ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Шкаф общекотельной автоматики

наименование товаров (работ, услуг)

Технические и потребительские показатели (характеристики) закупаемых товаров (работ, услуг)

1. Перечень основных технических, потребительских показателей (характеристик) закупаемых товаров (работ, услуг) и критерии выбора поставщика (подрядчика, исполнителя):
   - 1.1. Наименование: Газоанализаторы.
   - 1.2. Количество (объём):
     - 1.2.1. Согласно приложению 1: 1 шт.;
   - 1.3. Потребительские характеристики:
     - 1.4.1. Комплект документов (обязательных к предоставлению): паспорт (формуляр) в оригинале, руководство по монтажу, руководство по эксплуатации, схема внешних и внутренних электрических соединений.

   Обязательные требования к участникам и закупаемым товарам (работам, услугам): нет.
   - 1.5. Рекомендуемые критерии оценки предложений участников закупки по технической части (указываются по значимости в порядке убывания): нет.
2. Перечень дополнительных технических и потребительских показателей (характеристик) закупаемых товаров (работ, услуг):

   Место поставки товара (выполнения работ, оказания услуг): ЯНАО, г. Губкинский, промзона, панель 8, производственная база № 0010;
   - 2.1. Срок (график) поставки товара (выполнения работ, оказания услуг): май 2023 г. (возможны иные сроки поставки в случае принятия решения заказчиком);
   - 2.2. Требования по гарантии и обслуживанию товара, работ, услуг: гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию.
   - 2.3. Основания приобретения товара только определённого производителя (поставляемого только определённым поставщиком): нет;
   - 2.4. Иные характеристики (требования): нет.
3. Техническое и экономическое обоснование закупки: реализация технических решений в части комплексной автоматизации проекта «Котельная на УППН Известинского месторождения.

1. Технические характеристики станции управления	
Количество, шт.	1
Обозначение по проекту	Шкаф общекотельной автоматики ШОА
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Не более 2200х1500**х600 (ВхШхГ ** - определяет завод-изготовитель при разработке станции
Питающее напряжение, В:	220
Наличие ИБП	Да, разместить в шкафу ШОА
Время работы системы после исчезновения напряжения, мин.	не менее 120
Наличие замков запирания	да
Наличие розеток внутри станции управления	да
Наличие светильника внутри станции управления	да
Сигнализация пожара в шкафу	нет
Сигнализация минимальной температуры в шкафу	нет
Сигнализация открытия двери шкафа	да
Место размещения шкафа	В помещении котельной
Электрообогрев шкафа	нет
Комплект монтажных частей для крепления станции управления	Шкаф ШОА с цоколем 100мм. Напольная установка.
Степень защиты шкафа станции управления	IP 44
Температура окружающей среды, °С	+5…+35
Относительная влажность воздуха, %	-
Требования к контроллеру	Программируемый логический контроллер типа B&R
Визуализация данных	да
Прикладное ПО	Да. Для контроллерного оборудования
Интерфейсные выходы	Ethernet, RS-485

2. Предусмотреть место для размещения в станции управления дополнительного оборудования

Тип оборудования	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Параметры питания	Способ монтажа	Количество
Вычислитель КАРАТ-307-4V4T4P-RS485	234 x 172 x 70	=24 В	DIN	1
Питание дополнительного оборудования предусмотреть от ИБП входящего в состав ШОА				

Дополнительные требования

1. Шкаф ШОА предназначена для автоматизированного контроля параметр технологического процесса, управление исполнительными механизмами и веден архивной базы технологических параметров котельной.

2. ШОА должен представлять собой шкаф с установленными в нем:
- программируемыми логическими контроллерами на базе B&R;
- панель оператора;
- клеммными зажимами;
- промежуточными реле;
- защитой от перенапряжения;
- барьерами искрозащиты;
- автоматическим выключателем;
- источником бесперебойного питания;

- плавкими предохранителями;
- промышленным коммутатором с оптическими портами 100Base-FX (SMF, SC).

3. Назначение шкафа ШОА:
Предназначен для автоматического управления котельной. Схемы автоматизации приведены в приложении 1.

4. Шкаф ШОА должн выполнять функции:
- сбор данных с полевого оборудования;
- обработку данных;
- обмен данными с верхним уровнем для реализации функций управления и мониторинга;
- диагностику состояния контрольных и измерительных цепей на целостность (обнаружение обрыва или короткого замыкания);
- вывод оператору текущих значений технологического процесса.
Перечень сигналов см. приложение 2.
Алгоритм работы станции согласовать с Заказчиком.

