

ООО «Энергоформ»

*Выпуска из реестра членов саморегулируемой организации от 12.01.2021 г
№018/21-ВС*

Заказчик: АО «МЭС»

«Техническое перевооружение котельной в п. Шонгу́й»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация комплексная

019-1608-20-AK

ООО «Энергоформ»

*Выпуска из реестра членов саморегулируемой организации от 12.01.2021 г
№018/21-ВС*

Заказчик: АО «МЭС»

«Техническое перевооружение котельной в п. Шонгу́й»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация комплексная

019-1608-20-АК

Директор ПКБ

С. Н. Михайлов

Главный инженер проекта

А. А. Яценко

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1...5	Общие данные	
6,7	Схема функциональная	
8...14	Схема соединений	
15...19	Кабельный журнал	
20	План расположения	

Взам. инв. №

Подпись, дата

Инв. № подл.

						019-1608-20-АК			
						Мурманская обл., Кольский р-н, п. Шонгуй, ул. Набережная, д. 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Костылев					Техническое перевооружение котельной	стадия	лист	листов
Провер. ГИП	Аракчеев Павлов						Р	1	20
						Общие данные	ООО "ЭНЕРГОФОРМ"		
Утв.	Михайлов								

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ	Правила устройств электроустановок	
СП 89.13330.2016	Котельные установки	
ГОСТ 21.608-2014	СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения	
ГОСТ 21.408-2013	СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов	
ГОСТ 21.208-2013	СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах	
СП 52.13330.2016	Естественное и искусственное освещение	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
019-1608-20-AK1.C	Спецификация (1 этап)	
019-1608-20-AK2.C	Спецификация (2 этап)	

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. инв. №							
						019-1608-20-AK			Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Общие указания.

Проект разработан на основании:

- технического задания на техническое перевооружение мазутной котельной по адресу: Мурманская обл., Кольский р-он, п. Шонгуй, ул. Набережная, д. 1.
- частей проекта архитектурно-строительной, топливоснабжения внутреннего, тепломеханической, отопления и вентиляции, водопровода и канализации, электромеханики, сигнализации загазованности, охранно-пожарной сигнализации.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют действующему законодательству и нормативно-техническим документам по технической безопасности котельных установок и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Проектом предусматривается автоматизация котельной установки, строящейся в 2 этапа в составе:

1 этап.

- котлы водогрейные «Термотехник ТТ100» (поз. К1-К3) (ООО «Энтророс», Россия);
- горелки мазутные RP-400 M-I (фирма «Oilon», Финляндия) (поз. К1, К2);
- горелка мазутная RP-130M (фирма «Oilon», Финляндия) (поз. К3);
- устройство управления котловой установкой и контуром отопления типа Энтроматик-100MS (А1, А2, А3);
- электродвигатели насосов котлов IL 100/150-1,5/4 (фирма "Wilo", Германия) (поз. М1, М2);
- электродвигатель насоса котла IL 80/145-1,1/4 (фирма "Wilo", Германия) (поз. М3);
- электродвигатели сетевых насосов KO NB 65-160/173 (фирма "Grundfos", Германия) (поз. М11-М13);
- электродвигатели насосов загрузки KO IL 150/190-5,5/4 (фирма 'Wilo', Германия) (поз. М8-М10);
- калориферы КЭВ-60ПЗ141W;
- электродвигатели насосов контура подогрева мазута TOP-S 40/15 3~ (фирма 'Wilo', Германия) (поз. М39-41);

2 этап

- электродвигатели насосов загрузки ГВС IL 50/200-1,5/4 (фирма 'Wilo', Германия) (поз. М14-М16);
- электродвигатели насосов рециркуляции ГВС MHI 402-1 (фирма 'Wilo', Германия) (поз. М17-М19);
- электродвигатели насосов подпитки MHI 206-1 (фирма 'Wilo', Германия) (поз. М36-М38);
- электророзетка (220В, 50Гц);

Инд. № подл.	Подпись, дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

019-1608-20-АК

Лист

3

- электродвигатели насосов ХВС МНІ 1603–1 (фирма 'Wilo', Германия) (поз. М20–М22);
- водоподготовка;
- приборы учета тепла, устанавливаемые в помещении котельной.

Управление котлами, горелками осуществляется системами управления Энтроматик 100MS.

Энтроматик 100MS также управляет и согласовывает работу трехкотловой установки. Учитывая, измеренную стратегическим датчиком температуру подающей линии включает ступени горелок каждого котла в зависимости от нагрузки и от отработанных часов. Энтроматик 100MS осуществляет управление контуром отопления, ГВС и контуром обогрева мазута.

Предусматривается:

- автоматическое управление сервоприводами смесителей котловой установки по программе и в соответствии с сигналами, поступающими от технологических датчиков;
- автоматическое управление насосами;
- автоматическое управление горелочными устройствами;
- автоматическое управление вентилятором;

Проектом предусмотрены следующие контрольные функции:

- визуальный контроль давления теплоносителя в точках технологической схемы;
- визуальный контроль температуры в точках технологической схемы;
- визуальный контроль перепада давления на насосах и фильтрах.

К существующему узлу учета тепла добавляется щит учета тепла с установленным тепловычислителем СПТ 963.

Котельная оборудована средствами защиты, срабатывающими в следующих аварийных ситуациях:

1. – понижении давления воздуха перед горелкой;
2. – погасании пламени горелки;

} (параметры
подбираются
при настройке
горелки)

3. – повышении давления воды в котловом контуре; (5,5 бар)
4. – понижении давления воды в котловом контуре; (1,7 бар)
5. – повышении температуры воды после котла выше допустимого значения (более +115 °С);
6. – при исчезновении напряжения питания автоматики.

При вышеперечисленных аварийных ситуациях защита обеспечивается следующими средствами:

п. 1, 2 – автоматикой, комплектно поставляемой с горелкой;

Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. инв. №							Лист
			019-1608-20-АК						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

п. 3, 4, 5, 7 – отключением горелок котла;

п. 6 – устройствами управления котлами;

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части и установки контроля и автоматики должны быть заземлены в соответствии с ПУЭ.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

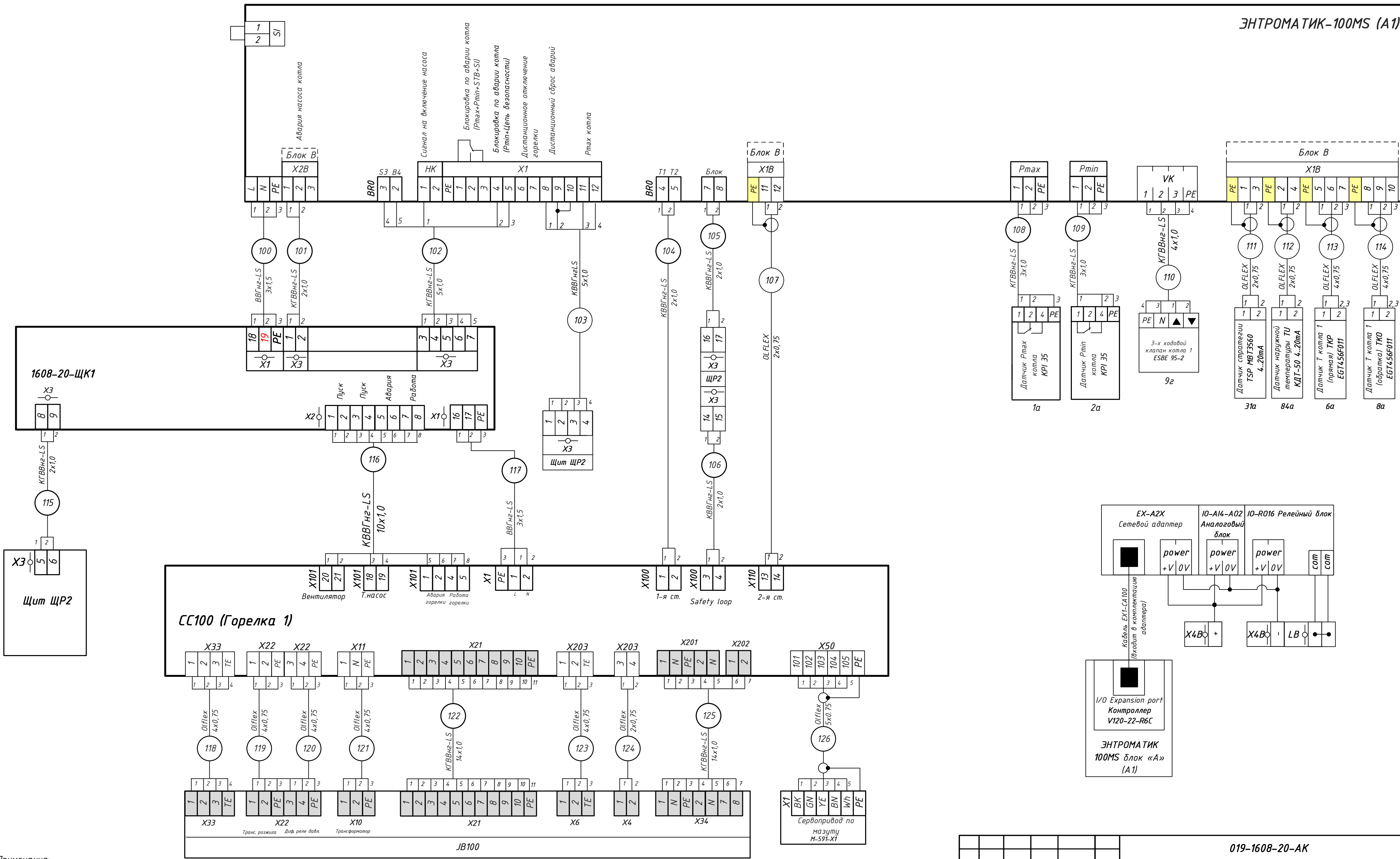
Главный инженер проекта

Павлов Д.В.

