

Общество с ограниченной ответственностью
«Экспертиза инженерных сетей» (ООО «ЭИС»)
Лицензия Ростехнадзора № ДЭ-00-009155 от 31.10.2008 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № ЭС-01-2022 ЭКСПЕРТИЗЫ СООТВЕТСТВИЯ

требованиям Технического регламента
«О безопасности сетей газораспределения и газопотребления»
документации:

**«Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка
минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»»**

Директор ООО «ЭИС»

м.п. _____ Д.Р. Ханеева

«28» февраля 2022 г.

г. Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

2.	ВВОДНАЯ ЧАСТЬ	3
2.1.	Положение нормативно-правовых актов в области безопасности сетей газораспределения и газопотребления	3
2.2.	Сведения об экспертной организации	3
2.3.	Сведения об экспертах	3
3.	ОБЪЕКТ ЭКСПЕРТИЗЫ СООТВЕТСТВИЯ	4
4.	ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ	4
5.	ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	4
6.	СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ ДОКУМЕНТАХ	5
7.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА	5
7.1.	Общие данные	5
7.2.	Основные проектные решения	6
8.	РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ СООТВЕТСТВИЯ	7
8.1	Соответствие технологической и других частей документации заданному производственному процессу, а также обеспечение условий безопасной эксплуатации объекта	7
8.2	Соответствие требованиям безопасности	8
9.	Заключение. ВЫВОДЫ	9
10.	ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ	10
	Приказ на проведение работ	12
	Копия лицензии ООО «ЭИС»	13
	Копия удостоверения эксперта	16

								Лист
								2
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЭС-01-2022		

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Положение нормативных правовых актов в области безопасности сетей газораспределения и газопотребления

Заключение экспертизы соответствия документации «Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры» выполнено на соответствие основным документам, регламентирующим соблюдение требований безопасности сетей газораспределения и газопотребления в Российской Федерации:

- Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления» Утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870;

- СП 62.13330.2011 Актуализированная редакция «СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы».

Сведения об экспертной организации

Экспертиза соответствия выполнена предприятием ООО «Экспертиза инженерных сетей» (ООО «ЭИС»), работающим на основании лицензии № ДЭ-00-009155 от 31.10.2008г., выданной Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Юридический адрес: 620026 г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, д. 79, кв. 30. Почтовый адрес: 620026 г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург 79-30. Тел.8-912-26-98-454, e-mail: ekspert-66@mail.ru

Руководитель: директор Ханеева Диана Рафитовна. Протокол по аттестации в области промышленной безопасности № 54-18-2930 от 12.04.2018г. выдан Территориальной аттестационной комиссией Уральского управления Ростехнадзора.

2.3.Сведения об экспертах

Работы по анализу документации и подготовке Заключения проводили:

Ханеева Диана Рафитовна – эксперт в области промышленной безопасности. Номер квалификационного удостоверения АЭ.21.02156.002 от 30.04.2021г., Э11ТП, Категория эксперта – 2.

3. ОБЪЕКТ ЭКСПЕРТИЗЫ СООТВЕТСТВИЯ

									Лист
									3
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

ЭС-01-2022

Объектом экспертизы соответствия является документация «Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры», выполненная ООО «УралСпецНаладка».

ООО «УралСпецНаладка» имеет допуск к работам по проектированию, что подтверждено выпиской № 1393 от 17.12.2021г., выданная Ассоциацией «Объединение профессиональных проектировщиков «РСП» («Ассоциация «РСП»).

Специалисты проектировщики ООО «УралСпецНаладка» аттестованы на знания правил промышленной безопасности систем газораспределения и газопотребления. Копия протоколов федеральной аттестационной комиссии Уральского управления Ростехнадзора № 54-18-5487 от 26.06.2018, № 54-21-333 от 18.01.2021г.

Документация разработана на основании:

- договора на проектирование № 027/21-ПР от 11 мая 2021 года.

4. ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ

Название организации: ООО «УралСпецНаладка»

Юридический адрес: 623530, Свердловская область, г. Богданович, ул. Кунавина, д. № 43

Почтовый адрес: 623530, Свердловская область, г. Богданович, ул. Кунавина, д. № 43

Фактический адрес: 623530, Свердловская область, г. Богданович, ул. Октябрьская, д. № 89.

ИНН 6633013664

ОГРН 1086633000090

Руководитель: директор Бубенчиков С.Л.

5. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Целью экспертизы соответствия является определение:

- соответствия полноты, достоверности и правильности информации в представленной документации Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;
- соответствия представленной документации национальным стандартам РФ;
- достаточности разработанных мер по обеспечению требований промышленной безопасности.

6. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ ДОКУМЕНТАХ

									Лист
									4
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

ЭС-01-2022

Экспертиза соответствия документации проведена методом изучения и анализа следующих документов:

027.21.ПР.011-ГСВ – Газоснабжение (внутренние устройства)

Лист 1 – Общие данные

Лист 2 – План демонтажа газопровода на отм. 0.000. М 1:100

Лист 3 – План газопровода на отм. 0.000. М 1:100

Лист 4 – Разрез 1-1. М 1:50

Лист 5 – Разрез 2-2. М 1:50

Лист 6 – Габаритный чертеж ГРУ-RG/2МВ-2У4-СГ. Функциональная схема ГРУ – RG/2МВ-2У4-СГ

Лист 7 – Аксонометрическая схема газопровода

Лист 8 – Футляр через стену

Лист 9 – Оголовок свечи

027.21.ПР.011-ГСВ.С – Спецификация оборудования, изделий и материалов (3 листа)

027.21.ПР.011-АГСВ – Автоматизация газоснабжения

Лист 1.1 – 1.2 – Общие данные

Лист 2 – Схема электрическая принципиальная подключения сигнализатора загазованности

Лист 3 – Схема электрическая принципиальная подключения сигнализатора загазованности

Лист 4 – План расположения оборудования

Лист 5.1 – 5.5 – Схема соединений и подключения внешних проводок

027.21.ПР.011-АГСВ.С – Спецификация оборудования, изделий и материалов (3 листа).

027.21.ПР.011-ЭМ - Электромеханические решения (16 листов)

7. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА

7.1 Общие данные

Рабочей документацией шифр 027.21.ПР.011 предусмотрено газоснабжение и автоматизация вращающейся печи (1,67 МВт) участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры».

Вращающуюся печь (1,67 МВт) предусмотрено установить в производственном помещении УМС газифицированного здания на отм. 0.000.

В соседних помещениях в производственном здании функционируют: существующая вращающаяся печь №1 с газовой горелкой ГНП-5БП (расход природного газа 20,8 – 103,9 м³/ч), существующая вращающаяся печь №2 с газовой горелкой ГНП-8БП (расход природного газа 74,1 – 370,3 м³/ч).

В качестве топлива для газопотребляющего оборудования используется природный газ ГОСТ 5542.

Газоснабжение существующих печей осуществляется по существующему газопроводу среднего давления Р = 0,3 МПа с последующим снижением давления газа до среднего 0,01 МПа в ГРУ.

Расход природного газа на вновь устанавливаемую печь – 39,9 – 199,5 м³/ч.

									Лист
									5
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЭС-01-2022			

Устанавливаемая вращающаяся печь УМС (1,67 МВт) оборудована газовой горелкой ГНП-6БП.

Рабочей документацией предусмотрено подключение к внутрицеховому газопроводу среднего давления $P = 0,3$ МПа.

Помещение установки печи УМС (1,67 МВт) оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией, соответствующей размещенному производству.

7.2. Основные проектные решения

От проектируемого газопровода предусмотрено ответвление с установкой заглушки для перспективной установки теплогенератора с газовой горелкой ГНП-4БП.

Рабочей документацией предусмотрено:

- демонтаж существующей ГРУ;
- установка новой ГРУ-RG/2МВ-2У4-СГ;
- прокладка газопровода среднего давления по стенам производственного помещения к устанавливаемой печи АТМ (1,67МВт) с газовой горелкой ГНП-6 БП,
- отвод газопровода Ду50 с установкой крана Ду50 и заглушки эллиптической Ду50 на перспективу к теплогенератору с устанавливаемой газовой горелкой ГНП-4БП (расход природного газа от 14,3 – 71,7 м³/ч);
- на ответвлении к сущ. вращающейся печи №1 установка крана Ду50;
- на ответвлении к сущ. вращающейся печи №2 установка крана Ду80;
- на ответвлении к печи УМС (1,67МВт) установка крана Ду80;
- установка счетчика расхода газа на опуске к печи.

Диаметр газопровода принят на основании гидравлического расчета.

В новой ГРУ-RG/2МВ-2У4-СГ предусмотрено снижение давления газа со среднего 0,3 МПа до среднего 0,01 МПа и поддержания его на заданном уровне.

Система дымоудаления продуктов сгорания от печи УМС (1,67 МВт) предусмотрена с помощью дымососа в обособленную трубу. Технические решения по дымоудалению разрабатываются отдельно и в данном заключении не отражено.

Используемое газовое оборудование (технические устройства) и материалы сертифицированы (или имеют декларацию) на соответствие требованиям технических регламентов.

										Лист
										6
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЭС-01-2022				

8. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ СООТВЕТСТВИЯ

В ходе проведения экспертизы соответствия документации рассмотрено соблюдение действующих требований государственным стандартам, технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

8.1 Соответствие технологической и других частей документации заданному производственному процессу, а также обеспечение условий безопасной эксплуатации объекта

ГСВ

Для проектируемого участка газопровода среднего давления $P = 0,3$ МПа выбраны стальные трубы диаметром 159 мм, 108 мм, 89 мм, 57 мм ГОСТ 10704 технические условия ГОСТ 10705, группы В; трубы по ГОСТ 3262, что соответствует п. 4.5 (10).

Сварку стальных труб указано производить в соответствии с ГОСТ 16037, что соответствует п. 58 (2).

Прокладка газопровода внутри цеха предусмотрена с креплением к конструкциям цеха.

Узлы креплений газопровода предусмотрено в соответствии с чертежами типового проекта серии 5.905-18.05.

Крепление газопровода предусмотрено на расстоянии, обеспечивающем возможность осмотра, ремонта газопровода и установленной на нем арматуры. Расстояние от газопровода до строительных конструкций, технологического оборудования и коммуникаций приняты из условия обеспечения возможности его монтажа и их эксплуатации.

ГРУ-RG/2MB-2У4-СГ оборудован основной и резервной линиями редуцирования на базе регулятора давления газа FRG/2MB, что соответствует п. 6.2(8).

Пропускная способность регулятора давления газа обеспечивает 15-20 % запас максимального расхода газа на существующее, устанавливаемое и перспективное оборудование с учетом требуемого перепада давления, что соответствует п. 5.28 (9).

Продувочные и сбросной трубопроводы от ГРУ предусмотрено вывести наружу на высоту 1,0 м выше кровли здания, что соответствует п. 5.23 (9).

На газопроводе до и после ГРУ предусмотрена установка шаровых кранов.

На газопроводе к существующим печам предусмотрена установка новых шаровых кранов, что соответствует п. 7.9 (8).

В начале ответвления газопровода к новой печи УМЗ (1,67 МПа), на ответвлении к перспективному теплогенератору предусмотрена установка шаровых кранов, что соответствует п. 7.9 (8).

На газопроводе перед печью УМЗ (1,67 МВт) предусмотрена установка шарового крана, поворотной заглушки, что соответствует п. 7.9 (8).

