



ООО «АЛЬФА КОНСТРАКТ»

Тел.: +7(499) 647-64-44 / +7(499) 500-15-26 Email: info@alfa-cn.com

ИНН 7716850996 КПП 771701001 ОГРН 1177746244081

129085, город Москва, улица Годовикова, дом 9, строение 2, Э/ПОМ/КОМ 3/IV/2

Заказчик: АО «РКЦ «Прогресс»

**«Строительство паровой котельной с устройством
наружных трубопроводов газоснабжения,
пароснабжения»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений**

Подраздел 5. Сети связи

Автоматизация комплексная

277/22-ИОС5.1

Том 5.5.1

2023



ООО «АЛЬФА КОНСТРАКТ»

Тел.: +7(499) 647-64-44 / +7(499) 500-15-26 Email: info@alfa-cn.com

ИНН 7716850996 КПП 771701001 ОГРН 1177746244081

129085, город Москва, улица Годовикова, дом 9, строение 2, Э/ПОМ/КОМ 3/IV/2

Заказчик: АО «РКЦ «Прогресс»

**«Строительство паровой котельной с устройством
наружных трубопроводов газоснабжения,
пароснабжения»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 5. Сети связи

Автоматизация комплексная

277/22-ИОС5.1

Том 5.5.1

Руководитель проектного
бюро

М.П. Гнатенко

Главный инженер проекта

А.Н. Анников

2023

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Общие положения.	3
1. Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.	Ошибка! Закладка не определена.
2. Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка.	5
3. Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка.	Ошибка! Закладка не определена.
4. Техничко-экономические показатели земельного участка.	Ошибка! Закладка не определена.
5. Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод.	Ошибка! Закладка не определена.
6. Описание организации рельефа вертикальной планировкой.	Ошибка! Закладка не определена.
7. Описание решений по благоустройству территории.	Ошибка! Закладка не определена.
8. Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения.	Ошибка! Закладка не определена.
9. Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения.	Ошибка! Закладка не определена.

Взам. инв. №	Подпись и дата									
								277/22-ИОС5.1		
Инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ			
										ГИП
							П	1		
							ООО "АЛЬФА КОНСТРАКТ"			

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Документация разработана в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию системы при соблюдении предусмотренных проектными и нормативными документами мероприятий.

Документация выполнена в соответствии с заданием на проектирование, планами здания, представленными Заказчиком, с требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и другими документами, содержащими установленные требования:

- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ

«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 2 июля 2013 года)

- ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

- ПУЭ изд.7 «Правила устройства электроустановок»

Постановление Правительства РФ № 1479 от 16 сентября 2020 года «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями на 31 декабря 2020 года).

- СП89.13330.2016 «Котельные установки»;

- СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения»;

- СП124.13330.2012 «Тепловые сети»;

- СП75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

- «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» ПБ 03-75-94, (в ред. Постановления Госгортехнадзора РФ от 13.01.1997 N1);

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;

- ГОСТ 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

- ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов».

- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

						277/22-ИОС 5.1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

1. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

Водоснабжение котельной осуществляется от хозяйственного водопровода. По качеству вода должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Исходная вода, поступающая в котельную, расходуется на подпитку 3-х паровых котлов и собственных нужд котельной.

Давление исходной воды повышается при помощи насосов повышения давления ИЛ 50/170-5,5/2 (К4). Насосы оборудованы собственным щитом управления с ПЧ. Щит управления обеспечивает как ручное, так и автоматическое управление насосами повысительными. В автоматическом режиме управление насосами осуществляется с общекотельного щита автоматизации. Автоматика обеспечивает АВР насосов, смену насосов по наработке часов, защиту насосов по сухому ходу. Насосы обеспечивают поддержание постоянного давления независимо от изменений и колебаний расхода исходной воды.

Автоматика подбирает количество работающих насосов и частоту вращения насосов поддерживая постоянное давление воды на выходе насосов.

Система обеспечивает поочередную смену работающих насосов и АВР насосов при выходе из строя рабочего насоса.

Управление системой может осуществляться непосредственно с панели управления щита общекотельной автоматики. Автоматика управления обеспечивает все необходимые защиты насосного оборудования.

Вода после системы насосов повысительных, установки ХВО и систему подогрева поступает в два бака деаэрата.

Управление баками деаэраторами осуществляется комплектной автоматикой управления Lovart UD (На каждый деаэратор собственный щит).