Диспетчеризация.

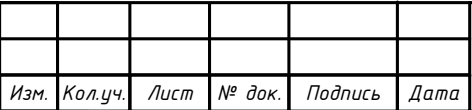
Аварийные сигналы выводятся на блоки сигнализации БСД 30. Так же сигналы аварий и работ передаются на щит диспетчеризации. Список сигналов, аварий и текущих параметров котельной представлен в томе ДС.

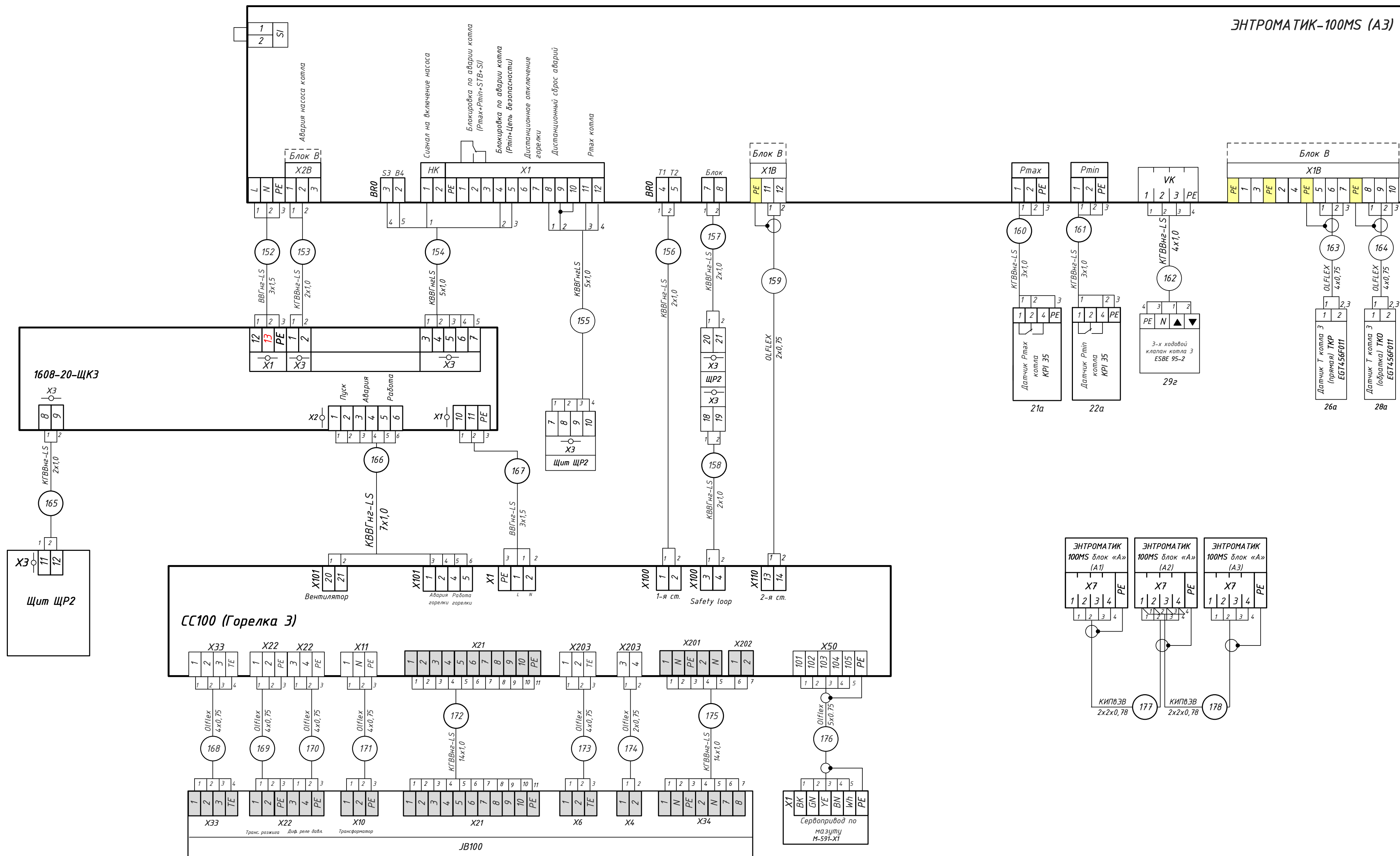
Инв. № подл.	Подпись, дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	019-1608-20-АК			5



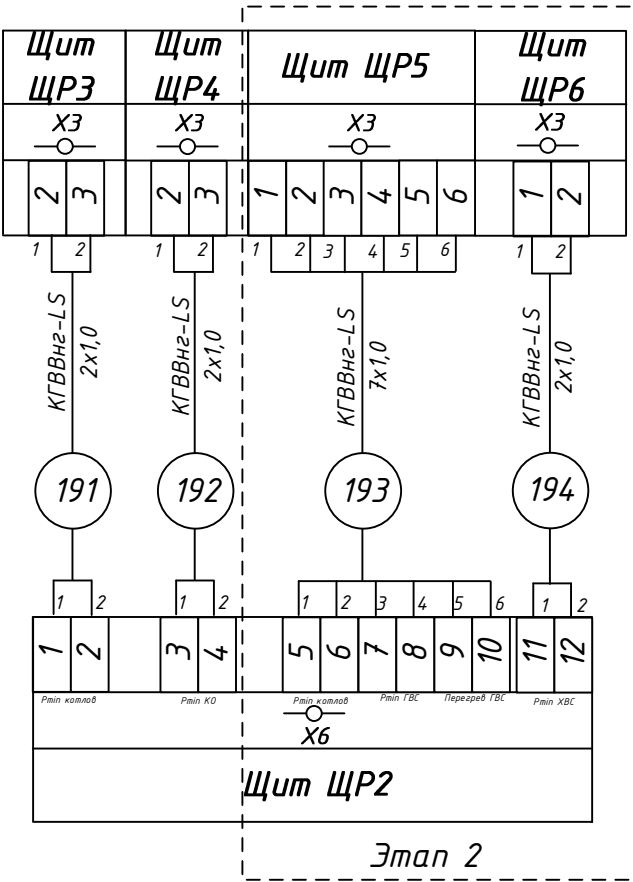
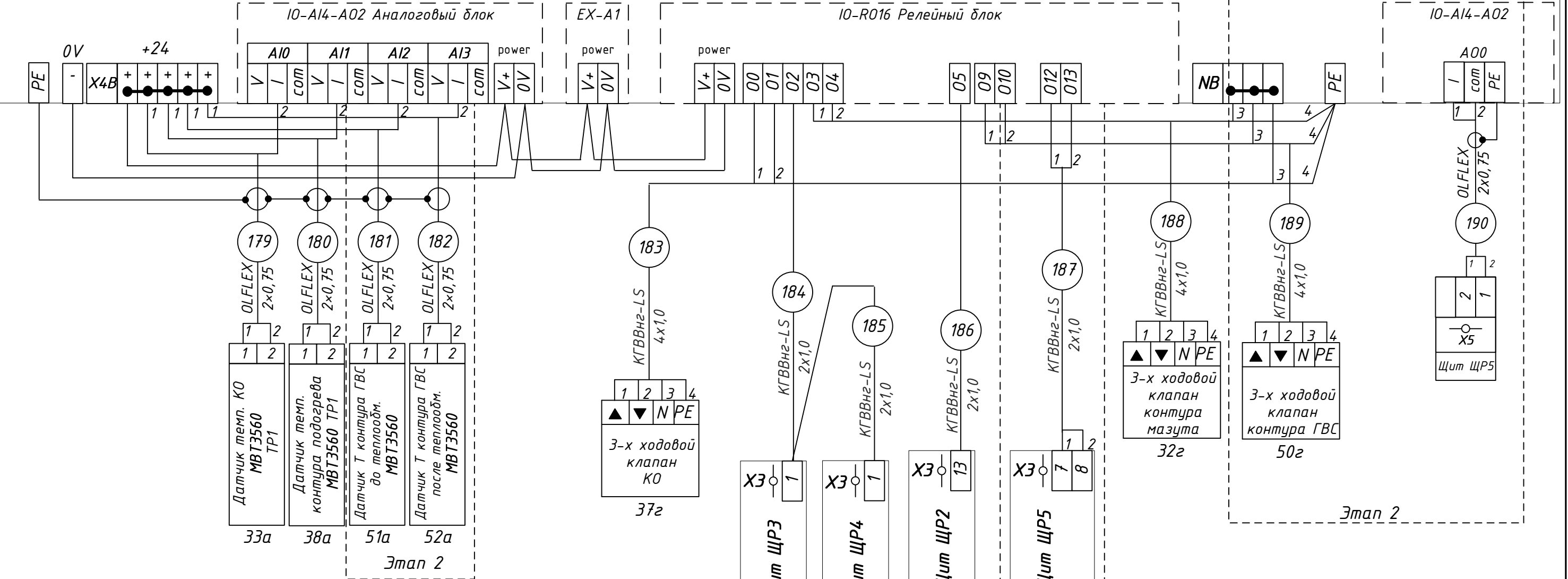
Примечания:
1. При прокладке кабелей параллельно газопроводам расстояние от кабелей до газопроводов не менее 400мм, при пересечении не менее 100 мм.
2. При прокладке кабелей параллельно трубопроводам расстояние от кабелей до трубопроводов не менее 100мм, при пересечении не менее 50 мм.
3. На вводе в щиты кабели маркировать пластиковой маркировкой с нанесенным краской номером кабеля.