										Лист
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЭС-01-2022				7

На газопроводе перед печью УМЗ (1,67 МВт) предусмотрена установка счетчика газа, что соответствует п. 2.3 (19). Перед счетчиком запроектирован фильтр газа.

После счетчика на газопроводе к печи предусмотрена установка продувочного трубопровода с шаровым краном и пробоотборником, что соответствует п. 6.13 (9).

На газопроводе перед горелкой ГНП-6БП печи УМЗ (1,67 МВт) предусмотрено последовательно установить два быстродействующих электромагнитных клапана ВНЗН-1 и ВНЗМ-1К соответственно (тип «нормально закрытый»), что соответствует п. 6.29 (9).

Второй по ходу газа электромагнитный клапан предусмотрен с регулятором потока газа.

От межклапанного пространства на газопроводе предусмотрен отвод трубопровода безопасности с электромагнитным клапаном (тип нормально открытый), срабатывающий при негерметичности электромагнитных клапанов, что соответствует п. 6.29 (9).

От межклапанного пространства предусмотрен отвод газопровода к защитно-запальному устройству ЗЗУ с ИД L-500, что соответствует п. 6.29 (9).

Продувочный трубопровод и трубопровод безопасности предусмотрено вывести наружу на высоту 1,0 м выше кровли здания и заземлить, что соответствует п. 5.23 (9).

На газопроводе к ЗЗУ предусмотрена установка шарового крана и электромагнитного клапана ВН1/2"Н-4, что соответствует п. 7.9 (8).

Соединение газопровода с горелкой предусмотрено через напорный рукав с металлокордом, предназначенный для подачи природного газа.

Проектируемый газопровод после монтажа предусмотрено испытать на герметичность в соответствии с п. 10.5.1 (8).

Газопровод после монтажа и испытаний предусмотрено защитить от атмосферной коррозии путем нанесения двух слоев лакокрасочного покрытия желтого цвета по двум слоям грунтовки, что соответствует п. 4.8 (8).

Автоматика управления печи УМЗ (1,67 МВт) обеспечивает отключение подачи топлива при следующих аварийных случаях:

- повышении давления газа перед горелкой;
- понижении давления газа перед горелкой;
- понижении давления воздуха перед горелками;
- понижении разрежения;
- погасании факела горелки;
- погасании факела запальника горелки;
- неисправности цепей защиты;
- исчезновение напряжения питания.

Комплектом автоматики также предусматривается автоматическое регулирование топлива, воздуха, разрежения в топке печи.

В помещении установки печи УМЗ (1,67 МВт) предусмотрена организация системы контроля загазованности воздуха метаном и окисью углерода, что соответствует п. 53 (2).

									Лист
									8
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЭС-01-2022			

При аварийной загазованности воздуха метаном и окисью углерода предусмотрено закрытие быстродействующего электромагнитного клапана, установленного на вводе газопровода в помещение цеха, что соответствует п. 7.2 (8).

8.2 Соответствие требованиям безопасности

При проведении экспертизы соответствия документации выявлено:

- документация соответствует заданному производственному процессу и условиям нормальной эксплуатации оборудования и выполнена в соответствии с техническим заданием на проектирование;
- используемые в документации газовое оборудование (технические устройства) и материалы сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов.
- разработчики документации имеют аттестацию в области общих требований промышленной безопасности, а также в области промышленной безопасности на объектах газораспределения и газопотребления.
- В документации указан срок эксплуатации газопровода и технических устройств.
- разработанные материалы отвечают требованиям Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления», СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы».

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы

На основании изучения представленных материалов установлено: документация «Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры» соответствует требованиям Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Эксперт

Ханеева Д.Р.

									Лист
									9
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЭС-01-2022			

18.СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным конструкциям

19.Приказ Минэнерго РФ от 16 декабря 2002 г. N 448 "Об утверждении нормативных актов, необходимых для реализации Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации

									Лист
									11
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

ЭС-01-2022

Общество с ограниченной ответственностью
«Экспертиза инженерных сетей»

ПРИКАЗ

03.02.2022

№ 01

г. Екатеринбург

О проведении экспертизы
документации

С целью проведения экспертизы соответствия документации
«Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных
сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Назначить эксперта для проведения экспертизы соответствия: Ханееву Д.Р.
2. Работы в соответствии с действующей нормативно-технической документацией провести в срок не более двух месяцев.
3. Эксперту по результатам работ составить заключение экспертизы, представить Директору.
4. Подписанное экспертом и директором заключение экспертизы передать Заказчику.

Директор

Ханеева Д.Р.

						ЭС-01-2022	Лист
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		12



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ ДЭ-00-009155 от 31 октября 2008 г.

На осуществление:

Деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена

Общество с ограниченной ответственностью

"Экспертиза инженерных сетей"

(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)

ООО "ЭИС"

(сокращенное наименование юридического лица)

(фирменное наименование юридического лица)

общество с ограниченной ответственностью

(организационно-правовая форма)

Основной государственный регистрационный
номер юридического лица

(индивидуального предпринимателя) (ОГРН)

1086674015746

Идентификационный номер налогоплательщика

6674304341

Серия А В № 360521

Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЭС-01-2022

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности

Место нахождения: г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, 79-30.

Места осуществления лицензируемого вида деятельности согласно приложению к настоящей лицензии.

Настоящая лицензия предоставлена на срок:

бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 31 октября 2008 г. № 860

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа от 4 августа 2014 г. № 777-лп

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 1 листе

Статс-секретарь - заместитель
руководителя

(должность уполномоченного лица)

(подпись)

А.В. Ферапонтов

(Ф.И.О. уполномоченного лица)



									Лист
									14
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

ЭС-01-2022

ПРИЛОЖЕНИЕ

(без лицензии недействительно)

Лист 1 из 1

к лицензии № ДЭ-00-009155 от 31 октября 2008 г.

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе
Деятельность по проведению экспертизы промышленной
безопасности

[проведение экспертизы промышленной безопасности документации на консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта; проведение экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта в случае, если эта документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности; проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий]

Места осуществления лицензируемого вида деятельности
[620026, г. Екатеринбург, ул. Тверитина, 44, оф. 308]

Статс-секретарь - заместитель
руководителя

(должность уполномоченного лица)



(подпись)

А.В. Ферапонтов

(Ф.И.О. уполномоченного лица)

Серия А В № 311909

									Лист
									15
Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ЭС-01-2022			



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

**КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ
ЭКСПЕРТА В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ № АЭ.21.02156.002**
(номер в реестре Ростехнадзора)

На основании приказа Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору от « 30 » апреля 20 21 г.
№ 117-ап и решения аттестационной комиссии, протокол
от « 23 » апреля 20 21 г. № 18272

Фамилия Ханеева

Имя Диана

Отчество Рафитовна



Аттестован(а) в качестве эксперта в области промышленной безопасности:

Э11 ТП второй категории
(область и категория аттестации)

Срок аттестации до « 30 » апреля 20 26 г.

Председатель Комиссии

А.В. Демин
(подпись, расшифровка подписи)

Действительно при предъявлении паспорта

Серия 6514 номер 930154

выдан ОУФМС России по Свердловской области в Октябрьском районе г. Екатеринбурга,
25.12.2014

Серия А В № 002103

Изм	К.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ЭС-01-2022

Лист

16

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"УралСпецНаладка"**

**Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи
участка минеральных сорбентов в ЦМП
Богдановичского ОАО «Огнеупоры»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация газоснабжения

Основной комплект рабочих чертежей

027.21.ПР.011-АГСВ

2022

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"УралСпецНаладка"**

**Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи
участка минеральных сорбентов в ЦМП
Богдановичского ОАО «Огнеупоры»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация газоснабжения

Основной комплект рабочих чертежей

027.21.ПР.011-АГСВ

Директор

С. Л. Бубенщиков

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2022

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.2	Общие данные.	
2	Схема электрическая принципиальная автоматизации	
3	Схема электрическая принципиальная подключения сигнализатора загазованности	
4	План расположения оборудования	
5.1-5.5	Схема соединений и подключений внешних проводов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Разработанные для данного проекта</u>	
027.21. ПР .011- АГСВ .С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
№9076 от 04.02.22	Опросный лист на газовые печи, сушилки, теплогенераторы	
АГСФ.421457.001-20Э0 (9076) ТЗ 9076,	печь газовая ЧМС одnogорелочная (ГНП-6БП) с плавным регулированием ООО "УралСпецНаладка "	

Рабочий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других Норм действующих на территории Российской Федерации и обеспечивает безопасную, для жизни и здоровья людей, эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ / Густова И.В./

027.21. ПР .011- АГСВ

Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

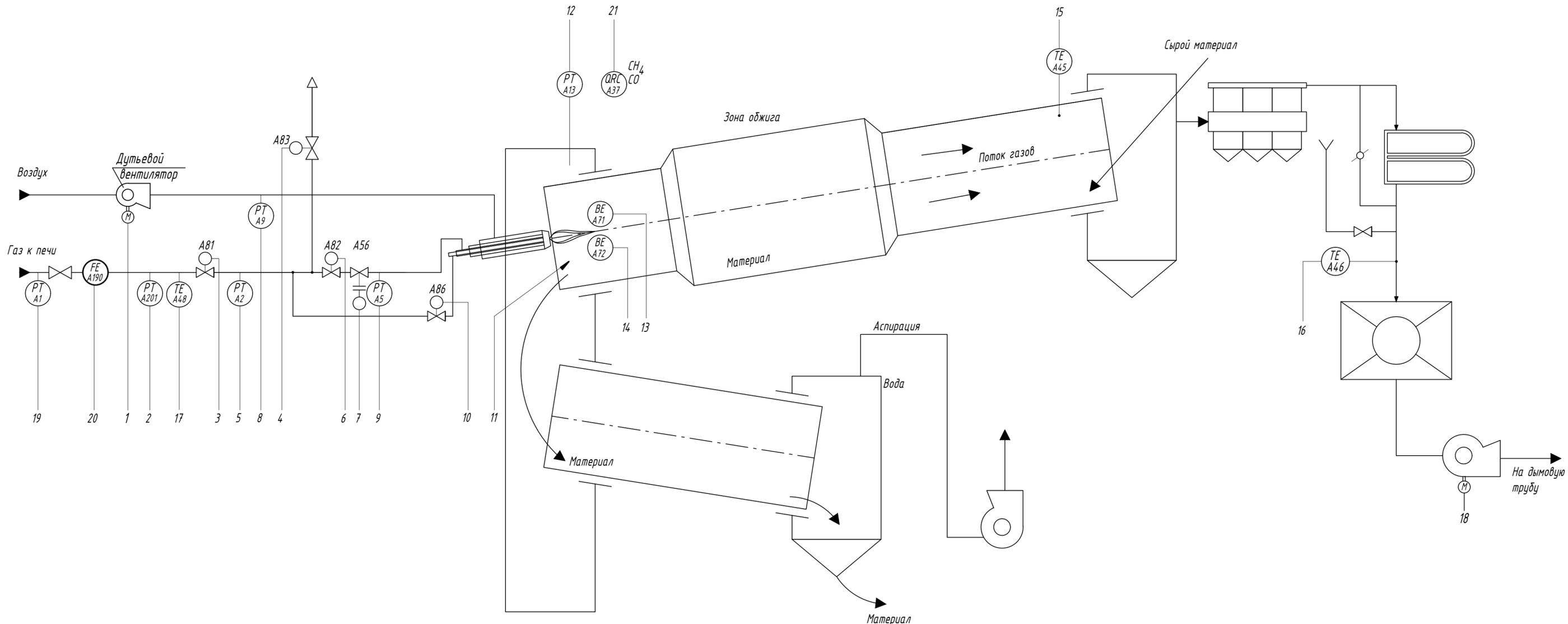
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
						Автоматизация газоснабжения	Р	1.1	2
ГИП		Густова			01.22				
Пров.		Буденщиков			01.22				
Разраб.		Густова			01.22				
								ООО "УралСпецНаладка "	

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
	Управление вентилятором	Давление газа для коррекции расхода	Клапан-отсекатель ПЗК1	Клапан свечи безопасности	Контроль герметичности	Клапан-отсекатель ПЗК2	Регулирующая заслонка на газопроводе	Давление воздуха (защита) 3,5кПа	Давление газа перед горелкой (защита) 7кПа	Клапан запальника	Розжиг горелки	Разрежение в топке (регулирование, защита) -120Па	Контроль факела горелки	Контроль факела запальника	Температура в дымоходе	Температура теплоносителя	Температура газа	Управление двигателем дымогоса	Давление газа ГРУ (защита) 8кПа	Расход газа	Содержание CO, CH ₄		
Приборы по месту	SC A51										TV1 A85							SC A52			A79(A80)	QISA БС	
Шкаф КИПиА* печи Ш1	GI A37.2				H PISA A17 L			PISA A19 L	H PISA A16 L			PISA A22 L						GI A38.2	PISA A15 L			Работа (⊗) Авария (⊗) Старт (+) Стоп (-)	

Согласно
 № инв.
 Подпись и дата
 № подлин.