Щит управления обеспечивает:

1. Автоматическое регулирование уровня воды в баке деаэрата.
2. Автоматическое регулирование давления пара в баке деаэрата.
3. Автоматическое регулирование температуры воды в баке деаэрата.
4. Возможность ручного управления.

В ручном режиме сохраняются защиты от перелива бака, от превышения давления и температуры в баке деаэрата, аварии датчиков уровня, температуры и давления.

Для сбора конденсата и подачи его по мере необходимости в деаэрационные установки проектом предусматривается установка перекачки конденсата АСТА.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	277/22-ИОС 5.1	Лист
							3

- превышении температуры уходящих газов котла;
- превышении температуры уходящих газов экономайзера;
- исчезновении питающего напряжения сети;
- отсутствие пламени и понижение давления воздуха в горелке контролируются блоком управления горелкой, остановка котла осуществляется сигналом неисправности с горелки.

К основным функциям шкафа управления «Lavart KV» относятся:

- 1) тестирование датчиков перед запуском котла;
- 2) управление котлом в автоматическом режиме;
- 3) автоматическое отключение котла при срабатывании автоматики безопасности с индикацией первопричины остановки;
- 4) поддержание заданного уровня воды в котле (шесть режимов);
- 5) поддержание заданного давления пара на выходе из котла управлением мощностью горелки;
- 6) контроль температуры, уходящих газов котла, уходящих газов экономайзера, питательной воды с экономайзера;
- 7) автоматическое управление клапаном периодической продувки котла;
- 8) индикация параметров работы котла на дисплее монитора в виде мнемосхемы;
- 9) светозвуковая сигнализация.

«Lavart KV» непрерывно осуществляет контроль, измерение и индикацию:

- давления пара;
- уровня воды в котле;
- давления газа;
- температуры уходящих газов котла;
- температуры уходящих газов после экономайзера;
- температуры питательной воды после экономайзера;
- давления питательной воды;
- проводимости воды;
- режима работы;
- времени наработки горелки и насосов;
- состояния датчиков и исполнительных механизмов.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					277/22-ИОС 5.1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

3. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ.

В качестве основных систем управления котельным оборудованием используются комплектные щиты управления устанавливаемого оборудования Lovart, а также релейные схемы щита общекотельной автоматики на базе микропроцессорного контроллера КОНТАР КМ-800 производства «МЗТА».

4. ОПИСАНИЕ СПОСОБОВ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И СОСТАВА ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ ГАЗА.

Параметры работы котлоагрегатов (Температура воды, давление пара, отходящих газов, топлива) контролируются при помощи показывающих приборов

(Манометры, термометры, тяго-напоромеры), а также при помощи переносного (нестационарного) газоанализатора типа Testo-300M. (Или аналогичным).

5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРУЕМЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ПО КОНТРОЛЮ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ АВАРИЙ, СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ И СВЯЗИ.

Каждый котёл оборудован газовой горелкой фирмы CHIB UNIGAS N1060A.

Каждая горелка оборудована собственной автоматикой безопасности, обеспечивающую следующие защиты:

1. Прекращение подачи топлива при погасании пламени горелки в процессе горения.
2. Прекращение подачи топлива на горение при снижении или увеличении давления газа на горение.
3. Прекращение подачи топлива при снижении давления воздуха на горение.
4. Прекращение подачи топлива при исчезновении электропитания.
5. Горелка имеет в своем составе регулятор управления мощностью, что обеспечивает точное поддержание давление пара на выходе котла.
6. Котловая автоматика также осуществляет отключение горелки при наборе заданного давления.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	277/22-ИОС 5.1	Лист
							6

лов. Управление вытяжными вентиляторами осуществляется местными клавишными выключателями по мере необходимости.

Отопление котельного зала обеспечивается 3-мя агрегатами воздушного отопления АВО-52. АВО установлены в помещении котельного зала и управляются при помощи комплектных блоков управления с комнатными термостатами.

Каждый контроллер имеет встроенный датчик температуры и включает АВО по мере потребности в тепле.

При возникновении сигнала «Пожар» АВО обесточиваются при помощи отключения независимого расцепителя питания АВО (См. раздел ЭМ).

Все аварийные сигналы оборудования фиксируются на общекотельном ЩА в виде светового и звукового сигнала.

Работа оборудования и аварийные сигналы в режиме реального времени фиксируются ПК диспетчера (АРМ) в помещении диспетчерской. Все аварийные сигналы сопровождаются светозвуковым оповещением на ПК.

На ПК диспетчера выводятся следующие аварийные сигналы:

Общая авария котла 1 (Включая аварию горелки).