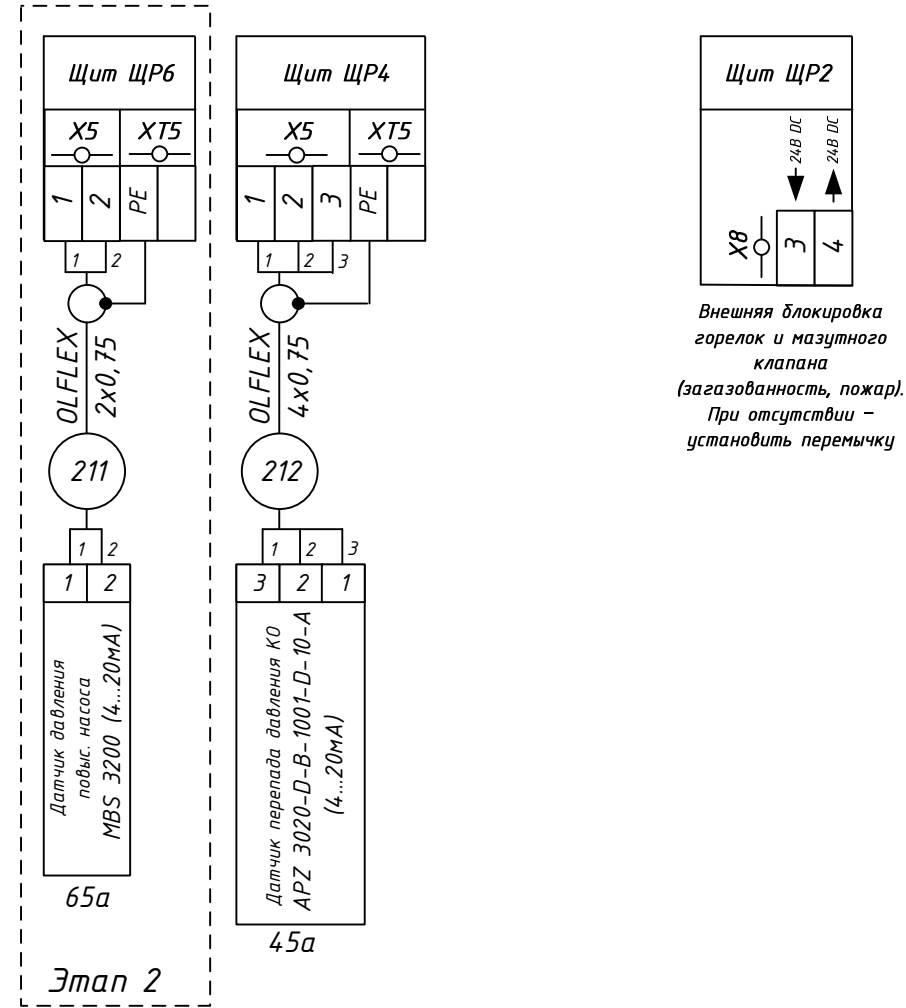
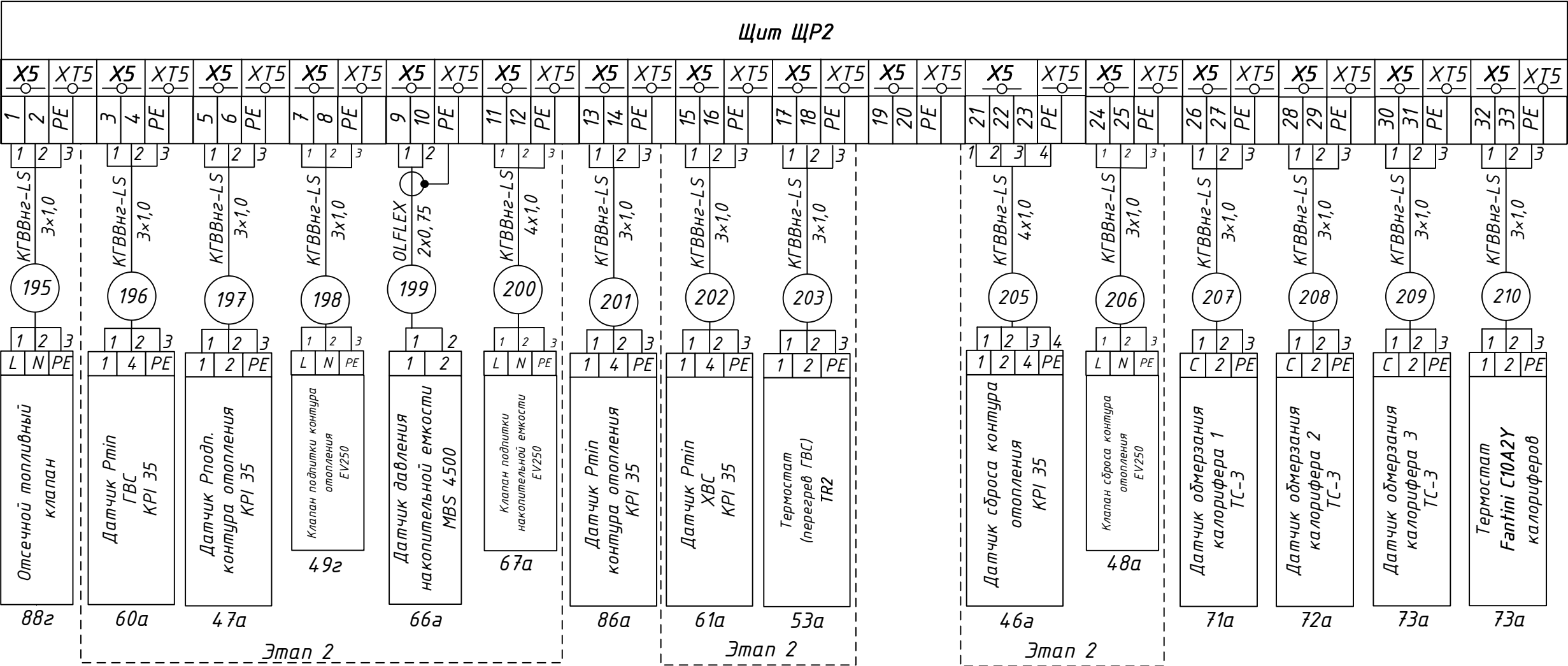
						019-1608-20-AK			
						Мурманская обл., Кольский р-н, п. Шонгуй, ул. Набережная, д. 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение котельной	стадия	лист	листов
Разраб.		Костылев					Р	8	
Провер.		Аракчеев							
ГИП		Павлов							
						Схема соединений	ООО "ЭНЕРГОФОРМ"		
Утв.		Михайлов							

