащищенные извещатели ИПР535-1В.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Выбор способа оповещения людей о пожаре осуществлен по СП 3.13130.2009. Согласно требованиям этого документа производственное здание должно быть оборудовано СОУЭ второго типа: звуковое оповещение и световые оповещатели "Выход". В состав СО входят:

- оповещатель звуковой пожарный взрывобезопасный МСВ-ИС ;
- оповещатель световой взрывобезопасный "СОВА";

Оповещатель охранно-пожарный комбинированный "Маяк-12-К".




Электроснабжение установки АПС

Электроснабжение системы безопасности осуществляется от сети переменного тока 220 В, 50 Гц.

Для электроснабжения приборов системы сигнализации и оповещения применяются резервированные источники питания: РИП-12 исп. 05, обеспечивающие выходное напряжение 12 В.

Установки пожарной сигнализации в части обеспечения надежности отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание приборов осуществляется от двух независимых источников. Источник питания РИП-12 обеспечивает непрерывную работу приборов системы пожарной сигнализации в случае неисправности основного источника электроснабжения за счет аккумуляторной батареи 12 В, 7 А*ч. для РИП-12 исп.05.

Емкость аккумуляторной батареи для резервных источников питания обеспечивает питание электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч, в режиме "Тревога" не менее 3 ч.

Согласовано							АЭ 366-2019-ПС.2						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Прибор "Грант-МАГИСТР" осуществляет контроль целостности шлейфов пожарной сигнализации с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания в них и при повреждении шлейфов обеспечивает световую и звуковую сигнализацию о возникновении неисправности. Для передачи информации о текущем состоянии прибора по событию или запросу на сотовый или стационарный прибор предназначен модуль автодозвона "Грант-МАГИСТР-GSM". В мазутонасосной в помещениях категории по пожарной опасности Б (класс взрывобезопасной зоны ВIа) установлены тепловые пожарные взрывозащищенные извещатели ИП103-10А3/В. В остальных помещениях установлены дымовые пожарные извещатели ИП212-141. В качестве барьера искрозащиты для тепловые пожарных взрывозащищенных извещатели используются блоки искрозащиты "БИСШ" предназначенный для подключения к ППКОП" Грант-МАГИСТР", обеспечивает контроль состояния одного искробезопасного шлейфа пожарной сигнализации с контактными токопотребляющими извещателями, выдачу тревожных извещений в шлейф сигнализации ППКОП в случае неисправности или срабатывания извещателей в искробезопасной цепи. БИСШ размещен вне взрывоопасной зоны. При срабатывании одного пожарного извещателя в шлейфе сигнализации аппаратура управления АПС формирует сигнал "Внимание" с индикацией направления, в котором произошло срабатывание. При срабатывании второго извещателя в шлейфе приемно-контрольный прибор переходит в режим "Пожар". Для электропитания блоков "БИСШ" применяется резервированный источник питания РИП-12 исп.05.				Электроснабжение системы безопасности осуществляется от сети переменного тока 220 В, 50 Гц. Для электроснабжения приборов системы сигнализации и оповещения применяются резервированные источники питания: РИП-12 исп. 05, обеспечивающие выходное напряжение 12 В. Установки пожарной сигнализации в части обеспечения надежности отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание приборов осуществляется от двух независимых источников. Источник питания РИП-12 обеспечивает непрерывную работу приборов системы пожарной сигнализации в случае неисправности основного источника электроснабжения за счет аккумуляторной батареи 12 В, 7 А*ч. для РИП-12 исп.05. Емкость аккумуляторной батареи для резервных источников питания обеспечивает питание электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч, в режиме "Тревога" не менее 3 ч.						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение мазутного хозяйства котельной в связи с переводом на мазут М100		Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Черемисин			06.19			Р		1
			Пров.										
						Общие данные (продолжение)		ЗАО "БЭМ-Электроникс" г. Бийск					
Н.контр.		Потапова			06.19								
Утв.		Ким			06.19								

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 5.13130.2013 и технической документацией на приборы и оборудование системы. Групповую прокладку шлейфов сигнализации выполнить кабелем КПСВВнг(А)-LS 1х2х0,5, одиночную прокладку шлейфов сигнализации выполнить кабелем КПСВВнг(А)-LS 1х2х0,5 в соответствии с проектом. Шлейфы проложить в металлорукаве, металлорукав крепить к потолку скобами. Питающие сети ~220 В, выполнить кабелем ВВГнг-FRLS3х1,5. Оповещение и управление отключением технологического оборудования, приточно-вытяжной вентиляции осуществить кабелем КПСВВнг-FRLS 2х2х0,75 в металлорукаве по стене креплением скобами.