Общая авария котла 2 (Включая аварию горелки).

Общая авария котла 3 (Включая аварию горелки).

Низкое давление воды котлового контура.

Авария насосов питательных котла 1.

Авария насосов питательных котла 2.

Авария насосов питательных котла 3.

Аварийный уровень деаэратора 1.

Аварийный уровень деаэратора 2.

Аварийный уровень бака сбора конденсата.

Авария насосов повысительных.

Низкое давление исходной воды.

ПОЖАР.

ПРОНИКНОВЕНИЕ.

Неисправность прибора пожарного.

Загазованность помещения котельной по СО - 20 мг/м³.

Загазованность помещения по СН₄ - 10% НКПР НПВ.

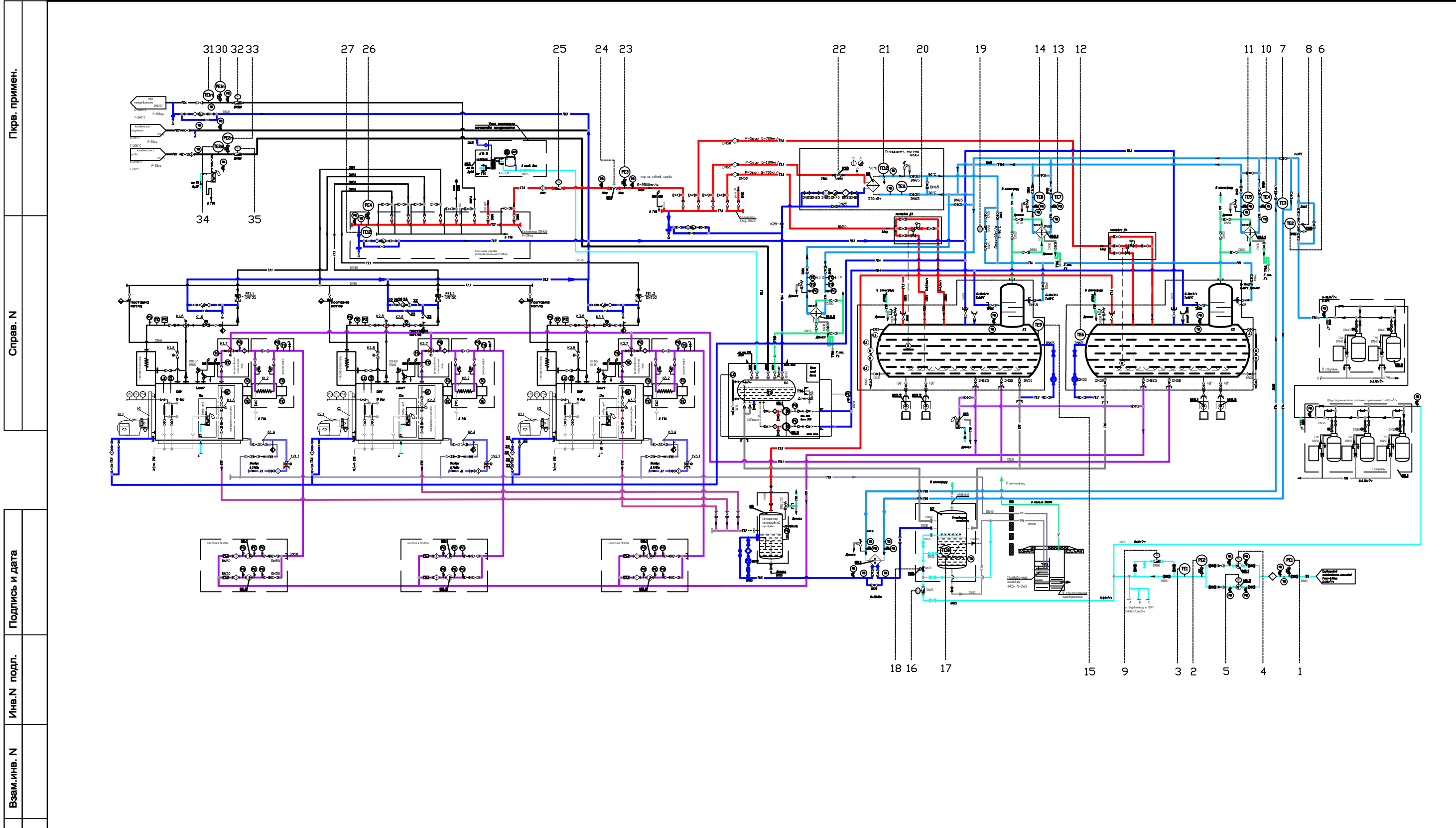
Клапан газа закрыт.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	277/22-ИОС 5.1	Лист
							8

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					277/22-ИОС 5.1	Лист
							11	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Пквр. примен.