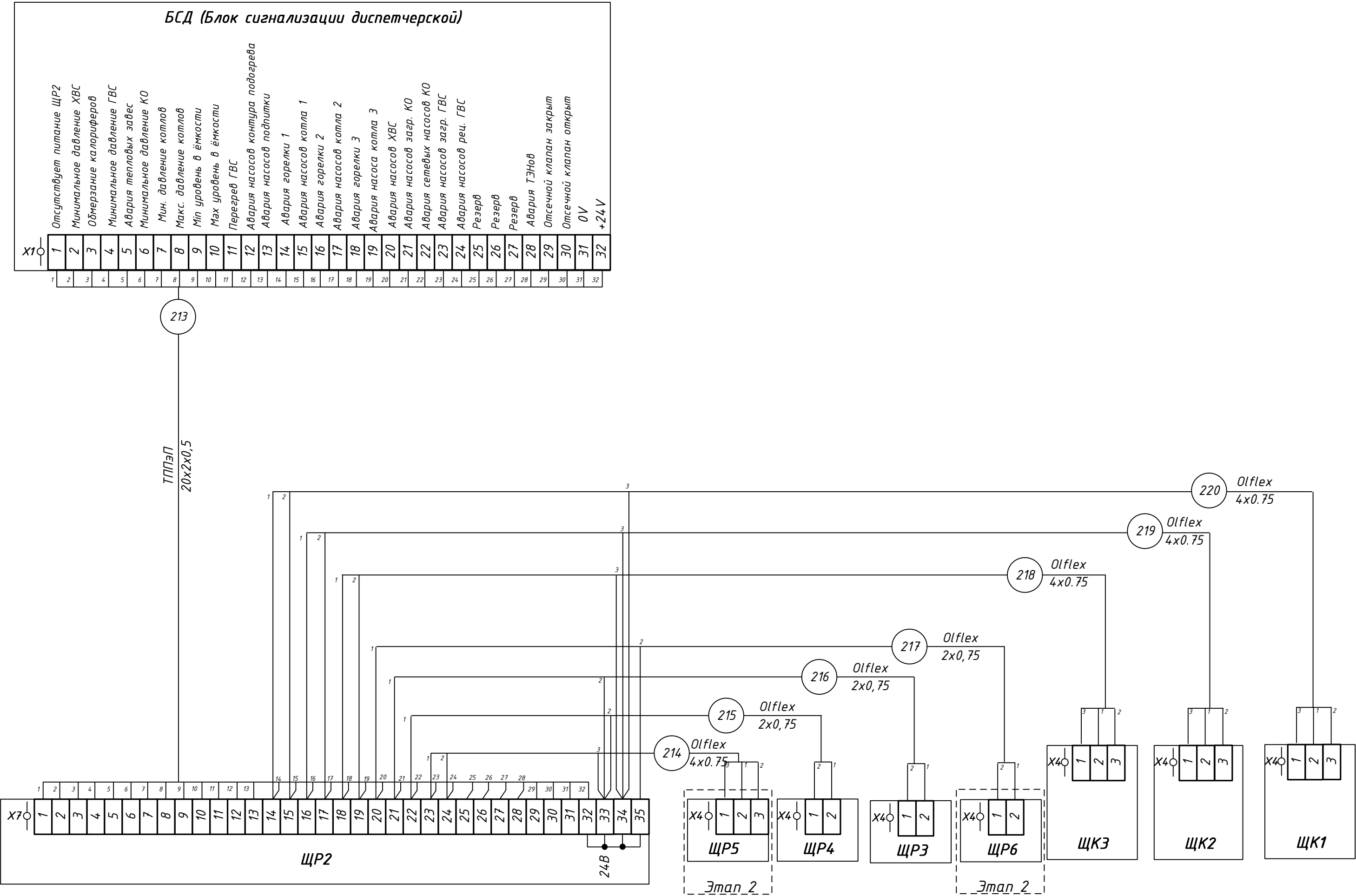


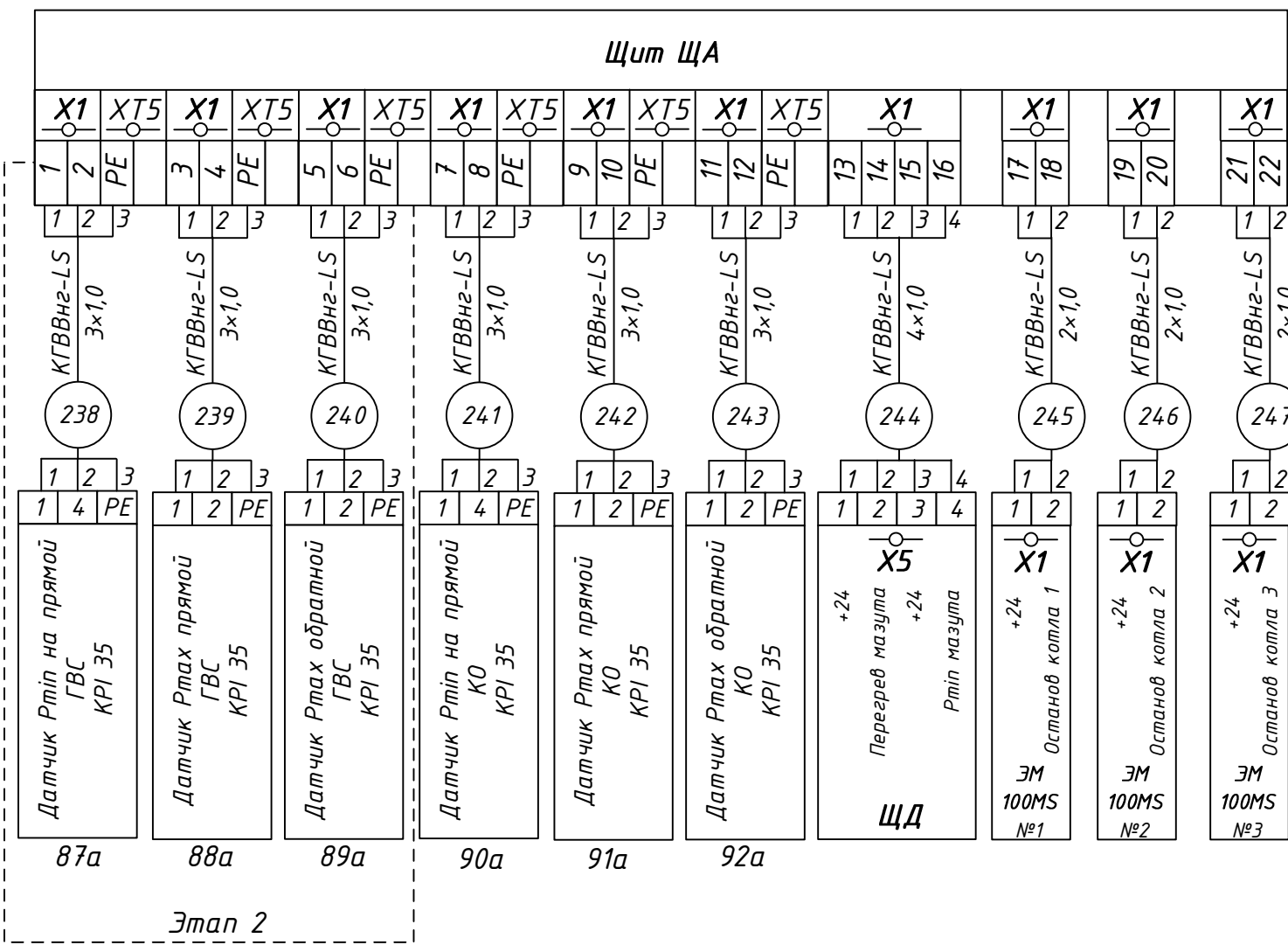
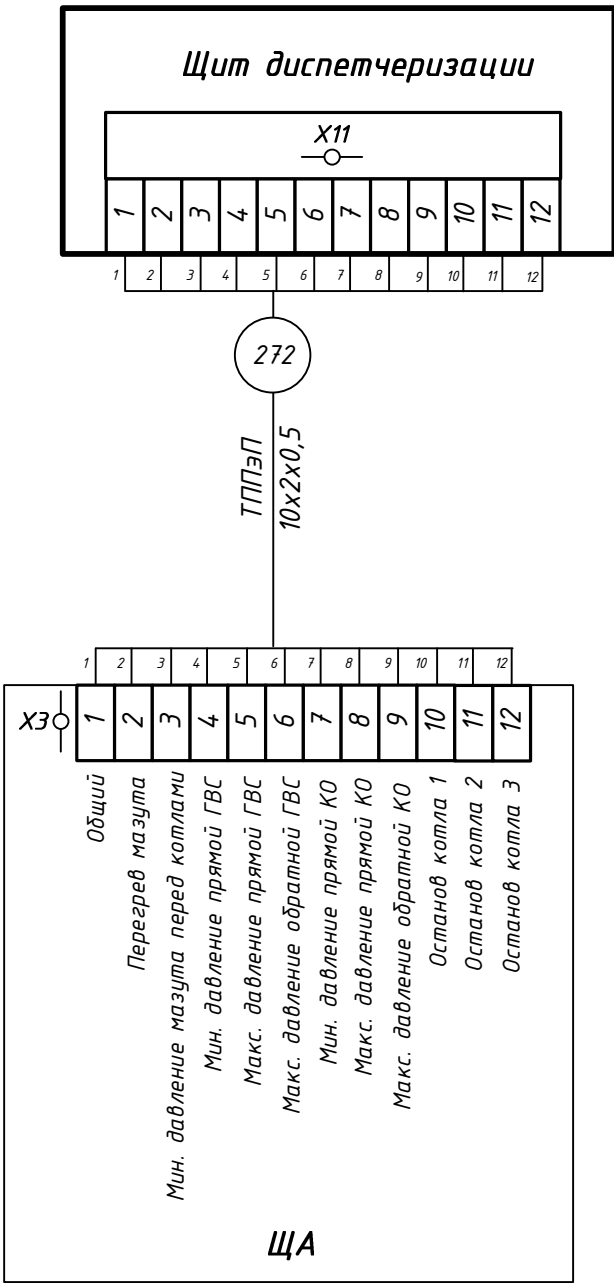
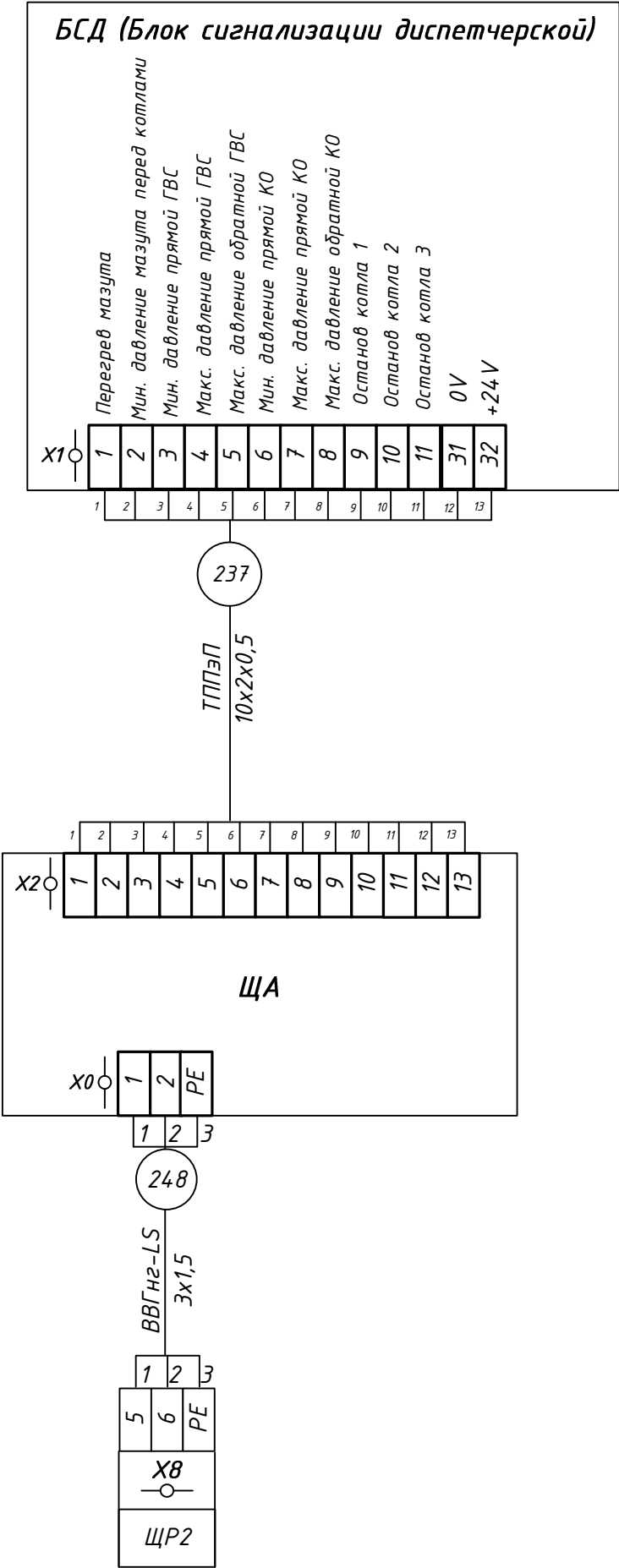