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями ГОСТ 12.1.019-79, СП5.13130.2013, РД 78-145-93 и пособия к РД 78-145-93, а также технической документацией заводов-изготовителей данного оборудования.

Производство пусконаладочных работ производится в следующей последовательности:




- Пусконаладочные работы считаются законченными после получения предусмотренных проектом и технической документацией параметров и режимов, обеспечивающих устойчивую и стабильную работу технических средств сигнализации.

Монтажные и пусконаладочные работы следует начинать только после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СП 48.13330.2011 Актуализированная ред. СНиП 12-03-2001 и Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утв. ПП РФ от 25.04.2012 г. № 390.

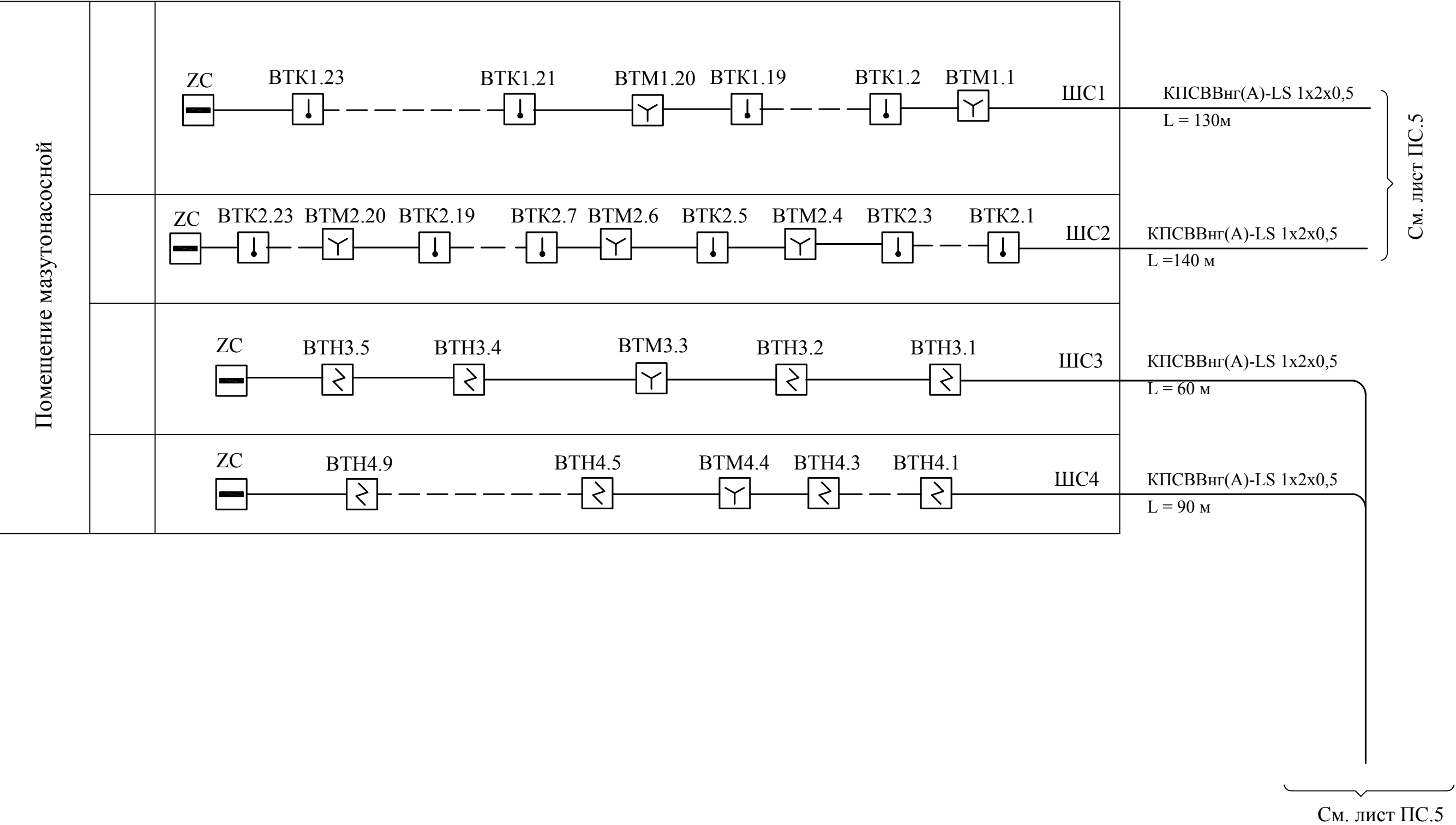
В период монтажных и пусконаладочных работ необходимо:

- руководствоваться разделами по технике безопасности технической документации предприятий изготовителей, ведомственными инструктивными указаниями по технике безопасности при монтаже и наладке приборов контроля, управления и средств автоматизации;
- допускать лиц к работе, прошедших инструктаж по технике безопасности;
- производить работу с техническими средствами системы необходимо с соблюдением ПУЭ;
- при работе на высоте использовать только приставные лестницы или стремянки; применение подручных средств категорически запрещается; при пользовании приставными лестницами обязательное присутствие второго человека;
- при работе с ручными электроинструментами соблюдать требования ГОСТ 12.2.013-8

A1.XXX		ПКП "Сигнал-20П SMD",
		Блок питания РИП-12 исп.04
		БИВ "БИСШ"
ВТКХХ.ХХ		Извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный ИП103-10(A3)В
ВТМХХ.ХХ		Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный ExИП535-1В
ВТМХХ.ХХ		Извещатель пожарный ручной ИПР 513-3М
ВТНХХ.ХХ		Извещатель пожарный дымовой ИП212-141
ВІАІSХ		Оповещатель светозвуковой
ВІАSХ		Оповещатель звуковой, взрывозащищенный "МСВ-ИС"
		Коробка ExКСУВ-А
		Коробка КК-8
ZC		Оконечное устройство (резистор)
		Коробка коммутационная взрывозащищенная UC-4Ex