Справ. N

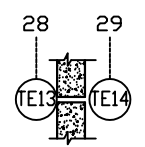
Подпись и дата

Инь. N подл.

Взам. инв. N

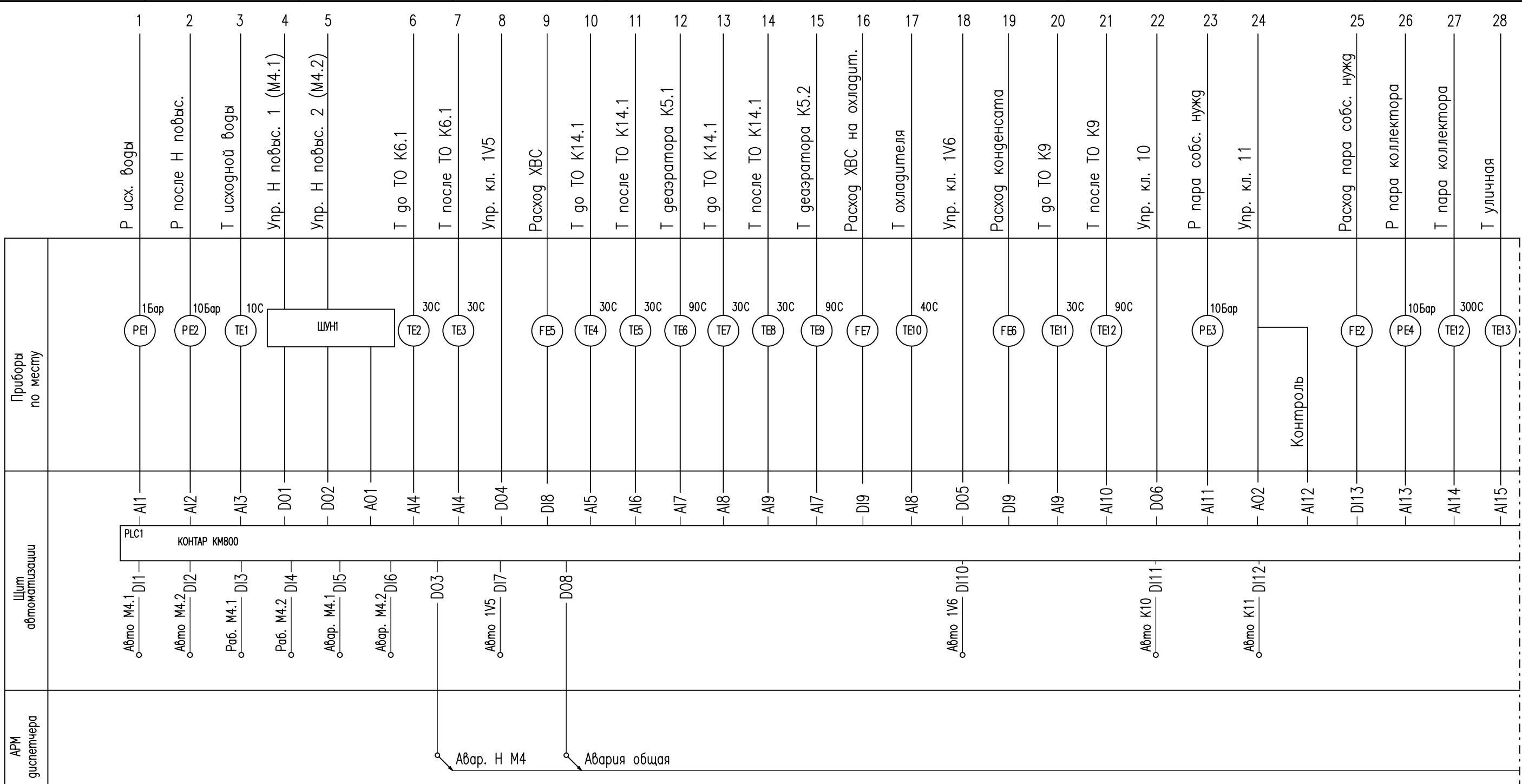
Подпись и дата

Инь. N подл.