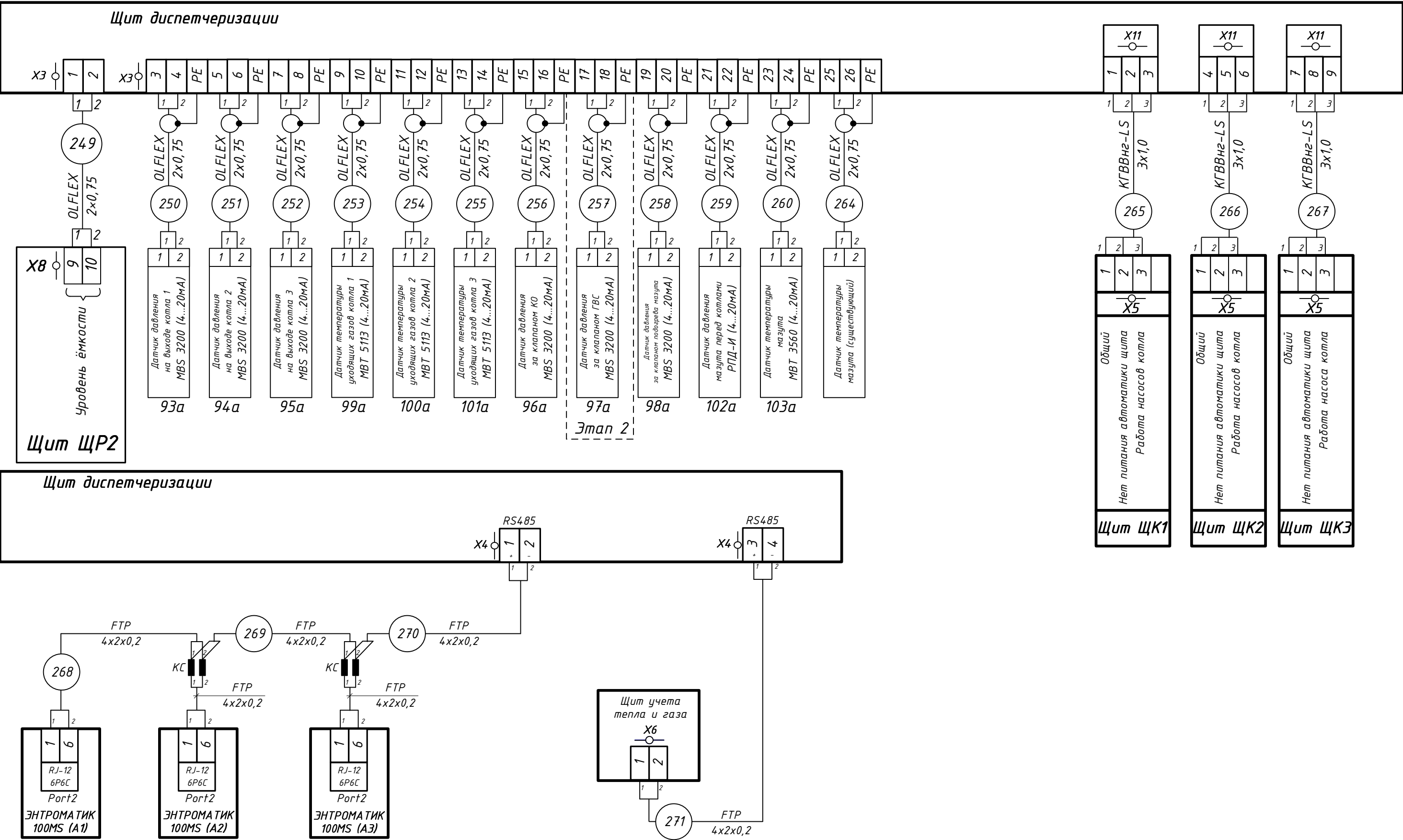
Энтроматик 100MS блок «В» (А1)