5. Устройства и элементы автоматики ШОА должны иметь защиту цепей: питания, ввода аналоговых сигналов, ввода дискретных сигналов, вывода дискретных сигналов.
6. В ШОА должен быть предусмотрен резерв каналов ввода/вывода сигналов для возможного подключения дополнительных датчиков и исполнительных устройств, в том числе по электропитанию, в объеме не менее 20%.
7. Программно-технические средства ШОА должны обеспечивать сигнализацию наличия электропитания от основного и аварийного источника, сигнализацию о скором прекращении работы ИБП. В нормальном режиме работы ИБП подзарядка аккумуляторных батарей должна осуществляться автоматически. ИБП должен быть оснащен устройством автоматического байпасирования при неисправности.
8. Предусмотреть искробезопасные барьеры и блоки питания датчиков.
9. Предусмотреть промежуточные клеммы в станции управления для подключения КИП.
10. Для разработки прикладного программного обеспечения использовать лицензированный пакет программирования, имеющий удобный графический интерфейс и большой набор драйверов ввода/вывода.
11. Система должна быть открытой.
12. В процессе проектирования дополнительно согласовать с заказчиком:
    - виды и количество экранов, трендов (графиков);
    - формы и количество табличных отчетов;
    - продолжительность хранения информации в базе данных системы.
13. В комплект поставки изделия должна быть включена документация:

Общесистемные решения:

- Общее описание системы;
- Паспорт системы;
- Формуляр системы;
- Проектная оценка надежности системы;
- Ведомость держателей подлинников программного обеспечения;
- Программа и методика испытаний системы;
- Ведомость эксплуатационных документов;

Решения по техническому обеспечению:

- Схема (таблица) соединений и подключений контроллера;
- Схема подключения внешних проводок;
- Чертежи установки технических средств;

- Схема деления системы (структурная);
- Чертеж общего вида шкафа контроллера;
- План расположения оборудования и проводок в шкафу контроллера;
- Спецификация оборудования, материалов и программного обеспечения;
- Схема организации сетей обмена данных системы;
- Схема подключения к корпоративной информационной сети;
- Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств системы;

Решения по информационному обеспечению:

- Описание информационного обеспечения системы;
- Описание организации информационной базы;
- Описание систем классификации и кодирования;
- Ведомость машинных носителей информации;
- Описание массива информации;
- Массив входных / выходных данных;
- Каталог базы данных;
- Чертеж формы документов (видеокадров);
- Инструкция по формированию и ведению базы данных;
- Ведомость эксплуатационных документов;

Математическое и программное обеспечение:

- Описание алгоритмов работы системы;
- Описание работы программного обеспечения;
- Описание языка программирования;
- Описание применения программного обеспечения;
- Текст программы;
- Дистрибутив программного обеспечения на компакт-диске;
- Программа и методика испытаний программного обеспечения;
- Руководство системного программиста;
- Руководство оператора;
- Руководство по техническому обслуживанию системы;

Организационное обеспечение:

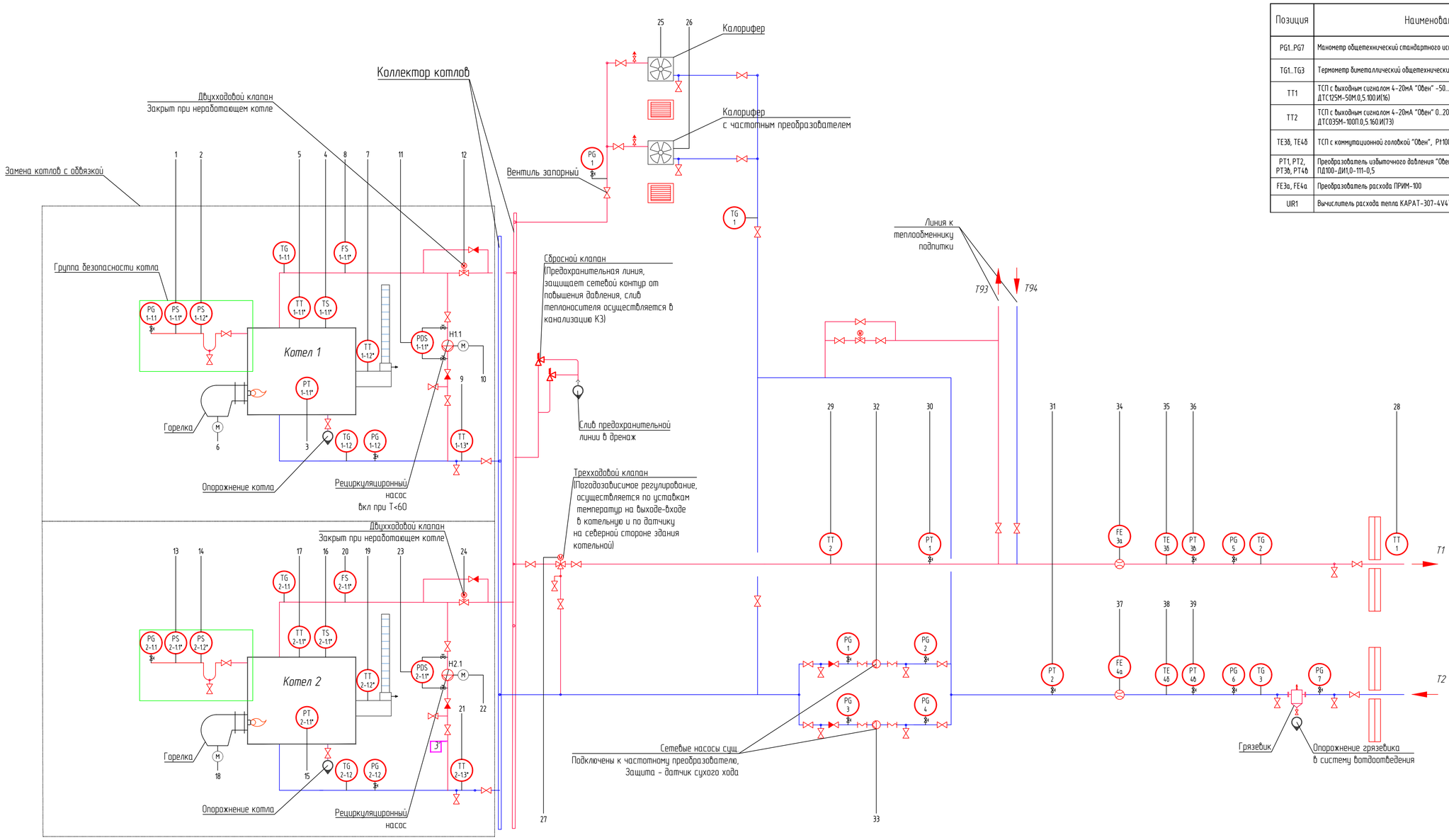
- Описание технологического процесса обработки данных;
- Руководство пользователя;

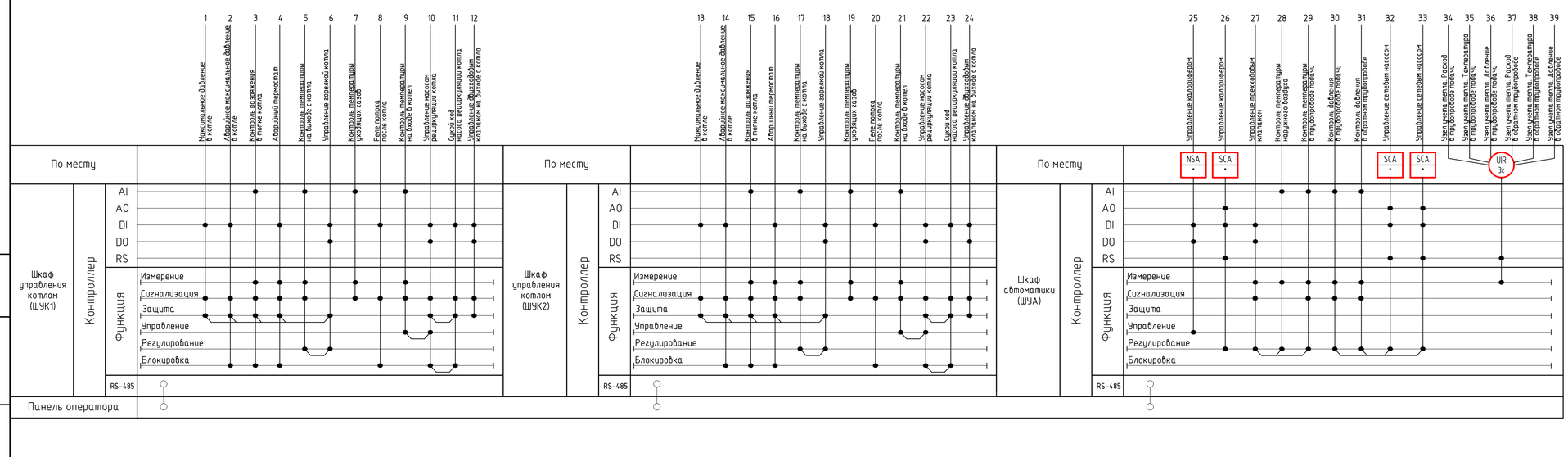
14. Предоставить полный пакет документации на русском языке и в электронном виде (на внешних носителях).