027.21. ПР.011- АГСВ					
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Автоматизация газоснабжения			Страницы	Лист	Листов
			Р	2	
ГИП	Густова				01.22
Пров.	Буденщиков				01.22
Разраб.	Густова				01.22
Схема электрическая принципиальная автоматизации			ООО «УралСпецНаладка»		
Копировал					
Формат А2					

X1	
Цель	Конт.
4-20мА	1
Общий	2
ИП1	

X1	
Цель	Конт.
4-20мА	1
Общий	2
ИП2	

X1	
Цель	Конт.
4-20мА	1
Общий	2
ИП3	

X1	
Цель	Конт.
4-20мА	1
Общий	2
ИП4	

X1			
Цель	Конт.	Конт.	Цель
4-20мА	1	1	4-20мА
Общий	2	2	Общий
Питание	3	3	Питание
ИП5			

X1			
Цель	Конт.	Конт.	Цель
4-20мА	1	1	4-20мА
Общий	2	2	Общий
Питание	3	3	Питание
ИП6			

МКЭШ нз(А)-Ls 3 x 0,5
Тр.гофр.Ф20

X2/CO			
Цель	Конт.	Конт.	Цель
4-20мА	1	1	4-20мА
Общий	2	2	Общий
4-20мА	3	3	4-20мА
Общий	4	4	Общий
4-20мА	5	5	4-20мА
Общий	6	6	Общий
4-20мА	7	7	4-20мА
Общий	8	8	Общий

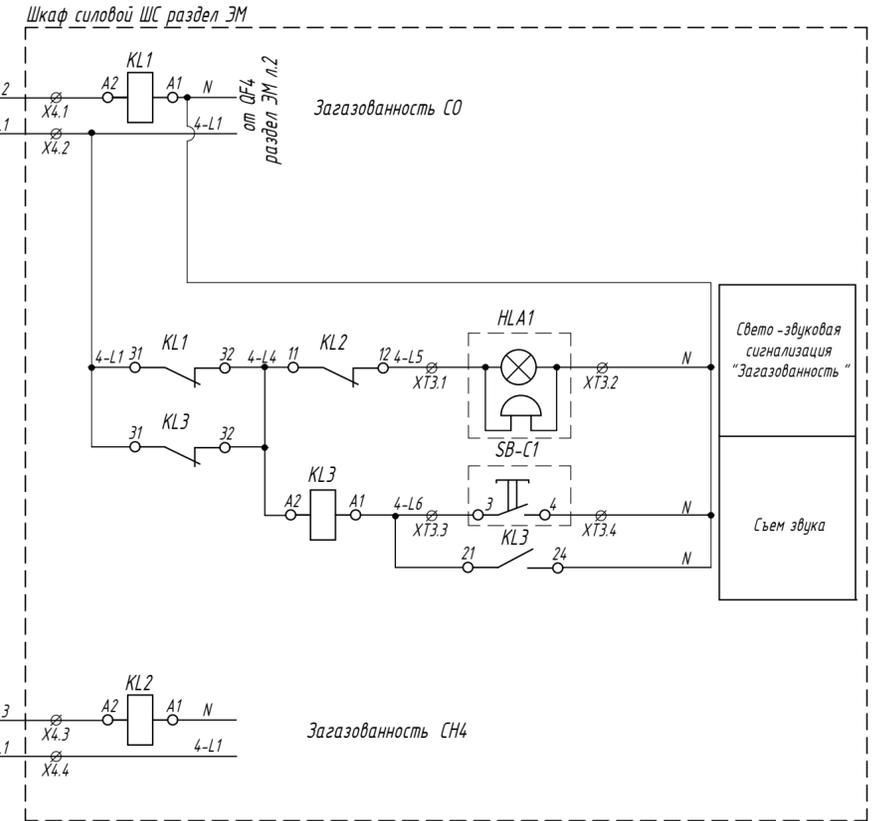
X2/CH4			
Цель	Конт.	Конт.	Цель
4-20мА	9	9	4-20мА
Общий	2	2	Общий
Питание	e1	e1	Питание
4-20мА	10	10	4-20мА
Общий	4	4	Общий
Питание	e3	e3	Питание
4-20мА	11	11	4-20мА
Общий	6	6	Общий
Питание	e5	e5	Питание
4-20мА	12	12	4-20мА
Общий	8	8	Общий
Питание	e7	e7	Питание

БС

учтено в разделе 027.21.ПР.011-ЭМ
XS1

X1/CO	
Цель	Конт.
Порог 1- CO	
НЗ 1	1
НЗ 2	2
НР 1	3
НР 2	4
Порог 2- CO	
НЗ 1	5
НЗ 2	6
НР 1	7
НР 2	8
Неисправность - CO	
НЗ 1	15
НЗ 2	16
НР 1	13
НР 2	14

X1/CH4	
Цель	Конт.
Порог 1- CH4	
НЗ 1	1
НЗ 2	2
НР 1	3
НР 2	4
Порог 2- CH4	
НЗ 1	5
НЗ 2	6
НР 1	7
НР 2	8
Неисправность - CH4	
НЗ 1	15
НЗ 2	16
НР 1	13
НР 2	14



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
KL1...KL3	Реле промежуточное РЭК77/3 10А 24В, DC, IЕК, арт. RRP10-3-10-024D	3	
Оборудование по месту			
HLA1	Световое табло, промышленное всепогодное исполнение без взрывозащиты, Упит. 220В, Токр. среды -55°...+85°С, IP68, корпус из стали, "ЗАГАЗОВАННОСТЬ" ПЛАЗМА-П220-С	1	
SB-C1	Пост кнопочный (красная кнопка) ПКЕ 212-1-У3-IP40-КЭАЗ	1	
БС	Сигнализатор токсичных и горючих газов ЭССА-СО/4-СН4/2-БС/(Н)/P	1	
ИП1...ИП4	Измерительный преобразователь оксида углерода	4	
ИП5, ИП6	Измерительный преобразователь метана	2	

027.21. ПР .011- АГСВ

Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация газоснабжения	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
ГИП		Густова			01.22	Схема электрическая принципиальная подключения сигнализатора загазованности	ООО "УралСпецНаладка"		
Пров.		Буденщикова			01.22				
Разраб.		Густова			01.22				

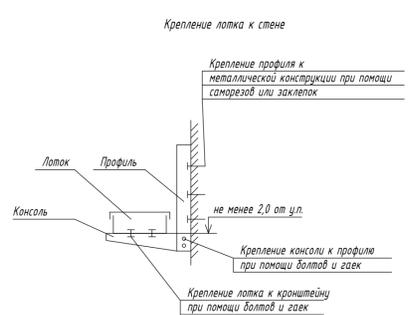
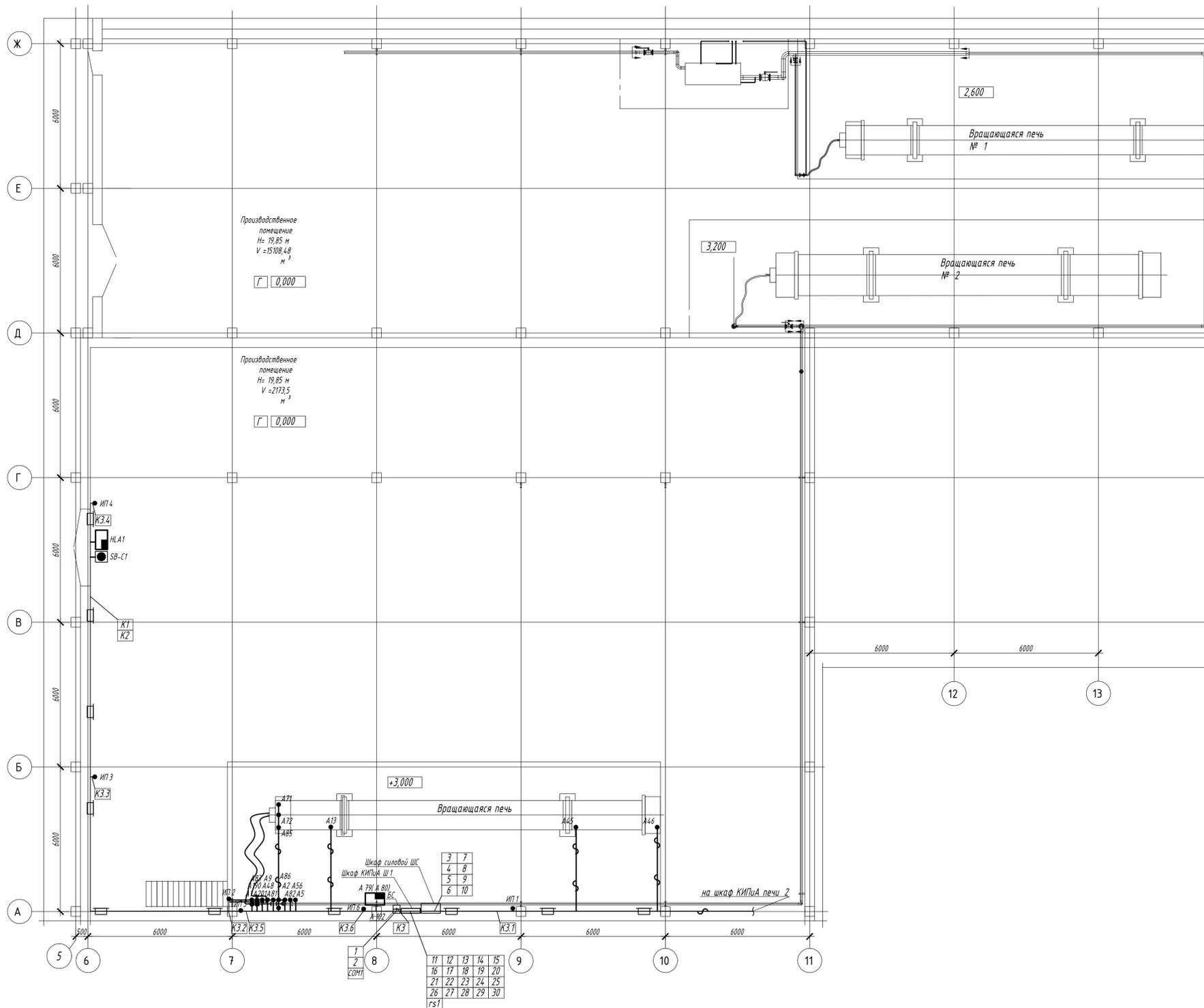
Копировал

Формат А 2

Контроль загазованности по СО и СН4 в помещении осуществляется сигнализатором токсичных и горючих газов ЭССА -СО /4- СН4/2- БС /Н /P) с двумя датчиками загазованности по метану и четырьмя датчиками по СО. Сигнализатор с одним датчиком по СО устанавливается на стене на высоте 1,5 м от пола и на расстоянии не менее 2 м от места подачи приточного воздуха и открытых форточек, остальные три датчика по СО устанавливаются на отметке 0.000 (участок вращающихся печей необходимо разбить на три равные зоны и в центре каждой зоны, на высоте 1,5 м от пола и на расстоянии не менее 2 м от места подачи приточного воздуха и открытых форточек установить датчики по СО), а датчики по СН4 устанавливаются над газоиспользующим оборудованием в месте наиболее вероятного скопления газа на расстоянии 15-20 см от потолка.