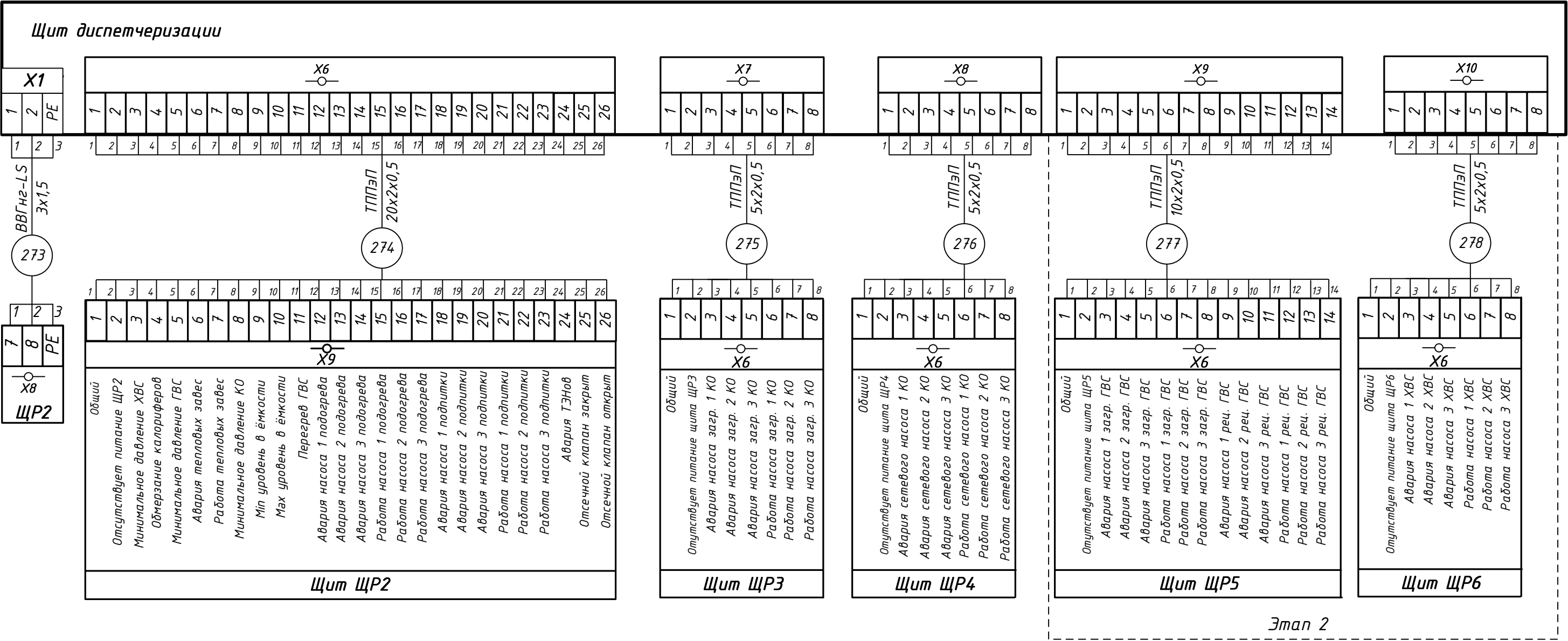








Этап 2



Обозна- чение кабеля, провода	ТРАССА		ПРОХОД ЧЕРЕЗ				КАБЕЛЬ, ПРОВОД						ПРИМЕЧАНИЕ				
	НАЧАЛО	КОНЕЦ	ТРУБУ			протяж -ной ящик N	ПО ПРОЕКТУ			ПРОЛОЖЕН							
			обозна- чение	диаметр по стан- дарту, мм	длина, м		марка	кол., число и сечение жил	длина, м	марка	кол., число и сечение жил	длина, м					
100	Щит ЩК1	Энтроматик 100MS(A1)					ВВГнгLS	3x1,5	10								
101	Щит ЩК1	Энтроматик 100MS(A1)					КГВВГнгLS	2x1,0	10								
102	Щит ЩК1	Энтроматик 100MS(A1)					КГВВГнгLS	5x1,0	10								
103	Щит ЩР2	Энтроматик 100MS(A1)					КГВВГнгLS	5x1,0	10								
104	Горелка 1	Энтроматик 100MS(A1)					КВВГнгLS	2x1,0	10								
105	Щит ЩР2	Энтроматик 100MS(A1)					КГВВГнгLS	2x1,0	15								
106	Щит ЩР2	Горелка 1					КГВВГнгLS	2x1,0	15								
107	Энтроматик 100MS(A1)	Горелка 1					OLFLEX	2x0,75	10								
108	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик Ртах котла					КГВВГнгLS	3x1,0	10								
109	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик Рmin котла					КГВВГнгLS	3x1,0	10								
110	Энтроматик 100MS(A1)	3-х ходовой клапан котла 1					КГВВГнгLS	4x1,0	10								
111	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик стратегии					OLFLEX	2x0,75	20								
112	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик наруж темпер.					OLFLEX	2x0,75	35								
113	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик Т котла 1 (прямая)					OLFLEX	4x0,75	10								
114	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик Т котла 1 (обратка)					OLFLEX	4x0,75	10								
115	Щит ЩК1	Щит ЩР2					КГВВГнгLS	2x1,0	15								
116	Щит ЩК1	Горелка 1					КГВВГнгLS	10x1,0	10								
117	Щит ЩК1	Горелка 1					ВВГнгLS	3x1,5	10								
118	Горелка 1	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
119	Горелка 1	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
120	Горелка 1	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
121	Горелка 1	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
122	Горелка 1	JB 100					КГВВГнгLS	14x1,0	10								
123	Горелка 1	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
124	Горелка 1	JB 100					OLFLEX	2x0,75	10								
125	Горелка 1	JB 100					КГВВГнгLS	10x1,0	10								
Взам. инв. №														019-1608-20-АК			
														Мурманская обл., Кольский р-н, п. Шонгуй, ул. Набережная, д. 1			
												Техническое перевооружение котельной					
Изм.	Кол.уч.							Лист	№ док.	Подпись	Дата				стадия		
Разраб.	Костылев																
Провер.	Аракчеев																
ГИП	Павлов																
												Кабельный журнал.			ООО "ЭНЕРГОФОРМ"		
Утв.	Михайлов																

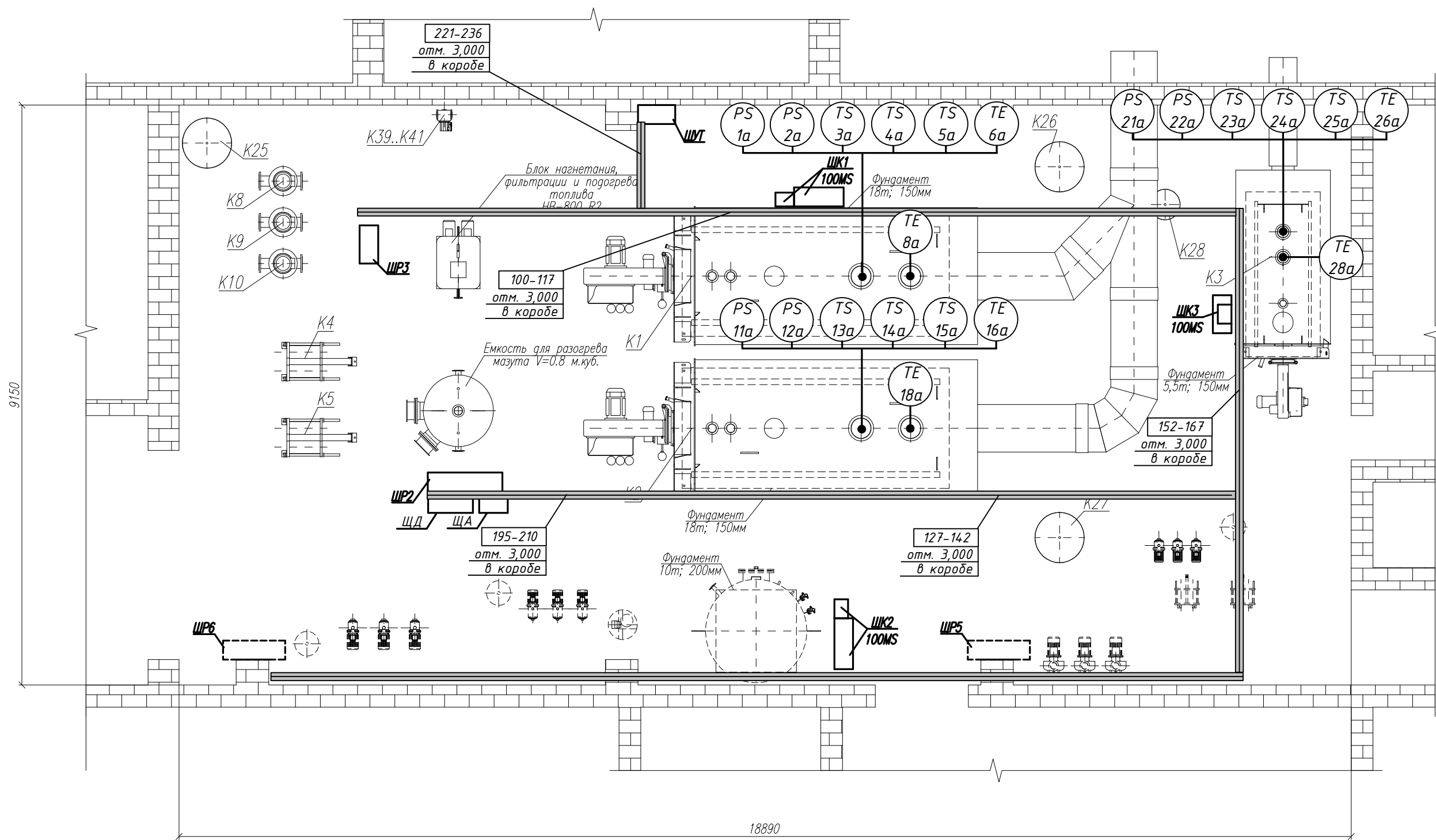
Инв. № подл.	Инв. № инв.	Взам. инв. №	Дата	Подпись	Обозна- чение кабеля, провода	ТРАССА		ПРОХОД ЧЕРЕЗ			КАБЕЛЬ, ПРОВОД						ПРИМЕЧАНИЕ					
						НАЧАЛО	КОНЕЦ	ТРУБУ			протяж -ной ящик N	ПО ПРОЕКТУ			ПРОЛОЖЕН							
								обозна- чение	диаметр по стан- дарту, мм	длина, м		марка	кол., число и сечение жил	длина, м	марка	кол., число и сечение жил		длина, м				
					126	Горелка 1	Сервопривод по мазуту					OLFLEX	5x0,75	10								
					127	Щит ЩК2	Энтроматик 100MS(A2)					ВВГнгLS	3x1,5	10								
					128	Щит ЩК2	Энтроматик 100MS(A2)					КГВВГнгLS	2x1,0	10								
					129	Щит ЩК2	Энтроматик 100MS(A2)					КГВВГнгLS	5x1,0	10								
					130	Щит ЩР2	Энтроматик 100MS(A2)					КГВВГнгLS	5x1,0	15								
					131	Горелка 2	Энтроматик 100MS(A2)					КВВГнгLS	2x1,0	10								
					132	Щит ЩР2	Энтроматик 100MS(A2)					КГВВГнгLS	2x1,0	15								
					133	Щит ЩР2	Горелка 2					КГВВГнгLS	2x1,0	15								
					134	Энтроматик 100MS(A2)	Горелка 2					OLFLEX	2x0,75	10								
					135	Энтроматик 100MS(A2)	Датчик Ртах котла					КГВВГнгLS	3x1,0	10								
					136	Энтроматик 100MS(A2)	Датчик Рmin котла					КГВВГнгLS	3x1,0	10								
					137	Энтроматик 100MS(A2)	3-х ходовой клапан котла 2					КГВВГнгLS	4x1,0	10								
					138	Энтроматик 100MS(A2)	Датчик Т котла 2 (прямая)					OLFLEX	4x0,75	10								
					139	Энтроматик 100MS(A2)	Датчик Т котла 2 (обратка)					OLFLEX	4x0,75	10								
					140	Щит ЩК2	Щит ЩР2					КГВВГнгLS	2x1,0	15								
					141	Щит ЩК2	Горелка 2					КГВВГнгLS	10x1,0	10								
					142	Щит ЩК2	Горелка 2					ВВГнгLS	3x1,5	10								
					143	Горелка 2	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
					144	Горелка 2	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
					145	Горелка 2	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
					146	Горелка 2	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
					147	Горелка 2	JB 100					КГВВГнгLS	14x1,0	10								
					148	Горелка 2	JB 100					OLFLEX	4x0,75	10								
					149	Горелка 2	JB 100					OLFLEX	2x0,75	10								
					150	Горелка 2	JB 100					КГВВГнгLS	10x1,0	10								
					151	Горелка 2	Сервопривод по мазуту					OLFLEX	5x0,75	10								
					152	Щит ЩК3	Энтроматик 100MS(A3)					ВВГнгLS	3x1,5	10								
					153	Щит ЩК3	Энтроматик 100MS(A3)					КГВВГнгLS	2x1,0	10								
					154	Щит ЩК3	Энтроматик 100MS(A3)					КГВВГнгLS	5x1,0	10								
					155	Щит ЩР2	Энтроматик 100MS(A3)					КГВВГнгLS	5x1,0	15								
					156	Горелка 3	Энтроматик 100MS(A3)					КВВГнгLS	2x1,0	10								
														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	019-1608-20-AK		Лист
																						16