Конструкторскую документацию согласовать с заказчиком и проектной организацией до начала изготовления ШОА.

Перечень элементов

Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
PG1...PG7	Манометр общетехнический стандартного исполнения	7	См. раздел ТМ
TG1...TG3	Термометр биметаллический общетехнический	3	См. раздел ТМ
TT1	ТСП с выходным сигналом 4–20мА "Овен" -50...+50°С, L=100мм. ДТС125М-50М.0,5.100.И(16)	1	
TT2	ТСП с выходным сигналом 4–20мА "Овен" 0...200°С, L=160мм. ДТС035М-100П.0,5.160.И(Т3)	1	
TE3б, TE4б	ТСП с коммутационной головкой "Овен", Pt100, L=200мм. ДТС035-Pt100.А4.200	2	
PT1, PT2, PT3б, PT4б	Преобразователь избыточного давления "Овен" ПД100-ДИ1,0-111-0,5	4	
FE3а, FE4а	Преобразователь расхода ПРИМ-100	2	См. раздел ТМ
UIR1	Вычислитель расхода тепла КАРАТ-307-4У4Т4Р-RS485	1	



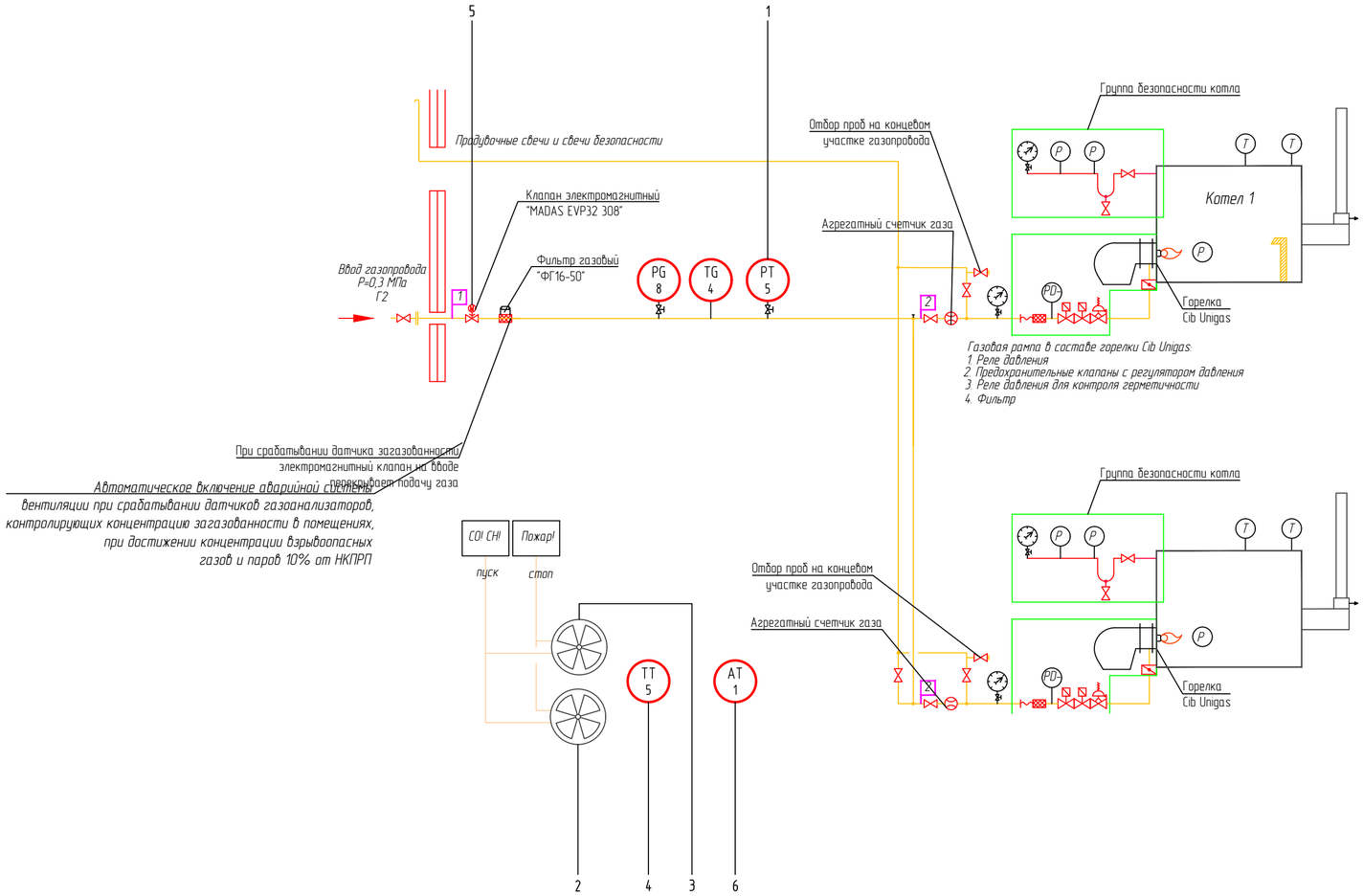


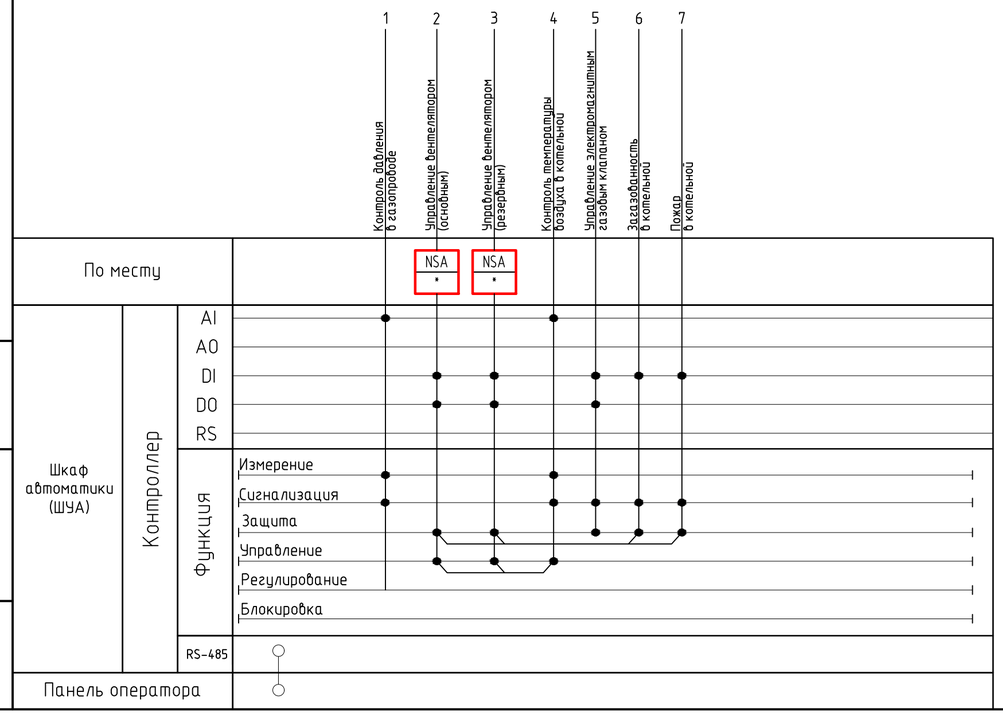
*1. * - датчики из обвязки котлов поставляются в комплекте с котлами.*
2. ШУК 1, ШУК 2 поставляются в комплекте с котлами.

						03-201-АК.О/11	
						Котельная на УППН Известинского месторождения	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Каравaев			05.02.23	Приложение 1	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Пров.		Каравaев			05.02.23		
Н.контр.		Суслова			05.02.23	Функциональная схема тепломеханических решений	ООО "СКБ НТМ"
ГИП		Котелов			05.02.23		

Формат А1

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





Перечень элементов

Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
PG8	Манометр общетехнический стандартного исполнения	1	См. раздел ТМ
TG4	Термометр биметаллический общетехнический	1	См. раздел ТМ
TT5	ТСП с выходным сигналом 4–20мА "Овен" -50...+50°С, L=100мм. ДТС125М-50М.0,5.100.И(16)	1	
PT5	Преобразователь избыточного давления "Овен", взрывозащищенный ПД100И-ДИ1,0-111-0,5-Exi	1	
AT1	Газоанализатор СТГ-1-1Д1(В)	1	