Согласовано

Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подлин.



- Условные обозначения**
- кабельная трасса в лотке
 - кабельная трасса в гофротрубе
 - щитовое оборудование
 - датчики и оборудование на трубопроводах
 - свето-звуковое табло

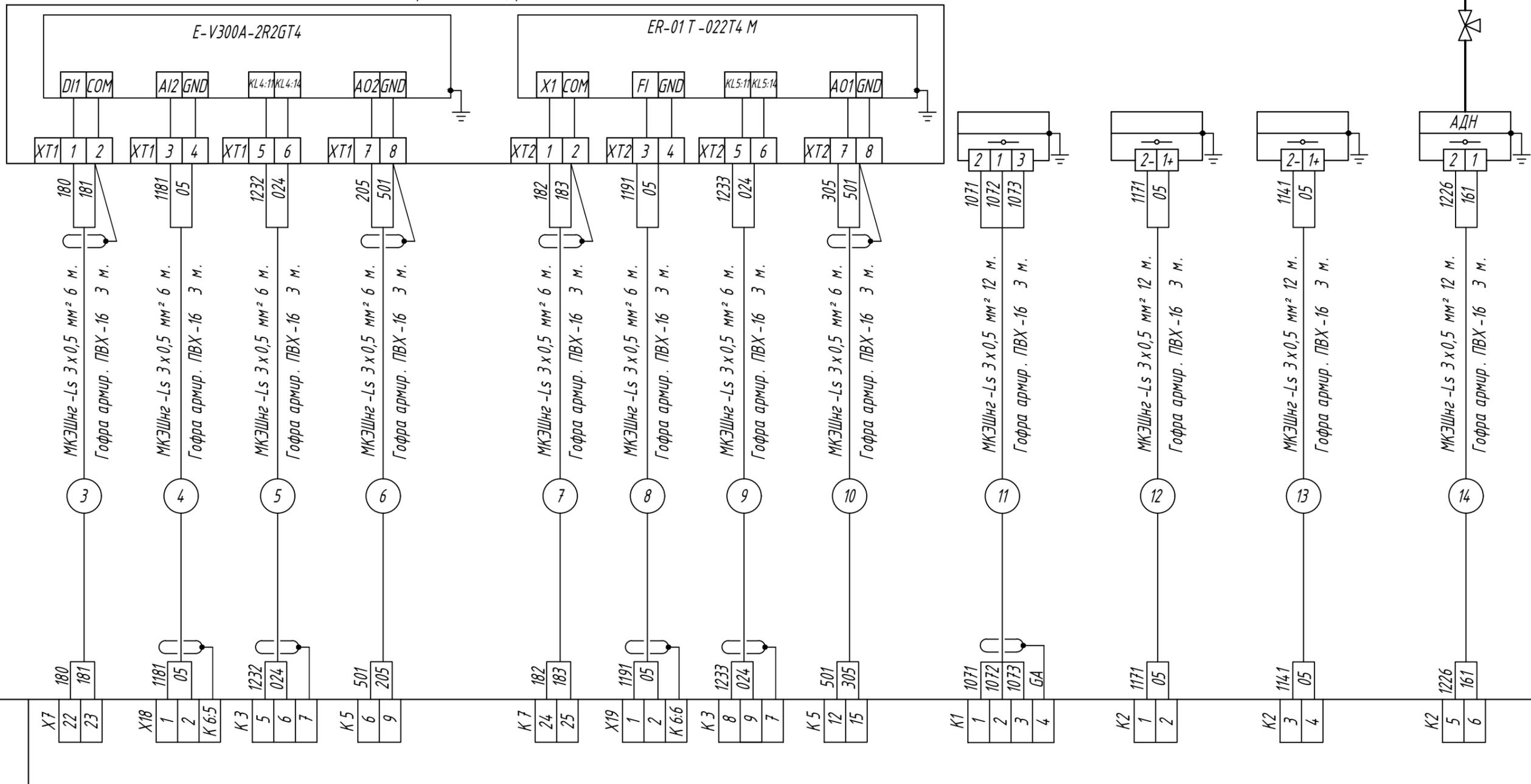
Примечание:

- Позиционные обозначения элементов соответствуют обозначениям принятым в схеме функциональной автоматизации 027.21.ПР.011-АГСВ.
- Нумерация кабелей соответствует нумерации принятой в схеме внешних кабельных соединений и трубных проводок 027.21.ПР.011-АГСВ.
- Прокладка кабеля осуществляется по кабельным трассам, длину кабеля уточнить по месту при монтаже.
- Отпуски к оборудованию выполнять в армированной гофрированной трубе.
- Размещение приборов и средств автоматизации, разводку кабельных и трубных трасс уточнить по месту монтажа.
- Монтаж приборов выполнять согласно строительным нормам и правилам СП 71.13330.2011 "Системы автоматизации".
- Монтаж кабелей выполнять согласно строительным нормам и правилам СП 76.13330.2011 "Электротехнические устройства". Прокладку силовых и контрольных кабелей осуществлять отдельно (в одном коробе, разделенном перегородкой).
- Контроль загазованности по СО и СН4 в помещении осуществляется сигнализатором токсичных и горючих газов ЭССА-СО/4-СН4/2-БС/(Н/И/Р) с двумя датчиками загазованности по метану и четырем датчиками по СО.
- Сигнализатор с датчиком по СО устанавливается на стене на высоте 1,5 м от пола (плиточки) и на расстоянии не менее 2 м от места подачи приточного воздуха и открытых форточек, а датчики по СН4 устанавливаются над газоиспользующим оборудованием в месте наиболее вероятного скопления газа на расстоянии 15-20 см от потолка.

027.21.ПР.011- АГСВ					
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Онегупоры»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Автоматизация газоснабжения				Стандия	Лист
				Р	4
ГИП	Густова		01.22		
Прод.	Буденщиков		01.22		
Разраб.	Густова		01.22		
Копировал				Формат А1	

Наименование параметра и место отбора импульса	ЧРП вентилятора			Шкаф ЩУД			Газопровод перед горелкой	Газоход на выходе из печи	Теплоноситель на выходе	Газопровод после ГРУ
	Цепи управления ЧРП вентилятора	Контроль состояния ЧРП вентилятора	Индикация загрузки ЧРП вентилятора	Цепи управления ЧРП дымососа	Контроль состояния ЧРП дымососа	Индикация загрузки ЧРП дымососа	Температура	Температура	Температура	Давление
№ установочного чертежа	Согласно документации завода -изготовителя			Согласно документации завода -изготовителя			-	-	-	-
Позиция	А 51			А 52			А 48	А 45	А 46	А 1

Шкаф силовой ШС, раздел ЭМ



Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

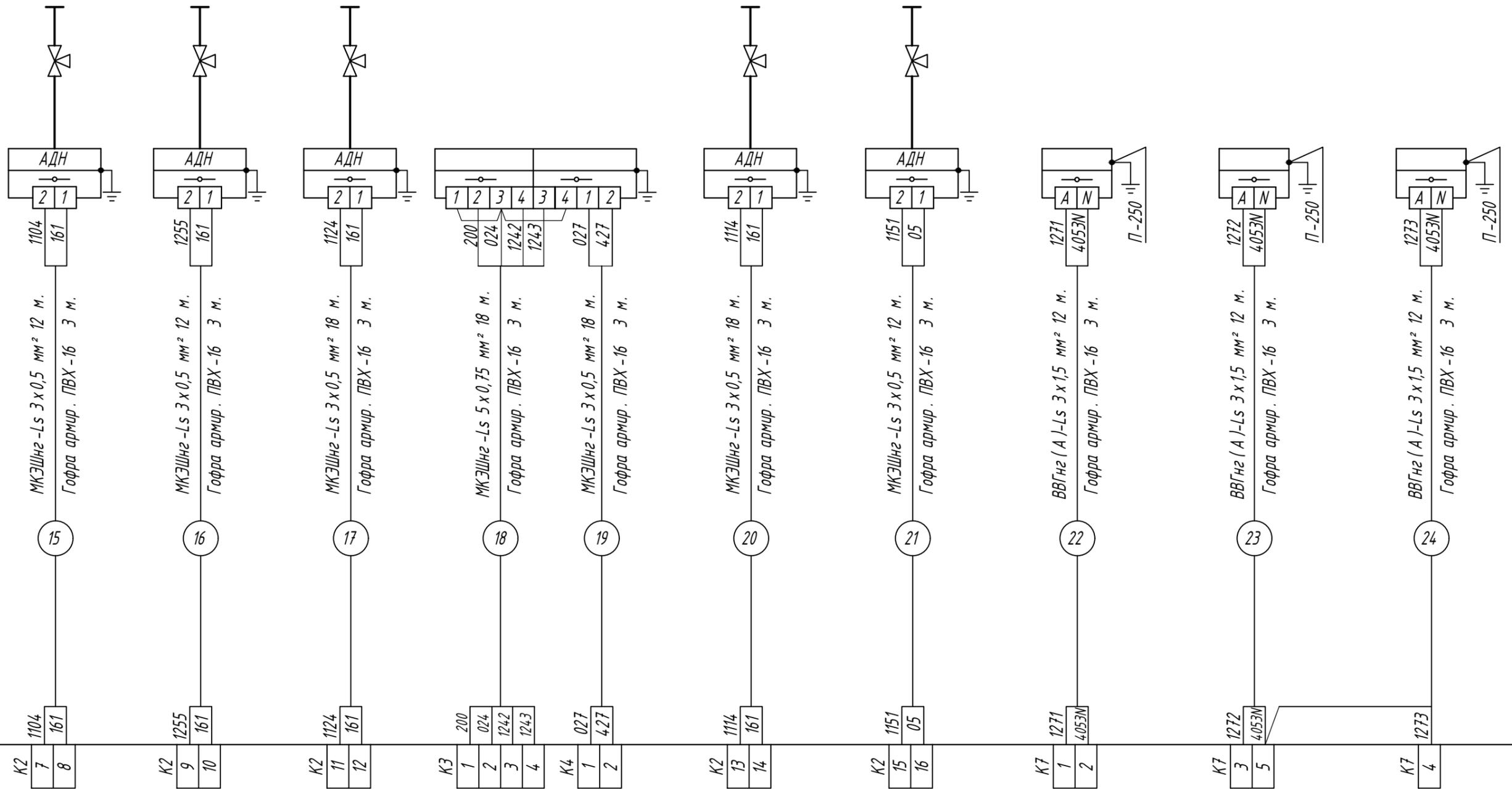
027.21.ПР.011-АГСВ

Копировал

Формат А3

Лист
5.2

Наименование параметра и место отбора импульса	Газопровод перед горелкой	Газопровод перед горелкой	Топка печи	Топка печи		Воздуховод	Газопровод перед горелкой	Газопровод перед печью		
	Давление	Давление (герметичность)	Разрежение	Контроль факела горелки	Контроль факела запальника	Давление воздуха	Давление (коррекция расхода)	ПЗК 1 на газ	ПЗК 2 на газ	КСБ
№ установочного чертежа	-	-	-	-	-	-	-	Согласно документации завода-изготовителя	Согласно документации завода-изготовителя	Согласно документации завода-изготовителя
Позиция	A 5	A 2	A 13	A 71	A 72	A 9	A 201	A 81	A 82	A 83