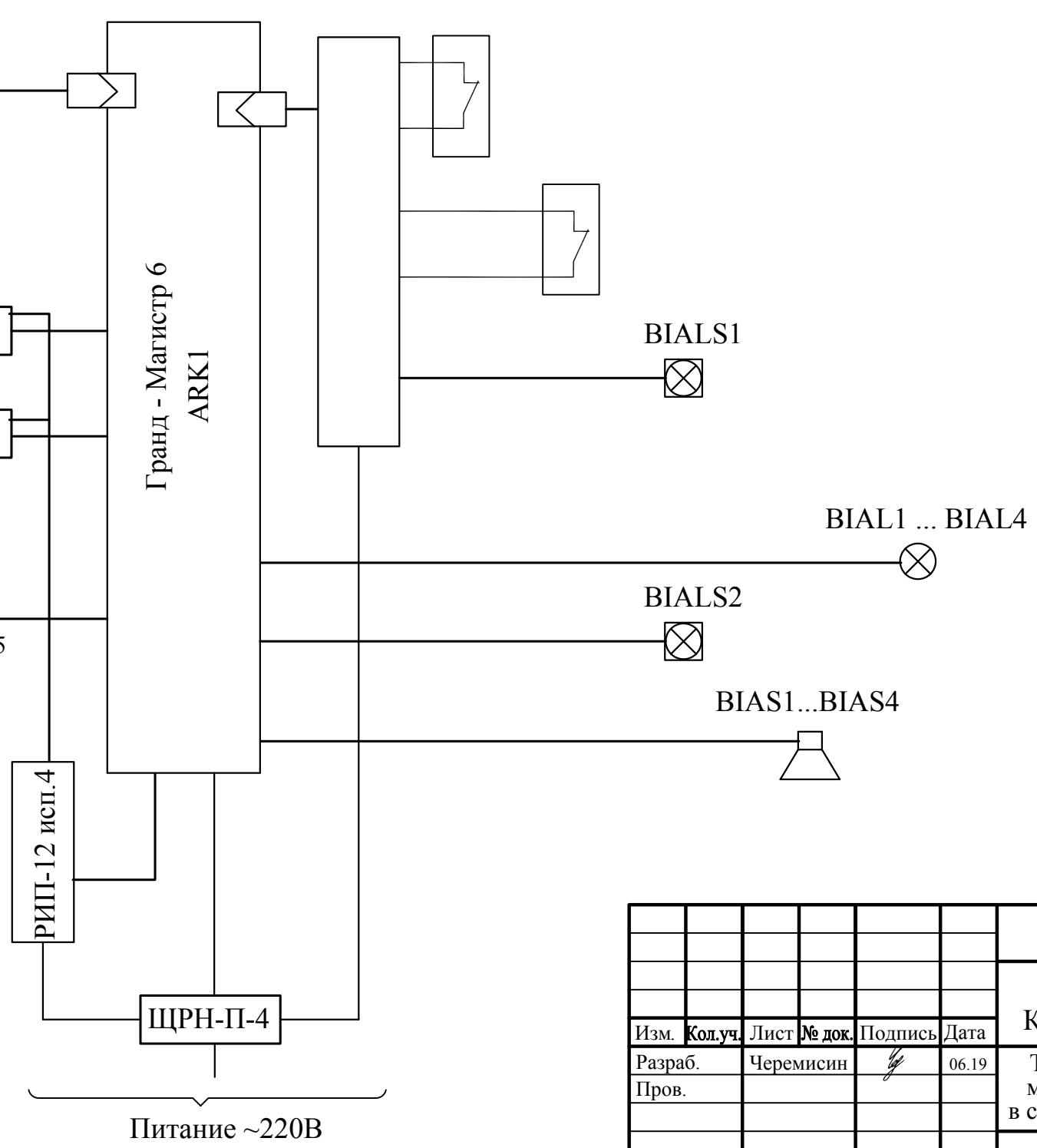
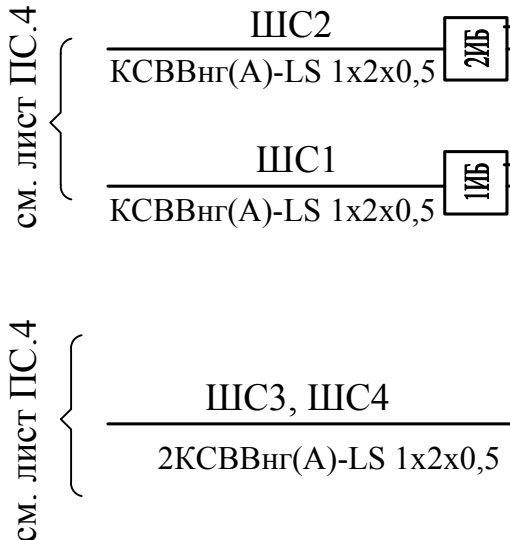
						АЭ 366-2019-ПС.3				
						АО "Мурманэнергосбыт"				
						Котельная ЗАТО г.Заозерск, ул. Колышкина				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение мазутного хозяйства котельной в связи с переводом на мазут М100		Стация	Лист	Листов
Разраб.		Черемисин			06.19			Р		1
Пров.										
Н.контр.		Потапова			06.19	Общие данные (окончание)		ЗАО "БЭМ-Электроникс" г. Бийск		
Утв.		Ким			06.19					

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



						АЭ 366-2019-ПС.4			
						АО "Мурманэнергосбыт"			
						Котельная ЗАТО г.Заозерск, ул. Колышкина			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение мазутного хозяйства котельной в связи с переводом на мазут М100	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Черемисин			06.19		Р		1
Пров.									
						Структурная схема автоматической пожарной сигнализации (начало)	ЗАО "БЭМ-Электроникс" г. Бийск		
Н.контр.		Потапова			06.19				
Утв.		Ким			06.19				