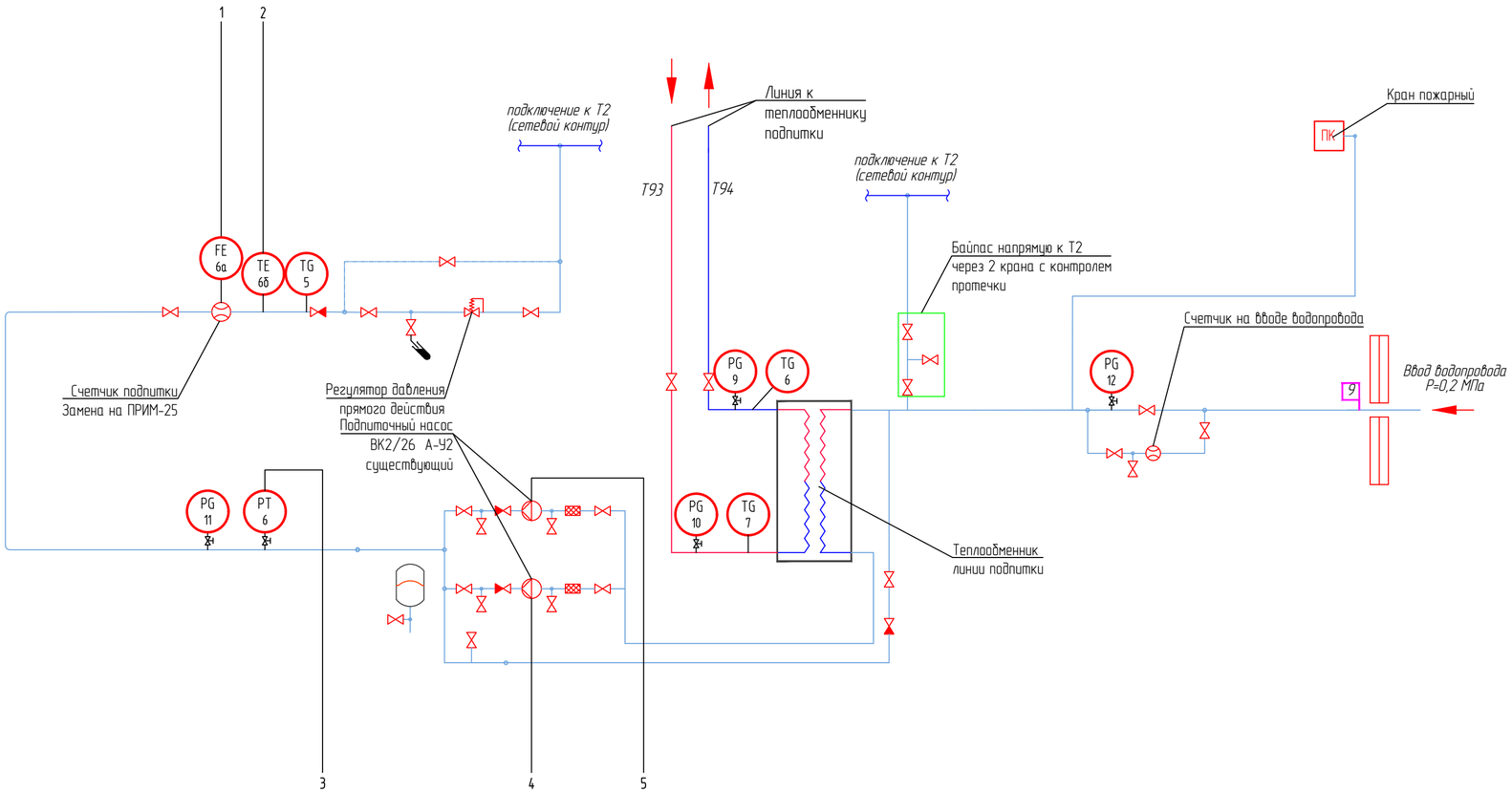
Взам. инв. №

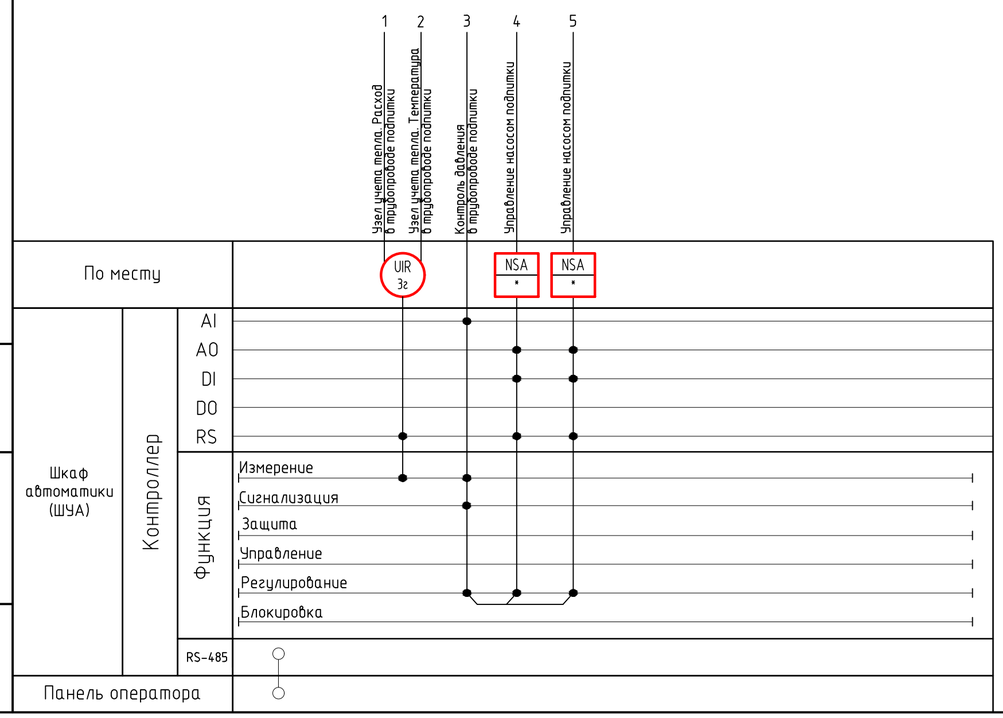
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-201-АК.ОЛ1			
						Котельная на УППН Известинского месторождения			
Разраб.		Каравaев			05.02.23	Приложение 1	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Каравaев			05.02.23		Р	6	
Н.контр.		Суслова			05.02.23	Функциональная схема газоснабжения внутреннего	ООО "СКБ НТМ"		
ГИП		Коптелов			05.02.23				

Формат А2





Перечень элементов

Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
PG9...PG12	Манометр общетехнический стандартного исполнения	4	См. раздел ТМ
TG5...TG7	Термометр биметаллический общетехнический	3	См. раздел ТМ
TE6б	ТСП с коммутационной головкой "Овен", Pt100, L=100мм. ДТС035-Pt100.A4.100	1	
PT6	Преобразователь избыточного давления "Овен" ПД100-ДИ1,0-111-0,5	1	
FE6а	Преобразователь расхода ПРИМ-40	1	См. раздел ТМ

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Каравaев			05.02.23
Пров.		Каравaев			05.02.23
Н.контр.		Суслова			05.02.23
ГИП		Коптелов			05.02.23

03-201-АК.ОЛ1

Котельная на УППН Известинского месторождения

Приложение 1

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Функциональная схема водоснабжения

ООО "СКБ НТМ"

Формат А2

№ п/п	Наименование параметра	Тип сигнала								Питание 24 В	Источник/ Приемник	Источник/ Приемник	Характеристика сигнала	Примечание
		RTD	AI	AO	FI	DI	DO		RS-485					
							Опт.	Реле						
1	Температура наружного воздуха		1								ТТ-1	ПЛК	4-20 мА	
2	Температура воздуха в котельной		1								ТТ-5	ПЛК	4-20 мА	
3	Температура воды в подающем трубопроводе		1								ТТ-2	ПЛК	4-20 мА	