Обозна- чение кабеля, провода	ТРАССА		ПРОХОД ЧЕРЕЗ		КАБЕЛЬ, ПРОВОД								ПРИМЕЧАНИЕ		
	НАЧАЛО	КОНЕЦ	ТРУБУ			протяж -ной ящик N	ПО ПРОЕКТУ			ПРОЛОЖЕН					
			обозна- чение	диаметр по стан- дарту, мм	длина, м		марка	кол., число и сечение жил	длина, м	марка	кол., число и сечение жил	длина, м			
157	Щит ЩР2	Энтроматик 100MS(A3)					КГВВГнзLS	2х1,0	15						
158	Щит ЩР2	Горелка 3					КГВВГнзLS	2х1,0	15						
159	Энтроматик 100MS(A3)	Горелка 3					OLFLEX	2х0,75	10						
160	Энтроматик 100MS(A3)	Датчик Ртах котла					КГВВГнзLS	3х1,0	10						
161	Энтроматик 100MS(A3)	Датчик Ртіп котла					КГВВГнзLS	3х1,0	10						
162	Энтроматик 100MS(A3)	3-х ходовой клапан котла 3					КГВВГнзLS	4х1,0	10						
163	Энтроматик 100MS(A3)	Датчик Т котла 3 (прямая)					OLFLEX	4х0,75	10						
164	Энтроматик 100MS(A3)	Датчик Т котла 3 (обратка)					OLFLEX	4х0,75	10						
165	Щит ЩК3	Щит ЩР2					КГВВГнзLS	2х1,0	15						
166	Щит ЩК3	Горелка 3					КГВВГнзLS	10х1,0	10						
167	Щит ЩК3	Горелка 3					ВВГнзLS	3х1,5	10						
168	Горелка 3	JB 100					OLFLEX	4х0,75	10						
169	Горелка 3	JB 100					OLFLEX	4х0,75	10						
170	Горелка 3	JB 100					OLFLEX	4х0,75	10						
171	Горелка 3	JB 100					OLFLEX	4х0,75	10						
172	Горелка 3	JB 100					КГВВГнзLS	14х1,0	10						
173	Горелка 3	JB 100					OLFLEX	4х0,75	10						
174	Горелка 3	JB 100					OLFLEX	2х0,75	10						
175	Горелка 3	JB 100					КГВВГнзLS	10х1,0	10						
176	Горелка 3	Сервопривод по мазуту					OLFLEX	5х0,75	10						
177	Энтроматик 100MS(A1)	Энтроматик 100MS(A2)					КИПВЭВ	2х2х0,78	10						
178	Энтроматик 100MS(A2)	Энтроматик 100MS(A3)					КИПВЭВ	2х2х0,78	20						
179	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик Т КО					OLFLEX	2х0,75	15						
180	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик Т контура подогрева мазута					OLFLEX	2х0,75	25						
181	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик Т контура ГВС до т/о					OLFLEX	2х0,75	15						
182	Энтроматик 100MS(A1)	Датчик Т контура ГВС после т/о					OLFLEX	2х0,75	15						
183	Энтроматик 100MS(A1)	3-х ходовой клапан КО					КГВВГнзLS	4х1,0	15						
184	Энтроматик 100MS(A1)	Щит ЩР3					КГВВГнзLS	2х1,0	10						
185	Щит ЩР3	Щит ЩР4					КГВВГнзLS	2х1,0	40						
186	Энтроматик 100MS(A1)	Щит ЩР2					КГВВГнзLS	2х1,0	15						
187	Энтроматик 100MS(A1)	Щит ЩР5					КГВВГнзLS	2х1,0	15						
Взам. инв. №	Подпись, дата	Инв. № подл.												019-1608-20-АК	Лист 17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата							

Обозна- чение кабеля, провода	ТРАССА		ПРОХОД ЧЕРЕЗ			КАБЕЛЬ, ПРОВОД							ПРИМЕЧАНИЕ				
	НАЧАЛО	КОНЕЦ	ТРУБУ			протяж -ной ящик N	ПО ПРОЕКТУ			ПРОЛОЖЕН							
			обозна- чение	диаметр по стан- дарту, мм	длина, м		марка	кол., число и сечение жил	длина, м	марка	кол., число и сечение жил	длина, м					
188	Энтроматик 100MS(A1)	3-х ходовой клапан контура подогрева мазута					КГВВГнзLS	4x1,0	25								
189	Энтроматик 100MS(A1)	3-х ходовой клапан контура ГВС					КГВВГнзLS	4x1,0	15								
190	Энтроматик 100MS(A1)	Щит ЩР5					OLFLEX	2x0,75	20								
191	Щит ЩР2	Щит ЩР3					КГВВГнзLS	2x1,0	10								
192	Щит ЩР2	Щит ЩР4					КГВВГнзLS	2x1,0	40								
193	Щит ЩР2	Щит ЩР5					КГВВГнзLS	7x1,0	20								
194	Щит ЩР2	Щит ЩР6					КГВВГнзLS	2x1,0	20								
195	Щит ЩР2	Отсечной топливный клапан					КВВГнзLS	3x1,0	25								
196	Щит ЩР2	Датчик минимального давления ГВС					КВВГнзLS	3x1,0	15								
197	Щит ЩР2	Клапан подпитки КО					КВВГнзLS	3x1,0	15								
198	Щит ЩР2	Датчик подпитки КО					КВВГнзLS	3x1,0	10								
199	Щит ЩР2	Датчик давления накопительной емкости					OLFLEX	2x0,75	20								
200	Щит ЩР2	Клапан накопительной емкости					КВВГнзLS	3x1,0	20								
201	Щит ЩР2	Датчик минимального давления КО					КВВГнзLS	3x1,0	15								
202	Щит ЩР2	Датчик минимального давления ХВС					КВВГнзLS	3x1,0	20								
203	Щит ЩР2	Термостат ГВС					КВВГнзLS	3x1,0	15								
204	Щит ЩР2	Термостат мазута					КВВГнзLS	3x1,0	25								
205	Щит ЩР2	Датчик сброса КО					КВВГнзLS	4x1,0	15								
206	Щит ЩР2	Клапан сброса КО					КВВГнзLS	3x1,0	15								
207	Щит ЩР2	Термостат (защита от обмерзания ВУ 1) ТСЗ					КВВГнзLS	3x1,0	15								
208	Щит ЩР2	Термостат (защита от обмерзания ВУ 2) ТСЗ					КВВГнзLS	3x1,0	10								
209	Щит ЩР2	Термостат (защита от обмерзания ВУ 3) ТСЗ					КВВГнзLS	3x1,0	20								
210	Щит ЩР2	Термостат калориферов					КВВГнзLS	3x1,0	10								
Взам. инв. №	211	Щит ЩР6	Датчик давления повыс насоса					OLFLEX	2x0,75	10							
	212	Щит ЩР4	Датчик давления перепада давления КО					OLFLEX	4x0,75	10							
	213	Щит ЩР2	БСД 30					ТППЭП	20x2x0,5	30							
Подпись, дата	214	Щит ЩР2	Щит ЩР5					OLFLEX	4x0,75	20							
	215	Щит ЩР2	Щит ЩР4					OLFLEX	2x0,75	40							
	216	Щит ЩР2	Щит ЩР3					OLFLEX	2x0,75	10							
	217	Щит ЩР2	Щит ЩР6					OLFLEX	2x0,75	20							
Инв. № подл.	218	Щит ЩР2	Щит ЩК3					OLFLEX	4x0,75	20							
															019-1608-20-AK		Лист
																	18