					277/22-ТОС5.1 ГЧ				
					«Строительство паровой котельной с устройством наружных трубопроводов газоснабжения, пароснабжения»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Паровая котельная	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Климко			Климко			П		
Проверил									
					ООО "АЛЬФА КОНСТРАКТ"				
					Формат А3				

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



Позиция	Наименование	Тех. данные	Кол-во	Примеч.
TE1-2	Датчик температуры уличного исполнения	дТС 3005 Pt-1000.B2	2	"ОВЕН"
TE3-TE7	Датчик температуры для трубопроводов	ДТС105 Pt-1000.B2.120 EXI-T2	5	"ОВЕН"
PE1,5-6	Датчик избыточного давления 0-10 Бар 4-20 мА	ПД100-ДИ1.0-371-1	3	"ОВЕН"
PE2-4	Датчик избыточного давления 0-1 Бар 4-20 мА	ПД100-ДИ0.1-371-1	3	"ОВЕН"
LE1-2	Поплавковый датчик уровня 4-20 мА присоединение фланец	ПДУ-И.3000.10.Ф.100.16.01.В	2	"ОВЕН"

Инь. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

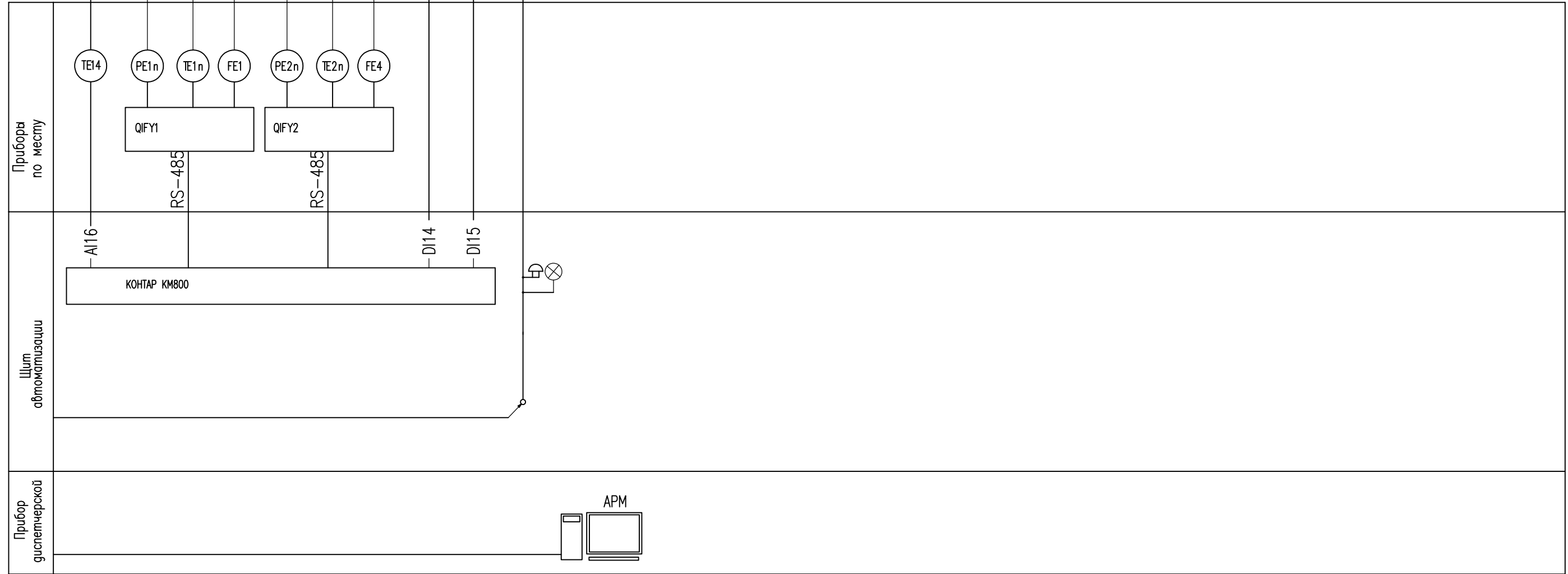
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

277/22-ИОС5.1 ГЧ

Лист 2.2

29	30	31	32	33	34	35
----	----	----	----	----	----	----

Т в котельной
 Р пара потребителя
 Т пара потребителя
 Расход пара потребителя
 Р конденсата от потреб.
 Т конденсата от потреб.
 Расход конденс. от потреб.
 ПОЖАР
 ОХРАНА
 Сигнализация в котельной



Инь. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

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

277/22-ИОС5.1 ГЧ