4	Давление воды в подающем трубопроводе		1								РТ-1	ПЛК	4-20 мА	
5	Давление газа в газопроводе		1								РТ-5	ПЛК	4-20 мА	
6	Давление воды в трубопроводе подпитки		1								РТ-6	ПЛК	4-20 мА	
7	Задание частоты сетевого насоса НС1			1							К5.1	ПЛК	4-20 мА	
8	Задание частоты сетевого насоса НС2			1							К5.2	ПЛК	4-20 мА	
9	Задание частоты калорифера К1			1							К5.3	ПЛК	4-20 мА	
10	Неисправность ИБП					1					G1	ПЛК	С.К., =24 В	
11	Загазованность в котельной по СО, 1 порог					1					АТ1	ПЛК	С.К., =24 В	
12	Охранная сигнализация					1					ARK1	ПЛК	С.К., =24 В	
13	Клапан газовый открыт					1					Контактор	ПЛК	С.К., ~220 В	
14	Клапан газовый режим управления автоматический					1					Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
15	Калориферы К2 включен					1					Контактор	ПЛК	С.К., ~220 В	
16	Калорифер К2 режим управления автоматический					1					Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
17	Насос подпиточный НП-1 включен					1					Контактор	ПЛК	С.К., ~220 В	
18	Насос подпиточный НП-1 режим управления автоматический					1					Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
19	Насос подпиточный НП-2 включен					1					Контактор	ПЛК	С.К., ~220 В	
20	Насос подпиточный НП-2 режим управления автоматический					1					Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
21	Вентилятор В-1 включен					1					Контактор	ПЛК	С.К., ~220 В	
22	Вентилятор В-2 включен					1					Контактор	ПЛК	С.К., ~220 В	
23	Насос сетевой НС-1 режим управления автоматический					1					Шкаф ЧП	ПЛК	С.К., ~220 В	
24	Насос сетевой НС-1 неисправен					1					ЧП	ПЛК	С.К., ~220 В	