Обозна- чение кабеля, провода	ТРАССА		ПРОХОД ЧЕРЕЗ			КАБЕЛЬ, ПРОВОД							ПРИМЕЧАНИЕ		
	НАЧАЛО	КОНЕЦ	ТРУБУ			протяж -ной ящик N	ПО ПРОЕКТУ			ПРОЛОЖЕН					
			обозна- чение	диаметр по стан- дарту, мм	длина, м		марка	кол., число и сечение жил	длина, м	марка	кол., число и сечение жил	длина, м			
219	Щит ЩР2	Щит ЩК2					OLFLEX	4x0,75	10						
220	Щит ЩР2	Щит ЩК1					OLFLEX	4x0,75	15						
221	Щит учета тепла	Датчик температуры ГВС (прямая) ТПТ					OLFLEX	4x0,75	15						
222	Щит учета тепла	Датчик температуры ГВС (обратка) ТПТ					OLFLEX	4x0,75	15						
223	Щит учета тепла	Датчик температуры ХВС					OLFLEX	4x0,75	15						
224	Щит учета тепла	Счётчик воды (прямая ГВС)					OLFLEX	2x0,75	15						
225	Щит учета тепла	Счётчик воды (прямая ГВС)					KBVGнзLS	2x1,0	15						
226	Щит учета тепла	Счётчик воды (обратная ГВС)					OLFLEX	2x0,75	15						
227	Щит учета тепла	Счётчик воды (обратная ГВС)					KBVGнзLS	2x1,0	15						
228	Щит учета тепла	Счётчик воды (подпитка ГВС)					OLFLEX	2x0,75	15						
229	Щит учета тепла	Счётчик воды (подпитка ГВС)					KBVGнзLS	2x1,0	15						
230	Щит учета тепла	Счётчик воды (подпитка КО)					OLFLEX	2x0,75	15						
231	Щит учета тепла	Счётчик воды (подпитка КО)					KBVGнзLS	2x1,0	15						
232	Щит учета тепла	Щит ЩР2					BBГнзLS	3x1,5	15						
233	Щит учета тепла	СПТ 961					FTP	4x2x0.48	20						
234	Щит учета тепла	Датчик давления (прямая ГВС)					OLFLEX	2x0,75	15						
235	Щит учета тепла	Датчик давления (обратная ГВС)					OLFLEX	2x0,75	15						
236	Щит учета тепла	Датчик давления (ХВС)					OLFLEX	2x0,75	15						
237	Щит ЩА	БСД 30					ТППЭП	10x2x0,5	30						
238	Щит ЩА	Датчик Ртіп прямой ГВС					KBVGнзLS	3x1,0	15						
239	Щит ЩА	Датчик Ртах прямой ГВС					KBVGнзLS	3x1,0	15						
240	Щит ЩА	Датчик Ртах обратной ГВС					KBVGнзLS	3x1,0	20						
241	Щит ЩА	Датчик Ртіп прямой КО					KBVGнзLS	3x1,0	15						
242	Щит ЩА	Датчик Ртах прямой КО					KBVGнзLS	3x1,0	15						
243	Щит ЩА	Датчик Ртах обратной КО					KBVGнзLS	3x1,0	20						
244	Щит ЩА	ЩД					KBVGнзLS	2x1,0	20						
245	Щит ЩА	ЩК1					KBVGнзLS	2x1,0	15						
246	Щит ЩА	ЩК2					KBVGнзLS	2x1,0	15						
247	Щит ЩА	ЩК3					KBVGнзLS	2x1,0	15						
248	Щит ЩА	Щит ЩР2					BBГнзLS	3x1,5	5						
249	Щит ЩР2	ЩД					OLFLEX	2x0,75	20						
														019-1608-20-АК	Лист 19
								Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

План на отм.+0.000 (1:75)



Название	Габариты (ШхВхГ)
ЩК1	800х1000х300
ЩК2	800х1000х300
ЩК3	600х800х300
ЩУТ	600х800х300
ЩР2	1200х1400х400
ЩР3	600х600х300
ЩР4	1200х1600х400
ЩР5	1000х1400х300
ЩР6	1000х1400х300
ЩД	600х800х300
ЩА	400х600х250

- Все кабели уложить в короба, от коробов к потребителям провести в гибкой трубке.
- За отметку 0.000 принять чистый пол котельной.
- Короб крепить к котельной при помощи анкеров
- При прокладке кабеля параллельно газопроводам расстояние от кабелей до газопроводов не менее 400мм,при пересечении не менее 100мм.
- При прокладке кабеля параллельно трубопроводам расстояние от кабелей до трубопроводов не менее 100мм,при пересечении не менее 50мм.
- Взаиморезервируемые силовые питающие провода и кабели всех электроприемников проложить в разных секциях короба.
- Силовые и сигнальные кабели проложить в разных секциях короба.
- Расположение шкафов управления должно соответствовать условиям: расстояние перед шкафами 800 мм, высота проходов 1900 мм.

						019-1608-20-АК			
						Мурманская обл., Кольский р-н, п. Шонгуй, ул. Набережная, д. 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение котельной	стадия	лист	листов
Разраб.	Костылев						Р	20	
Провер.	Аракчеев								
ГИП	Павлов					План расположения	ООО "ЭНЕРГОФОРМ"		
Утв.	Михайлов								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сборочные единицы							
	Блок сигнализации диспетчерской	БСД 30 (REGLO-CARD)			шт	2		
	Система управления водогрейным котлом	Энтроматик 100MS	Энтроматик		шт	3		
			100MS					
	Комплектующие изделия							
	Витая пара	FTP 4x2x0,52	3		м	80		
	Гильза нерж. сталь 100мм 40 бар	LW15 0393022100	0393022100	"SAUTER", Швейцария	шт	1		
	Гильза L=100мм d=11мм	084Z7259	084Z7259	"DANFOSS", Дания	шт	2		
	Гильза L=150мм d=11	084Z7260	084Z7260	"DANFOSS", Дания	шт	1		
	Гильза L=250мм d=11мм	084Z7262	084Z7262	"DANFOSS", Дания	шт	1		
	Гильза латунная 100мм 10бар	LW7 0391011100	0391011100	"SAUTER", Швейцария	шт	2		
	Гильза латунная 200мм 10бар	LW7 0391011200	0391011200	"SAUTER", Швейцария	шт	4		
	Гильза нерж. сталь 200мм 40 бар	LW15 0393022200	0393022200	"SAUTER", Швейцария	шт	2		
93а-96а,	Датчик давления 0-10 бар, G1/2, 4-20 мА	MBS3200	060G1875	"DANFOSS", Дания	шт	5		
98а								
1а,2а,11а,	Датчик давления Danfoss, -0.2...8бар, G1/2	KPI-35	060-132466	"DANFOSS", Дания	шт	10		
12а, 21а,								
22а,								
86а,								
90а-92а								

Общая масса = 0 кг						019-1608-20-АК1.С		
						Мурманская обл., Кольский р-н, п. Шонгуй, ул. Набережная, д. 1		
	Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение котельной	
	Разраб.		Костылев					
	Провер.		Аракчеев					
	ГИП		Яценко А.А.					
							Спецификация (этап 1)	
	Утв.		Михайлов С.Н.					
							Стадия	Лист
								1
								3
							ООО "Энергоформ"	

[illegible]

						019-1608-20-AK1.C	Лист
							3
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Комплектующие изделия							
	Витая пара	FTP 4x2x0,52	3		м	30		
	Гильза L=100мм d=11мм	084Z7259	084Z7259	"DANFOSS", Дания	шт	2		
66а	Датчик давления 0-0,3 бар, G1/2, 4-20 мА	MBS4500	060G5766	"DANFOSS", Дания	шт	1		
65а, 97а	Датчик давления 0-10 бар, G1/2, 4-20 мА	MBS3200	060G1875	"DANFOSS", Дания	шт	2		
46а,	Датчик давления Danfoss, -0.2...8бар, G1/2	KPI-35	060-132466	"DANFOSS", Дания	шт	7		
47а,								
60а,61а,								
87а-89а								
51а,52а	Датчик температуры G1/4А, шток 100 мм, 0...200 С, 4-20 мА	MBT 3560	084Z4036	"DANFOSS", Дания	шт	2		
	Держатель с защелкой диаметр 16 мм	ТУ 2248-012-47022248-2009	51016	ЗАО "ДКС", Россия	шт	10		
	Кабель Olfex Classik 110 CY2x0.75	Olfex Classik 110 CY2x0.75	1	Lappkabel, Германия	м	220		
	Кабель Olfex Classik 110 CY 4x0,75	Olfex Classik 110 CY 4x0,75		Lappkabel, Германия	м	70		
	Кабель ВВГнг-LS 3 х 1,5	ВВГнг-LS 3 х 1,5			м	10		
	Кабель КВВГЭнг-LS 7х1,0	КВВГЭнг-LS 7х1,0			м	20		
	Кабель КГВВнг-LS 2х1,0	КГВВнг-LS 2х1,0			м	100		
	Кабель КГВВнг-LS 3х1,0	КГВВнг-LS 3х1,0			м	170		
	Кабель КГВВнг-LS 4х1,0	КГВВнг-LS 4х1,0			м	30		
	Кабель ТППЭп 5 х 2 х 0,5	ТППЭп 5 х 2 х 0,5		ЭТМ МАТ	м	50		
	Кольцо для термостата	TR2	556503/1	IMIT	шт	1		
	Коробка распред. 100х100х50 с глад.стен.		53810	ЗАО "ДКС", Россия	шт	1		
	Ручка для регулировки TR2 (0-90 С)	556301	556301	IMIT	шт	1		

Общая масса = 0 кг

						019-1608-20-АК2.С				
						Мурманская обл., Кольский р-н, п. Шонгуй, ул. Набережная, д. 1				
Изм.	Лист	Кол.уч.	№ док.	Подпись	Дата	Техническое перевооружение котельной		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Костылев								
Провер.		Аракчеев						1	2	
ГИП		Павлов								
						Спецификация (этап 2)		ООО "Энергоформ"		
Утв.		Михайлов С.Н.								