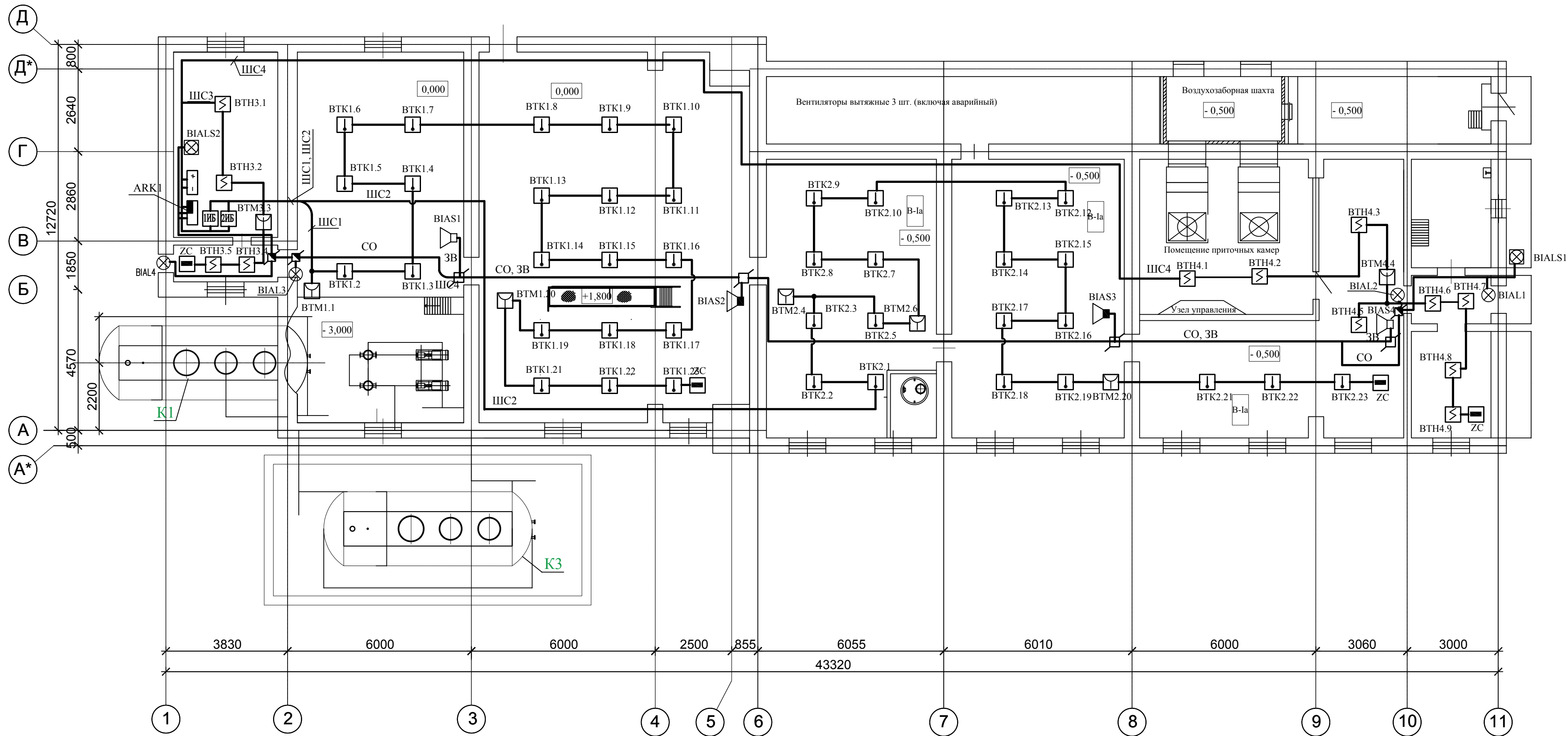
Шлейфы пожарных
извещателей
см. лист ПС.4






SMS сообщение на диспетчерский пункт
Универсальный GSM извещатель Модуль автодозвона
Блок искрозащиты БИСШ
Питание=12 В
Приемно-контрольный прибор
Релейный модуль Гранд-МАГИСТР РМ4
Отключение приточной- вытяжной вентиляции
Отключение технологического оборудования
Оповещатель светозвуковой
Оповещатель звуковой
Оповещатель световой "Выход"







						АЭ 366-2019-ПС.5		
						АО "Мурманэнергосбыт"		
						Котельная ЗАТО г.Заозерск, ул. Колышкина		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение мазутного хозяйства котельной в связи с переводом на мазут М100	Стадия	Лист
Разраб.		Черемисин			06.19		Р	1
Пров.						Структурная схема автоматической пожарной сигнализации (окончание)	ЗАО "БЭМ-Электроникс" г. Бийск	
Н.контр.		Потапова			06.19			
Утв.		Ким			06.19			

План размещения оборудования на отм. 0,000 м; (1:100)



Согласовано					
Иное № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

						АЭ 366-2019-ПС.6			
						АО "Мурманэнергосбыт"			
						Котельная ЗАТО г.Заозерск, ул. Колышкина			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение мазутного хозяйства котельной в связи с переводом на мазут М100	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Черемисин			06.19		Р		1
Пров.									
						Отм.0,000. План расположения оборудования и проводки системы пожарной сигнализации и системы оповещения	ЗАО "БЭМ-Электроникс" г. Бийск		
Н.контр.		Потапова			06.19				
Утв.		Ким			06.19				