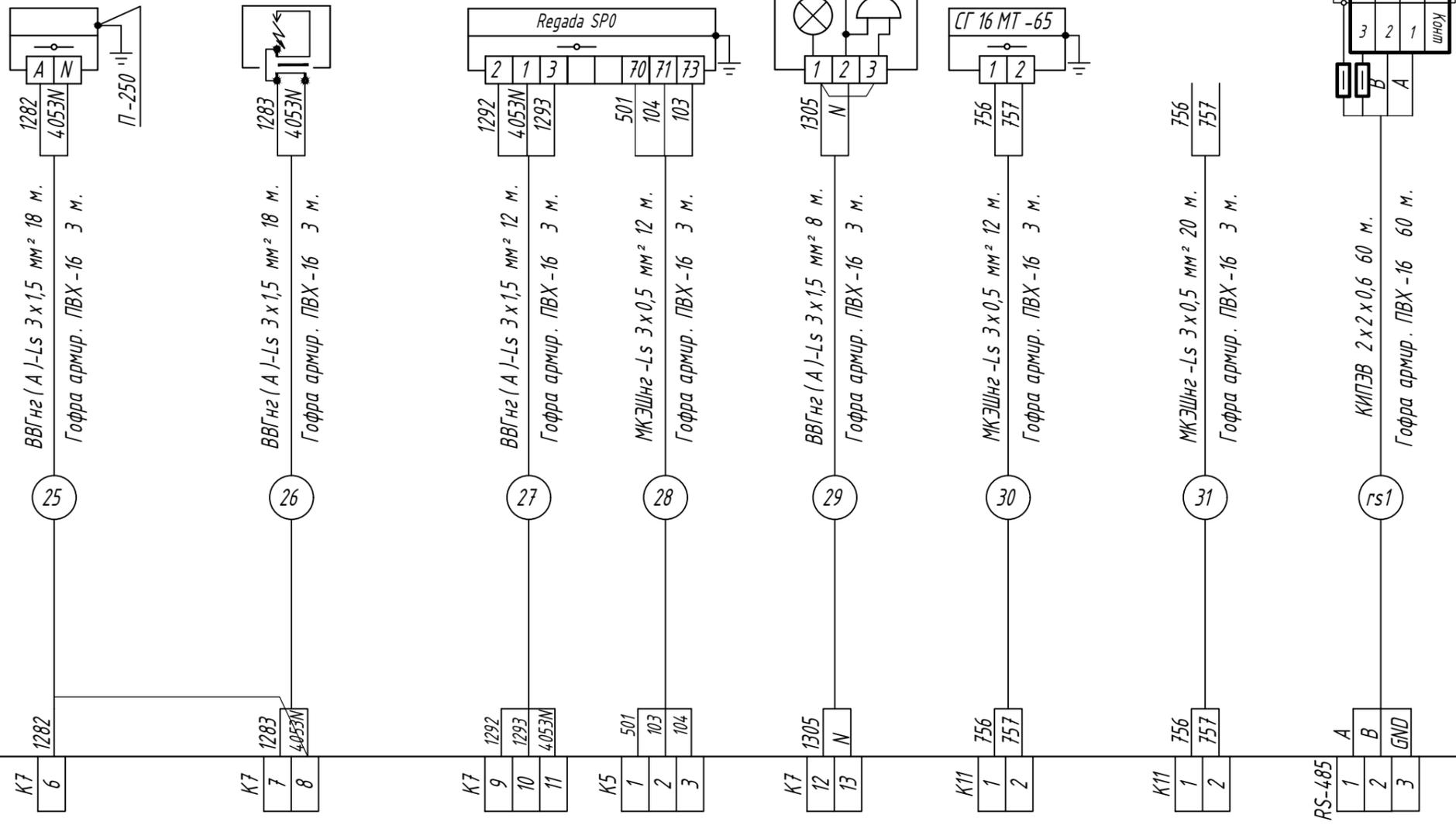


Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

027.21.ПР.011-АГСВ

Лист
5.3

Наименование параметра и место отбора импульса	Газопровод перед печью		Газопровод перед печью	Помещение котельной	Газопровод перед горелкой	Силовой шкаф печи	
	Клапан запальника	Трансформатор розжига	Привод заслонки топлива МЭОФ-40/63-0,63Р-96	Свето-звуковая сигнализация	Расход газа	Контроль вращения печи (при наличии)	
№ установочного чертежа	Согласно документации завода-изготовителя	Согласно документации завода-изготовителя	Согласно документации завода-изготовителя		-	-	
Позиция	А 86	А 85	А 56	А 79(А 80)	А 190	А 191	Шкаф КИПуА печи 2



Согласовано

Подпись и дата

Имя, № подлин.

Взамен инв. №

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

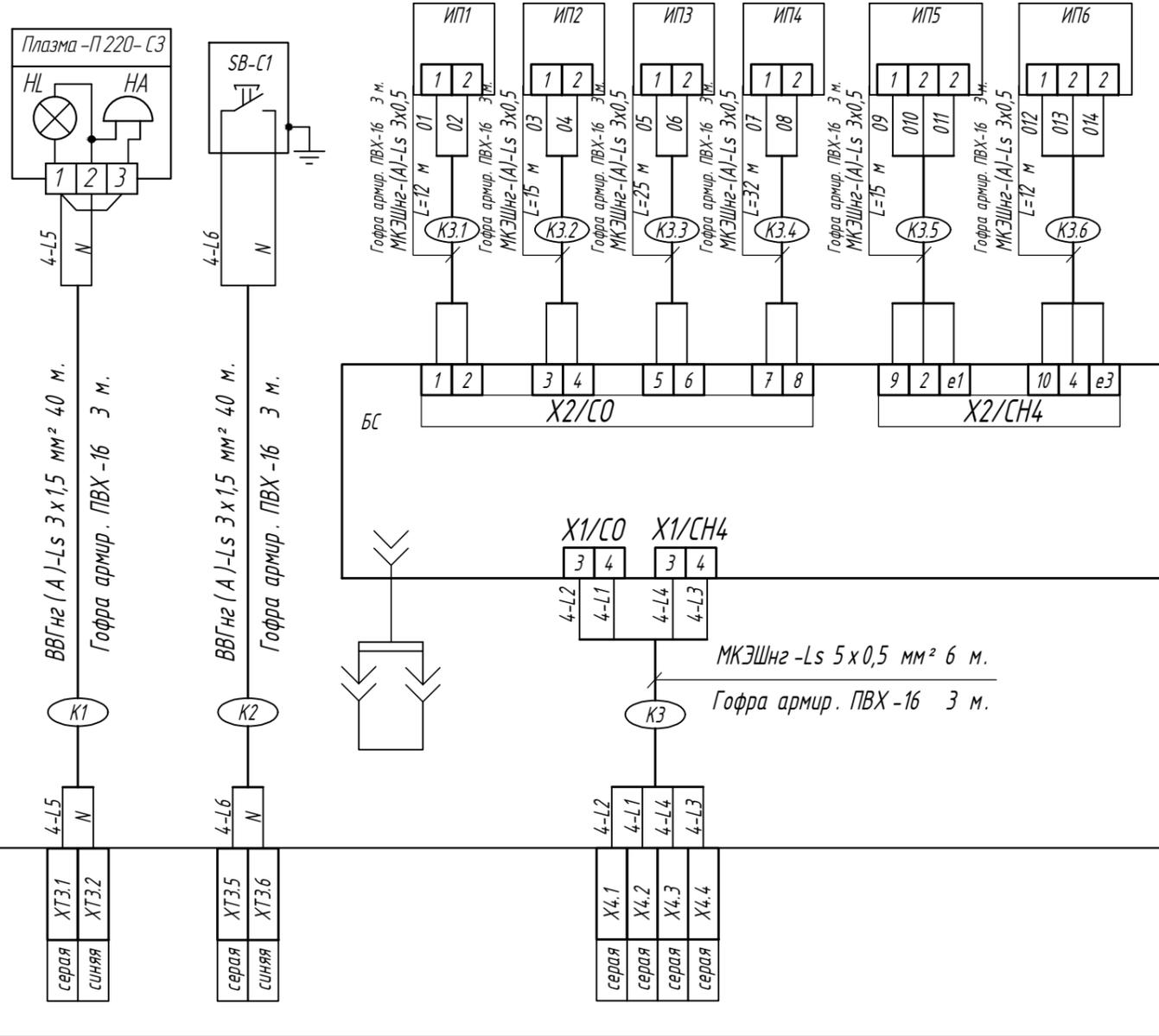
027.21.ПР.011-АГСВ

Копировал

Формат А3

Лист
5.4

Поз. датчика	HLA1	SB-C1	БС	
Измеряемый параметр			Загазованность угарным газом (СО)	Загазованность метаном (СН4)
Измеряемая среда	Сигнализация загазованности на входе в теплогенераторную	Съём звука	Воздух в помещении	
Место установки				
№ установочного чертежа				
Тип датчика	ПЛАЗМА-П220-С3	ПКУ-15	ЭССА-СО/4-СН4/2-БС/(Н)/Р)	



Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

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

027.21.ПР.011-АГСВ

Копировал

Формат А3

Лист
5.5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы (кг.)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЩИТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ								
Ш 1	Шкаф КИПиА	КС 3.5/1		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
	Контроллер газовой печи	Агава 6432.30.31221		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
	Модуль ввода / вывода	Агава MBV-40.1 (X-DI-X-X-X)		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
A15, A16, A17 A18, A19	Цифровой индикатор	АДИ-01/1		КБ "АГАВА "	шт.	5		поставка АГАВА
A36, A37, A38	Индикатор положения заслонки или загрузки ЧРП	АДИ-01/7		КБ "АГАВА "	шт.	3		поставка АГАВА
	Электронный регистратор, программное средство АГАВА	Программное средство АГАВА -Р 01		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
	Вычислитель тепло-энергоресурсов, программное средство	Программное средство АГАВА -ПВ		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
	Источник бесперебойного питания	ИБП UPS 1500VA PowerCom Smart King Pro+ <SPT-1500>		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
	ОРС- сервер АгаваОРС-Modbus с ключом HASP	АгаваОРС-Modbus		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
								поставка АГАВА
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ								
A5	Измеритель давления газа перед отсечным клапаном, диапазон: 0...10 кПа, 4-20 мА	АДН-10.4.2 ТУ 4212-005-12334427-2003		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
A2	Измеритель давления газа (контроль герметичности), диапазон: 0...10 кПа, 4-20 мА	АДН-10.4.2 ТУ 4212-005-12334427-2003		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
A201	Измеритель давления газа (для коррекции расхода), диапазон: 0...10 кПа, 4-20 мА	АДН-10.4.2 ТУ 4212-005-12334427-2003		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
A1	Измеритель давления газа перед горелкой, диапазон: 0...10 кПа, 4-20 мА	АДН-10.4.2 ТУ 4212-005-12334427-2003		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
A9	Измеритель давления воздуха перед горелкой, диапазон: 0...5 кПа, 4-20 мА	АДН-5.4.1 ТУ 4212-005-12334427-2003		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
A5	Измеритель разрежения, диапазон: 0...+/-500 Па, 4-20 мА	АДН-0.5.4.1 ТУ 4212-005-12334427-2003		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
A85	Трансформатор розжига	ТРИ-220		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
A71	Датчик пламени горелки (ультрафиолетовый)	АДП-019 ТУ 3113-006-12334427-2004		КБ "АГАВА "	шт.	1		существующий
A72	Датчик пламени запальника (ионизационный)	АДП-016 ТУ 3113-006-12334427-2004		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
	Фланец для АДП-01			КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА
A48	Термосопротивление с коммутационной головкой хар-ка 50 М, L=120 мм	ДТС 035-50 М.В 3.120		КБ "АГАВА "	шт.	1		поставка АГАВА

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

						027.21. ПР.011- АГСВ.С		
						Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Автоматизация газоснабжения		
						Р	1	3
Гип		Густова			01.22	000 "УралСпецНалodka"		
Пров.		Буденчиков			01.22			
Разраб.		Густова			01.22			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы (кг.)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A45	Термопреобразователи сопротивления с выходным сигналом 4...20 мА, L=200 мм	ДТС 035 М-100 П.05.200. И [4]		НПО «ОВЕН»	шт.	1		
A46	Термопреобразователи сопротивления с выходным сигналом 4...20 мА, L=200 мм	ДТС 035 М-100 П.05.200. И [4]		НПО «ОВЕН»	шт.	1		
HA1	Свето-звуковой оповещат., табло "Авария", U питания 220VAC	Плазма -П 220-СЗ		ООО «Компания ЭРВИСТ»	шт.	1		
БС	Сигнализатор токсичных и горючих газов (контроль горючих и токсичных газов)	ЭССА-СО/4-СН4/2-БС/(Н)/(Р) ЯРКГ 1.550.001 - 01РЭ		ФГУП СПО "Аналитприбор"	шт.	1		
ИП1...ИП4	Измерительный преобразователь оксида углерода - 4 шт.			г. Смоленск				
ИП5, ИП6	Измерительный преобразователь метана - 2 шт.							
HLA1	Световое табло, промышленное всепогодное исполнение без взрывозащиты, Упит. 220В, 30мА, Токр. среды -55°...+85°С, IP68, корпус из стали, надпись "ЗАГАЗОВАННОСТЬ"	ПЛАЗМА-П220-С "ЗАГАЗОВАННОСТЬ"		ООО "Эрвист"	шт.	1		
SB-C1	Пост кнопочный (красная кнопка)	ПКЕ 212-1-У3-IP40-КЭАЗ		"КЭАЗ"	шт.	1		
ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА								
	Гильза защитная для ДТС, D монтажной резьбы М 20 х 1,5, D внутренней резьбы М 20 х 1,5, длина монтажной части 200 мм.	ГЗ.25.1.1.200		НПО «ОВЕН»	шт.	2		
	Гильза защитная для ДТС, D монтажной резьбы М 20 х 1,5, D внутренней резьбы М 20 х 1,5, длина монтажной части 120 мм.	ГЗ.25.1.1.120		НПО «ОВЕН»	шт.	1		
	Бобышка прямая для ГЗ, D внутренней резьбы М 20 х 1,5	Б.П.1.20 х 1,5.40.1		НПО «ОВЕН»	шт.	3		
	Двухвентильный игольчатый клапан G1/2 внутр./ M20x1,5 внутр, материал - нерж. сталь	БКН 1-73		"Энергия-Источник "ИТеК ББМВ"	шт.	4		
	Штуцер приварной	ШЦ -G1/2 Ст .20			шт.	6		
	Штуцер латунный НР G1/2" х 6 мм				шт.	2		
	Хомут 1/8-12-6 ГОСТ 28191-89				шт.	4		
	Рукав 1-6,3-0,63-У ГОСТ 9356-75				м.	6		
КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ								
	Кабель силовой с медными многопроволочными жилами с поливинилхлоридной изоляцией в ПВХ оболочке, не распространяющей горение, с пониженным дымовыделением	ВВГнг (А)-LS-0,66 кВ 3 х 1,5 ТУ 16-К 01-37-2011			м.	184		
	Кабель монтажный с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, не поддерживающий горение, с пониженным выделением дыма, экранированный	МКЭШнг (А)-LS 3 х 0,75			м.	361		

Согласовано

№

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

027.21.ПР.011-АГСВ.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы (кг.)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель монтажный с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, не поддерживающий горение, с пониженным выделением дыма	МКЭШнз (А)-LS 5 x 0,75			м.	24		
	Кабель для промышленного интерфейса	КИПЭВ 2 x 2 x 0,6			м.	60		
МАТЕРИАЛЫ								
	Труба гофрированная армированная d16	57016		ЗАО "ДКС"	м.	180		
	Переходник армированная труба-коробка, IP65 ф16мм	55116		ЗАО "ДКС"	шт.	43		
	Бирка квадратная	У 134			шт.	18		
	Бирка треугольная	У 136			шт.	66		
	Хомут 3,6 x 250 мм, упаковка 100 шт			ЗАО «ИЭК»	уп.	1		
	Лоток листовой, перфорированный, 100x50мм, 3м	35262		ЗАО "ДКС"	шт.	10		
	Крышка с заземление к лотку, 100мм, 3м	35522		ЗАО "ДКС"	шт.	10		
	Пластина РТСЕ для заземления (медь)	37501		ЗАО "ДКС"	шт.	40		
	Перегородка для лотка 50мм, 3м	36480		ЗАО "ДКС"	шт.	10		
	Гайка со стопорным буртиком М6			ЗАО "ДКС"	шт.	80		
	Винт с крестообразным шлицем и квадратным подголовником М6x10			ЗАО "ДКС"	шт.	80		
	П-образный профиль PSL, L3000, толщ.1,5 мм	BPL2930		ЗАО "ДКС"	шт.	7		
	Консоль с опорой ML осн. 100	BBL5010		ЗАО "ДКС"	шт.	20		
	Болт с шестигранной головкой М8x50	СМ080850		ЗАО "ДКС"	шт.	40		
	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М8	СМ100800		ЗАО "ДКС"	шт.	40		
ЩИТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ								
ШС	Шкаф силовой	027.21. ПР .011- ЭМ			шт.	1		
								учтен в разделе 027.21.ПР.011-ЭМ

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

027.21.ПР.011-АГСВ.С

Лист
3

Опросный лист на газовые печи, сушилки, теплогенераторы

ЗАКАЗ № 9076 от 04.02.22. (заполняется КБ АГАВА)

Заказчик (название предприятия)	ООО «УРАЛСПЕЦНАЛАДКА», Богдановичское ОАО «Отнеупоры»
Адрес	623530 Свердловская обл, г.Богданович, ул. Гагарина, д. 2
ФИО лица для контактов	Бубенщиков Сергей Людвигович
Тел./факс:	+79221076495
Адрес электронной почты	uralspecnaladka@yandex.ru
Местоположение объекта	участок по производству АТМ-1 в ЦМП Богдановичского ОАО «Отнеупоры»

1. Характеристики топочного агрегата

Наименование	Обозначение или кол-во	Примечание
Количество печей в заказе	1	
Тип печи	АТМ (Вращающаяся трубная печь)	
Тип горелки	ГНП-ЗАП	
Вид топлива	газ	
Вид теплоносителя	воздух	
Количество горелок на одну печь	1	

2. Параметры энергоносителей

Наименование	Макс. значение	Размерность	Примечание
Температура теплоносителя на выходе	1500	°С	
Давление газа на выходе ГРУ (перед печью)	8	кПа	
Давление газа перед горелкой	7	кПа	
Давление воздуха перед горелкой	4	кПа	
Давление жидкого топлива в магистрали	-	Кгс/см ²	
Давление жидкого топлива перед горелкой	-	Кгс/см ²	
Разрежение в топке печи	10...250	Па	
Избыточное давление в топке печи	-	кПа	
Температура дымовых газов в дымоходе	600	°С	

3. Характеристики процесса розжига

Наименование	Вид	Примечание		
3.1 Розжиг	газ	автоматический		
	жидкое топливо	а) автоматический* б) полуавтоматический в) ручной		
		Нужное подчеркнуть		
Наименование	Вид	Тип (указать при наличии)	Примечание	
3.2 Датчик пламени	Горелки	<u>а) ультрафиолетовый</u> б) ионизационный	АДП-01.9	Нужный вид датчика подчеркнуть
	Запальника	а) фото <u>б) ионизационный</u> в) совмещен с датчиком горелки	АДП-01.6	
Наименование	Наличие на объекте	Тип (указать при наличии)	Примечание	
3.3 Трансформатор розжига	а) есть в наличии <u>б) включить в заказ</u>	ТРИ-220	Нужное подчеркнуть	

**возможен только для легкого ж.т. (бензин, дизельное, печное и т.п.)*

4. Защита и сигнализация по СП 63.13330.2011, ГОСТ 21204-97

№	Параметр	Да/Нет	Тип датчика (указать требуемый)
1	Давления газа перед отсечным клапаном №1 для запрета розжига	Да	АДН-10.4.2+АДИ-01.1
2	Повышение/понижение давления газа перед горелкой	Да	АДН-10.4.2+АДИ-01.1
3	Проверка герметичности клапанов	Да	АДН-10.4.2+АДИ-01.1
4	Понижение давления жидкого топлива перед горелкой	-	
5	Увеличение давления в топке	-	
6	Уменьшение разрежения в горячей головке	Да	АДР-0,5.4.1+АДИ-01.1

7	Понижение давления воздуха перед горелками (с принудительной подачей воздуха)	Да	АДН-5.4.1+АДИ-01.1
8	Повышение температуры теплоносителя на выходе, защита	Да	ТХАУ (4-20 мА)
9	Повышение температуры дыма на выходе, защита	Да	ТХАУ (4-20 мА)
10	Отказ вентилятора	Да	Б/к ПЧ
11	Отказ дымооса	Да	Б/к ПЧ
12	Появление сигналов датчиков СН ₄ и СО	Нет	
13	Остановка вращения печи	Да	«Сухой» контакт