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Караваев			05.02.23
Гл. спец.		Караваев			05.02.23
Н. контр.		Суслова			05.02.23
ГИП		Коптелов			05.02.23

03-201-АК.ОЛ1

Котельная на УППН Известинского месторождения

Приложение 2

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Таблица входных/выходных сигналов ШОА

ООО "СКБ НТМ"

№ п/п	Наименование параметра	Тип сигнала								Питание 24 В	Источник/ Приемник	Источник/ Приемник	Характеристика сигнала	Примечание
		RTD	AI	AO	FI	DI	DO		RS-485					
							Опт.	Реле						
25	Насос сетевой НС-2 режим управления автоматический					1					Шкаф ЧП	ПЛК	С.К., ~220 В	
26	Насос сетевой НС-2 неисправен					1					ЧП	ПЛК	С.К., ~220 В	
27	Калорифер К-1 режим управления автоматический					1					Шкаф ЧП	ПЛК	С.К., ~220 В	
28	Калорифер К-1 неисправен					1					ЧП	ПЛК	С.К., ~220 В	
29	Авария ШУКN°1					1					ШУУКО N°1	ПЛК	С.К., ~220 В	
30	Авария ШУКN°2					1					ШУУКО N°2	ПЛК	С.К., ~220 В	
31	Загазованность СО 2 порог					1					АТ1	ПЛК	С.К., ~220 В	
32	Загазованность СН					1					АТ1	ПЛК	С.К., ~220 В	
33	Пожар					1					ARK1	ПЛК	С.К., ~220 В	
34	Аварийный останов					1					SB	ПЛК	С.К., ~220 В	
35	Управление газовым клапаном							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
36	Насос подпиточный НП-1 пуск							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
37	Насос подпиточный НП-1 стоп							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
38	Насос подпиточный НП-2 пуск							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
39	Насос подпиточный НП-2 стоп							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
40	Калорифер К-2 пуск							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
41	Калорифер К-2 стоп							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
42	Вентилятор В-1 пуск							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
43	Вентилятор В-1 стоп							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
44	Вентилятор В-2 пуск							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
45	Вентилятор В-2 стоп							1			Реле	ПЛК	С.К., ~220 В	
46	Запустить котел К1							1			ШУКN°1	ПЛК	С.К., =24 В	
47	Запустить котел К2							1			ШУКN°2	ПЛК	С.К., =24 В	
48	Клапан трехходовой КТ1 больше							1			КТ1	ПЛК	С.К., ~220 В	
49	Клапан трехходовой КТ1 меньше							1			КТ1	ПЛК	С.К., ~220 В	
50	Передача данных от ЧП насоса сетевого НС-1								1		ЧП1	ПЛК	Modbus RTU	
51	Передача данных от ЧП насоса сетевого НС-2								1		ЧП2	ПЛК	Modbus RTU	

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

№ п/п	Наименование параметра	Тип сигнала								Питание 24 В	Источник/ Приемник	Источник/ Приемник	Характеристика сигнала	Примечание
		RTD	AI	AO	FI	DI	DO		RS-485					
							Опт.	Реле						
52	Передача данных от ЧП калорифера К2								1		ЧП3	ПЛК	Modbus RTU	
53	Передача данных от тепловычислителя								1		UIR1	ПЛК	Modbus RTU	
54	Передача данных от ШУК №1								1		ШУК №1	ПЛК	Modbus RTU	
55	Передача данных от ШУК №2								1		ШУК №2	ПЛК	Modbus RTU	
	ИТОГО:		6	3		25		15	6					

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-201-АК.0/11	Лист 10

Формат А3

Инженер КИП и А _____ Р.В. Гранатов
(подпись) (инициалы, фамилия)

«24» апреля 2023 г.