					Согласовано					<div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>					Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия материала.	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ARK1	Прибор приемно-контрольный	ГрандМагистр-6		"Магистраль "	шт.	1							г. Новосибирск						Релейный модуль	ГрандМагистр-PM4		"Магистраль "	шт.	1				Модуль автодозвона	ГрандМагистр-GSM		"Магистраль "	шт.	1				Антенна для Модуля автодозвона			"Магистраль "	шт.	1							г. Новосибирск						Герметичный свинцово-кислотный аккумулятор, 12В/7Ач	АКБ-7		ПО "Бастион"	шт.	2							г. Новосибирск						Извещатель пожарный дымовой с комплектом монтажных частей КМЧ-5	ИП 212-141		"Рубеж"	шт.	12							г. Саратов															Извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный	ИП 103-10(А3)/В		ООО НПП	шт.	41							"Магнито-Контакт"									г. Рязань						Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный	ЕхИП535-1В-Б		НПК "ЭТАЛОН"	шт.	5							г. Ростов-на-Дону															Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-3М		"Болид"	шт.	2							г. Москва															1ИБ,2ИБ	Барьер искрозащиты шлейфа "БИСШ"		ООО НПП	шт.	2							"Магнито-Контакт"									г. Рязань														АЭ 366-2019-ПС.С						АО "Мурманэнергосбыт"						Котельная ЗАТО г.Заозерск, ул. Колышкина						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение мазутного хозяйства котельной в связи с переводом на мазут М100			Стадия	Лист	Листов	Разраб.		Черемисин			06.19	Р	1	3	Пров.												Спецификация оборудования, изделий и материалов			ЗАО "БЭМ-Электроникс" г. Бийск			Н.контр.		Потапова			06.19	Утв.		Ким			06.19
															Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия материала.	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
															1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
															ARK1	Прибор приемно-контрольный	ГрандМагистр-6		"Магистраль "	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																			г. Новосибирск																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																Релейный модуль	ГрандМагистр-PM4		"Магистраль "	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																Модуль автодозвона	ГрандМагистр-GSM		"Магистраль "	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																Антенна для Модуля автодозвона			"Магистраль "	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																			г. Новосибирск																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
																Герметичный свинцово-кислотный аккумулятор, 12В/7Ач	АКБ-7		ПО "Бастион"	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				г. Новосибирск																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Извещатель пожарный дымовой с комплектом монтажных частей КМЧ-5	ИП 212-141		"Рубеж"	шт.	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				г. Саратов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный	ИП 103-10(А3)/В		ООО НПП	шт.	41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				"Магнито-Контакт"																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				г. Рязань																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Извещатель пожарный ручной взрывозащищенный	ЕхИП535-1В-Б		НПК "ЭТАЛОН"	шт.	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				г. Ростов-на-Дону																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-3М		"Болид"	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				г. Москва																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	1ИБ,2ИБ	Барьер искрозащиты шлейфа "БИСШ"		ООО НПП	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
				"Магнито-Контакт"																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
				г. Рязань																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
АЭ 366-2019-ПС.С																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
АО "Мурманэнергосбыт"																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Котельная ЗАТО г.Заозерск, ул. Колышкина																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение мазутного хозяйства котельной в связи с переводом на мазут М100			Стадия	Лист	Листов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Разраб.		Черемисин			06.19				Р	1	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Пров.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			ЗАО "БЭМ-Электроникс" г. Бийск																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Н.контр.		Потапова			06.19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Утв.		Ким			06.19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала.	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Источник питания, U =12В, 2А	РИП-12 исп 04		"Болид"	шт.	1		
				г. Москва				
BIAS1...	Оповещатель звуковой взрывозащищенного исполнения	"МСВ-ИА"		ООО "ИНТЕХ Систем"	шт.	4		
BIAS4	= 12В;			г. Новочеркасск				
BIALS1	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный	"Маяк-220-КПМ1"		ООО "Электротехника	шт.	1		
	~220В; IP55			и автоматика"				
				г. Омск				
BIALS2	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный	"Маяк-12-КПМ2"		ООО "Электротехника	шт.	1		
	= 12В; IP55			и автоматика"				
				г. Омск				
BIAL1...	Световое табло "Выход"	"Кристалл-12"		ООО "Электротехника	шт.	4		
BIAL4	= 12В; IP55			и автоматика"				
				г. Омск				
	Корпус модульный пластиковый, IP41	ЩРН-П-4		ИЕК	шт.	1		

Изм	№уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

АЭ 366-2019-ПС.С