5. Автоматическое регулирование

Наименование	Параметр/тип		Примечание
Контур регулирования №1 (t теплоносителя - газ)			
Тип регулирования	<u>а) плавное</u> б) позиционное г) отсутствует		Нужное подчеркнуть
Исполнительный механизм	Regada SP0		Клапана, МЭО, ЭИМ, указать тип
Тип датчика давления газа и температуры теплоносителя	ТХАУ + АДН-10.4.2		Заполняется только для плавного регулирования
Контур регулирования №2 (t теплоносителя - жидкое топливо)			
Тип регулирования	а) плавное б) позиционное в) дистанционное г) ручное <u>д) отсутствует</u>		Нужное подчеркнуть
Исполнительный механизм			Клапана, МЭО, ЭИМ, указать тип
Тип датчика давления жидкого топлива			Заполняется только для плавного регулирования
Контур регулирования №3 (воздух)			
Тип регулирования	газ	жидкое топливо	Нужное подчеркнуть (при плавном регулировании поддерживается соотношение топливо/воздух)
	<u>а) плавное</u> б) позиционное в) дистанционное г) совмещен с газом д) отсутствует	а) плавное б) позиционное в) дистанционное г) совмещен с жидким топливом г) отсутствует	
Исполнительный механизм	ЧРП		МЭО, ЭИМ, ЧРП указать тип
Тип датчика давления воздуха	АДН-5.4.1		Заполняется только для плавного регулирования
Контур регулирования №4 (разрежение)			
Тип регулирования	<u>а) плавное</u> б) позиционное в) стабилизация г) дистанционное в) отсутствует		Нужное подчеркнуть
Исполнительный механизм	ЧРП		МЭО, ЭИМ, ЧРП указать тип
Тип датчика разрежения	АДР-0,5.4.1		Заполняется только для плавного регулирования
Контур регулирования №5 (подмес) (по t в зоне подмеса)			
Тип регулирования	а) плавное б) позиционное в) дистанционное <u>г) отсутствует</u>		Нужное подчеркнуть
Исполнительный механизм			МЭО или другой ИМ, указать тип
Тип датчика температуры в зоне подмеса			

Примечания:

1. При выборе плавного регулирования предусмотрен оперативный переход к ручному дистанционному управлению с тумблеров, расположенных в шкафу КИП и А.
2. Автоматика «АГАВА 6432» рассчитана на управление однофазными МЭО с напряжением питания ~220В, без отдельно выведенной катушки тормоза. При использовании трехфазных МЭО автоматика дополнительно комплектуется трехфазным реверсивным пускателем АПР-01.
3. Позиционирование МЭО при пуске тягодутьевых машин и при розжиге происходит по концевым выключателям или по дискретным выходам АДИ-01.7 к которому подключен датчик положения МЭО.

Для позиционного регулирования необходимо наличие в МЭО 3-х «сухих» концевых выключателей, для плавного регулирования - 2-х.

4. Индикаторы положения выходного вала МЭО - АДИ-01.7 рассчитаны на реостатный (сопротивлением от 100 Ом до 2 кОм) или токовый датчики положения МЭО.

5. Автоматика «АГАВА 6432» рассчитана на работу со стандартным токовым сигналом 4-20мА.

6. Стандартные силовые выходы управления контроллера рассчитаны на предельный ток 1А и минимальный ток 0,025А.

7. При использовании исполнительных устройств с большим значением предельного тока или меньшим значением минимального тока указать тип и характеристики исполнительного устройства в разделе дополнительные требования для выбора соответствующего исполнения выходных каскадов модулей контроллера.

6. Характеристики дымососа и вентилятора.

Наименование, характеристики		Параметр	Примечание
Дымосос	Тип <u>ДН-11,2 (11)</u> , Кол-во <u>2</u> шт., Мощность двигателя <u>22</u> кВт.	а) <u>индивидуальный</u> б) групповой в) нет	1-рабочий 2-резервный
Управление дымососом (при наличии дымососа)		а) <u>от контроллера</u> б) от внешнего щита	Нужное подчеркнуть
Вентилятор	Тип <u>ВР 140-15 № 5</u> , Кол-во <u>1</u> шт., Мощность двигателя <u>2,2</u> кВт.	а) <u>индивидуальный</u> б) групповой в) нет	
Управление вентиляторам (при наличии вентилятора)		а) <u>от контроллера</u> б) от внешнего щита	Нужное подчеркнуть
ЧРП для управления двигателями		а) есть в наличии б) <u>включить в заказ</u> в) не требуются	Нужное подчеркнуть

7. Источник бесперебойного питания (ИБП) для защиты от перегрузок и кратковременного пропадания электропитания шкафа КИПиА и исполнительных устройств (клапана, МЭО, магнитные пускатели и т.п.) - нужен*, не нужен (нужное подчеркнуть)

* Для подбора ИБП указать типы исполнительных устройств подключаемых к шкафу КИПиА

1500 ВА

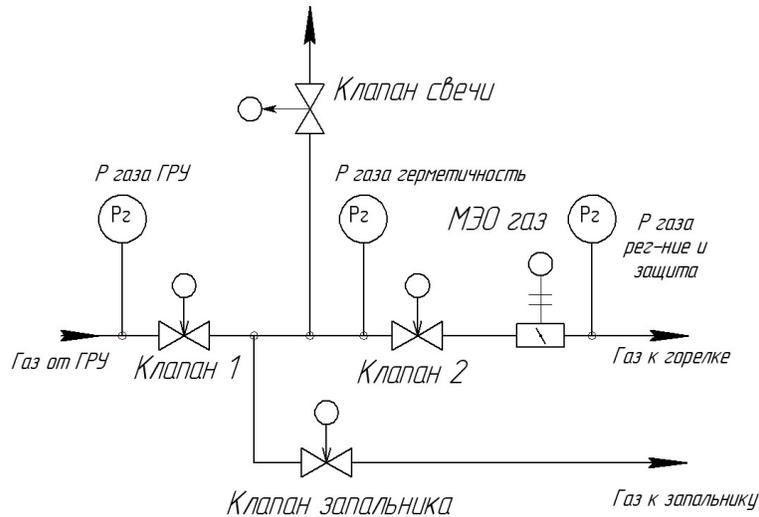
8. Требуемые каналы измерения температуры

Наименование	Да/Нет	Примечание
Канал t° теплоносителя (4-20 мА)	Да	Используется для регулирования и защиты
Канал t° дыма (4-20 мА)	Да	Используется для индикации, защиты
Токовый вход 4-20 мА от t в зоне подмеса	Нет	Используется для регулирования
T° воздуха на горение	Нет	Используются для корректировки расхода газа
T° газа	Да	

Примечания:

1. В качестве датчиков температуры жидкого топлива применяются термосопротивления ТСМ 50 Ом или 100 Ом, для температуры дыма и теплоносителя термосопротивления ТСП 50 Ом.
2. Возможно использование токовых датчиков температуры при особых условиях заказа.

9. **Схема газового и жидкотопливного тракта объекта** (наиболее распространенные схемы можно посмотреть на сайте: <http://www.kb-agava.ru/gassch.shtml> и вставить в опросный лист):



10. Дополнительное оборудование

Наименование	Да/Нет	Примечание
Панель оператора (диагональ___)	Нет	Используется для индикации аналоговых сигналов на мнемосхеме печи.
Анализатор содержания кислорода в дымовых газах Тип	Нет	Используется для корректировки режимов горения.
Анализатор содержания CO в дымовых газах Тип	Нет	Используется для корректировки режимов горения.

11. Технологический учет энерго носителей:

11.1 Расход газа: нужен, не нужен (нужное подчеркнуть)

Тип расхода: объемный (м3/ч), приведенный (нм3/ч) (нужное подчеркнуть)

Диапазон расхода: мин 6,5, мах 65

Тип установленного первичного прибора СТ16МТ-65

Вид выходного сигнала у первичного прибора: токовый 4-20 мА, импульсный (нужное подчеркнуть)

12. Дополнительные сведения или требования:

1. ОРС-сервер или карта регистров для ПО верхнего уровня: ОРС-сервер, карта регистров, не нужен (нужное подчеркнуть).
2. Наличие регистратора: нужен, не нужен (нужное подчеркнуть).
3. Перечень регистрируемых сигналов при заказе регистратора: до 11 входящих аналоговых сигналов _____
4. Место установки шкафа КИПиА: у печи/в операторской (нужное подчеркнуть)
5. Функция SMS информирования (SMS сообщения об аварийных событиях): нужен, не нужен (нужное подчеркнуть).
6. Переключение на резервный дымосос выполняется внешними цепями.

За дополнительной информацией обращаться по тел.: (343) 262-92-76,78,87
или E-mail: kav@kb-agava.ru

Опросный лист ЗАКАЗ № 9076 от 04.02.22. согласован:

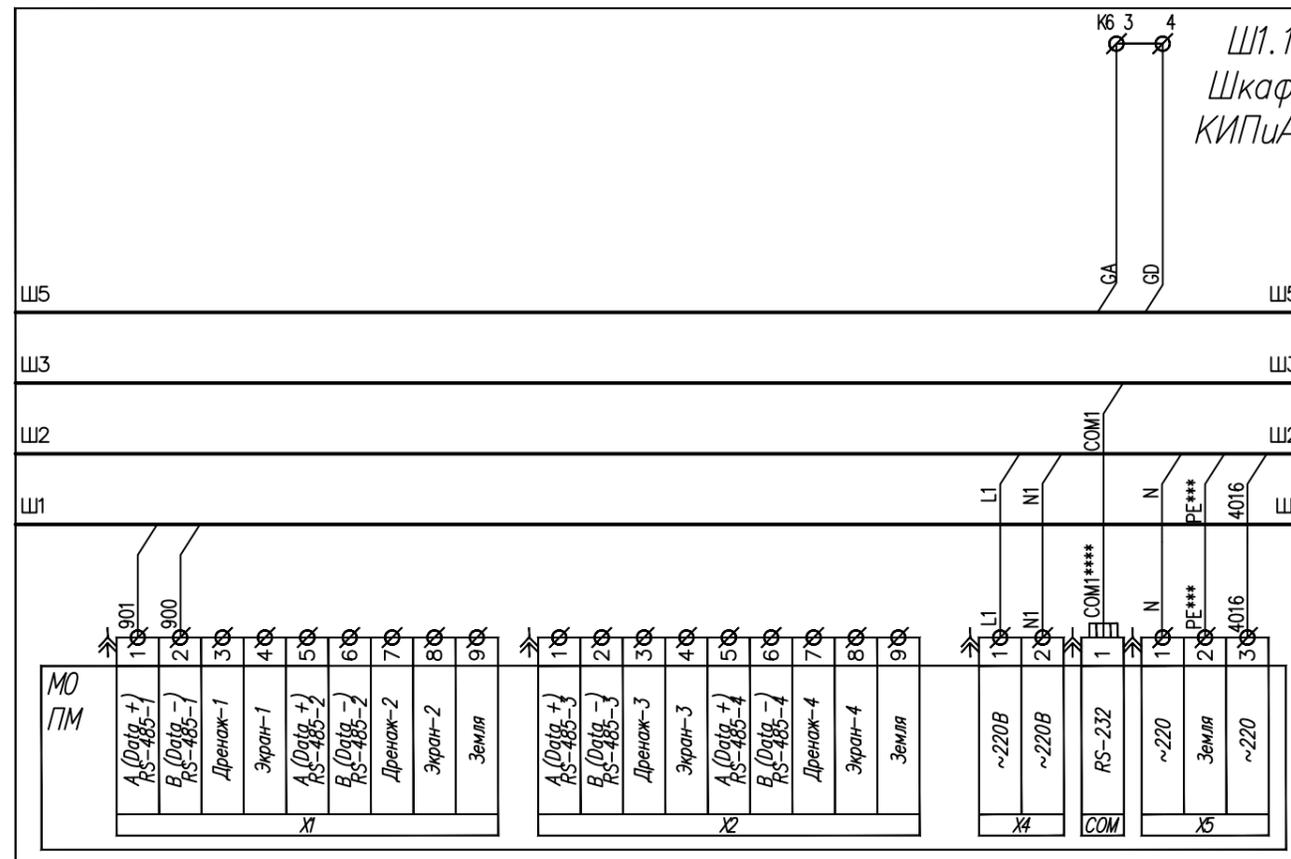
От КБ АГАВА

От заказчика _____

(подпись) Капустин А.В.
(Фамилия И.О.)

(подпись) _____
(Фамилия И.О.)

Позиция			
Прибор			
Назначение		Подключение экранных оплеток	
Функция		*	**



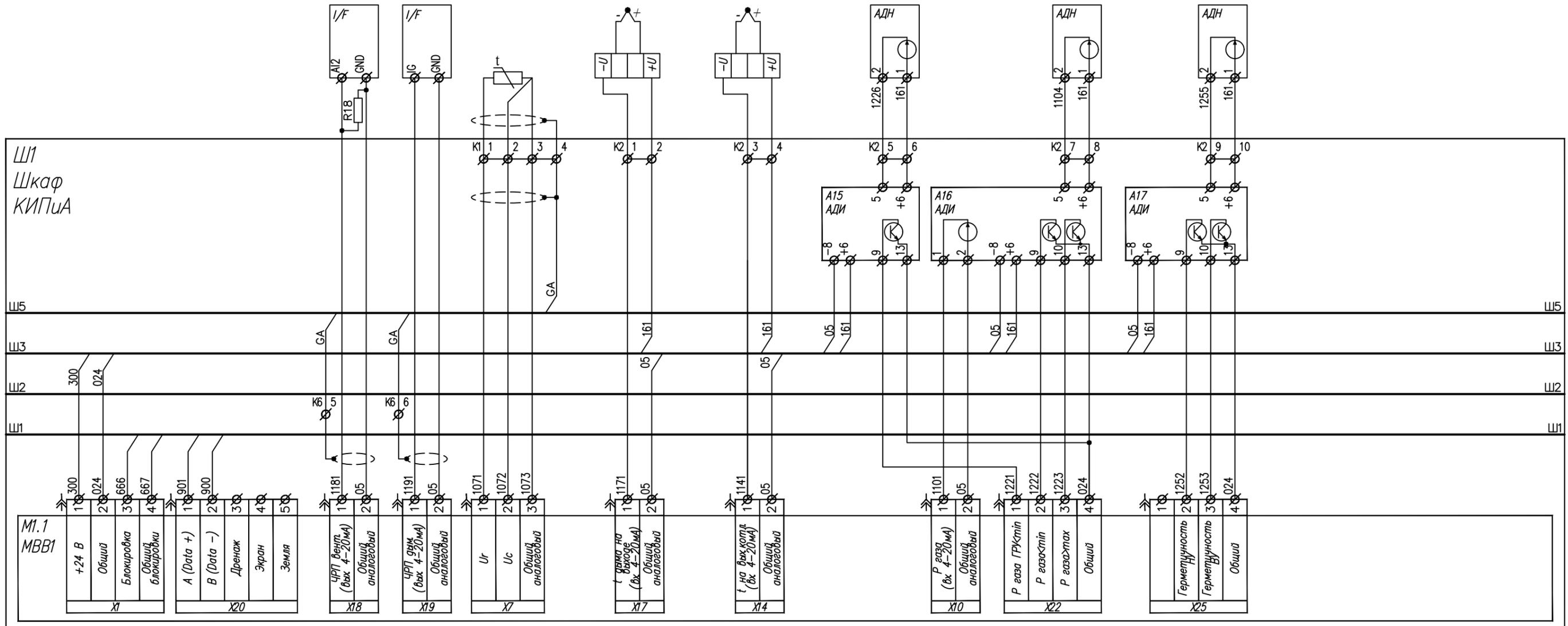
Инв. N подл. | Подп. и дата | Инв. N дубл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N | Подп. и дата

- Соединение межмодульной цепи связи RS-485 выполнять последовательно от модуля к модулю.
- Экранные оплетки проводов от датчиков подключать:
* – Для датчиков с токовым сигналом;
** – Для датчиков с дискретным сигналом.
- Запрещается объединение экранных оплеток проводов токового сигнала GA и экранных оплеток проводов дискретных сигналов GD.
- Запрещается объединение проводников 05 и 024.
- *** К шине PE проложить отдельным проводником.
- **** Для контроля состояния батарей ИБП подключение интерфейса RS-232 выполнять кабелем из комплекта ИБП или изготовленным самостоятельно в соответствии с п.20 АГСФ.421455.003ИМ (ред. 2.7 и новее), длина кабеля не более 5 метров.

				ТЗ 9076, печь газовая - одnogорелочная (ГНП- с плавным регулированием ООО "УралСпецНаладка")		
				АГСФ.421457.001-2030 (9076)		
				Микропроцессорное устройство управления АГАВА6432		
				Схема электрическая соединений и подключения		
Лит.	Масса	Масштаб				
				Лист 1	Листов 7	
				КБ "АГАВА"		

Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Ружинская		
Пров.	Мещеряков		
Т.контр.	Рябов		
Тех. дир.	Исаков		
Н.контр.	Капустин		
Утв.	Эрман		

Позиция		A51.1	A52.1	A48	A45	A46	A1	A5	A2
Прибор		ЧРП	ЧРП	Термопреобразователь сопротивления	Датчик температуры	Датчик температуры	Датчик давления	Датчик давления	Датчик давления
Назначение		Управление ЧРП вентилят.	Управление ЧРП дымососа	Измерение температуры газа на выходе	Измерение температуры дыма на выходе	Измерение температуры теплоносителя на выходе	Измерение давления газа ГРУ	Измерение давления газа перед горелкой	Контроль герметичности
Функция		Регулирование	Регулирование	Коррекция расхода газа	Индикация, Защита	Индикация, Регулирование, Защита	Индикация, Защита	Индикация, Регулирование, Защита	Индикация, Защита



Для работы ЧРП ERMAR E-V300A с шкафом автоматики выполнить следующие условия и произвести настройки в меню ЧРП:

1. Проверить и при необходимости перевести аналоговый выход A02 в режим тока (переключатель - в положении ON (контакты 1-2));;
2. Проверить и при необходимости перевести аналоговый вход A12 в режим измерения тока (переключатель - в положении ON (контакты 1-2));;

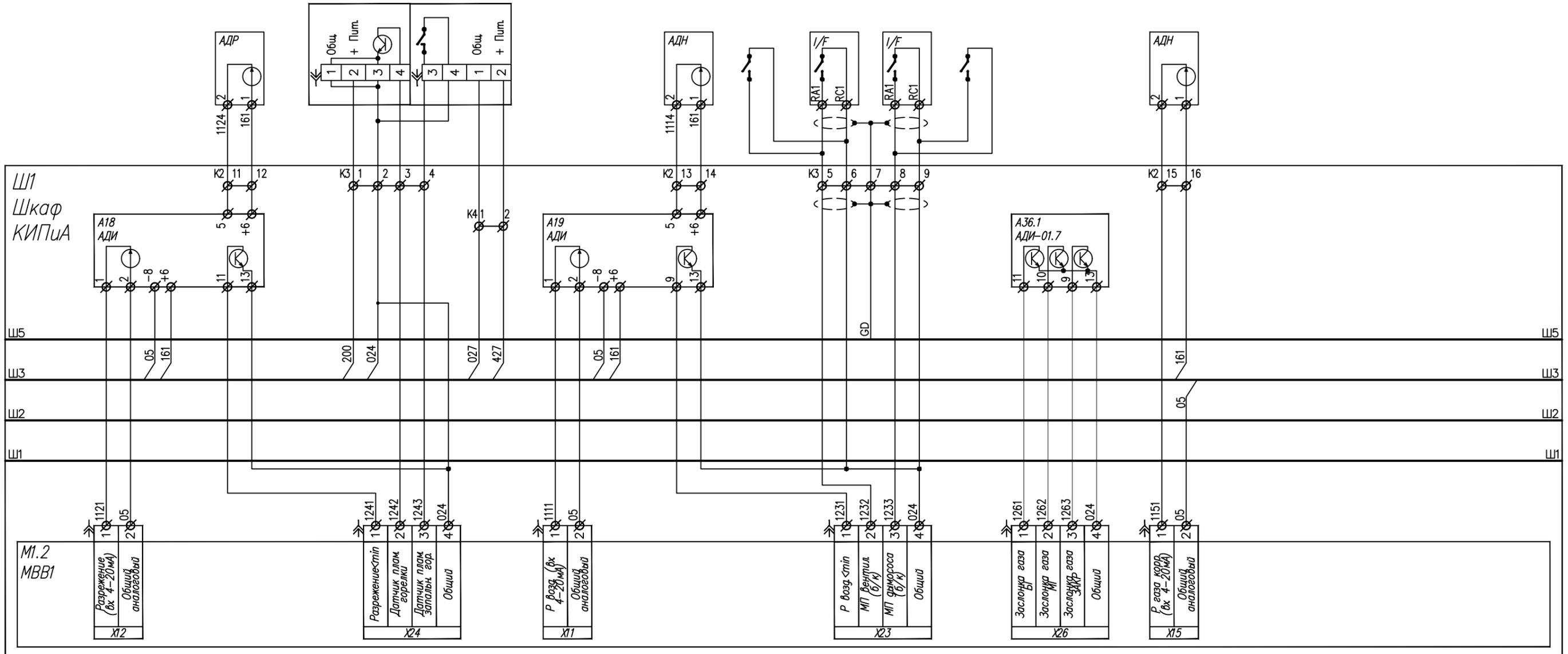
ВНИМАНИЕ В случае если входное сопротивление аналогового входа A12 равно 500 Ом, необходимо установить шунтирующий резистор C2-29 0,125 Вт, 1 %, 499 Ом.

3. Произвести настройку ЧРП в соответствии с таблицей:

N Параметра	Наименование параметра	Значение параметра по умолчанию	Требуемое значение параметра	Примечание
P00.06	Выбор режима управления	0	1	От дискретных выходов
P01.00	Выбор основного канала управления частотой X	10	2	Канал A12
P01.09	Нижний предел частоты, Гц	0	10	

N Параметра	Наименование параметра	Значение параметра по умолчанию	Требуемое значение параметра	Примечание
P03.01	Время разгона 1, сек	В зависимости от модели	Не менее 10	
P02.00	Подбит частоты	0	1	Пуск с поиском скорости вращения
P02.00	Режим частоты			
P02.08	Режим остановки	0	1	Остановка на выбегах
P04.27	Минимальное значение сигнала выхода A2, В	0,00	1	Для вх. сопр. ЧРП - 250 Ом
			2	Для вх. сопр. ЧРП - 500 Ом
P04.29	Максимальное значение сигнала выхода A2, В	10	5	Для вх. сопр. ЧРП - 250 Ом
			10	Для вх. сопр. ЧРП - 500 Ом
P07.01	Выход ДДП (Выход с открытым коллектором)	0	2	Сигнализация о работе ТН
P05.10	Выбор функции выхода A02	0	0	Ток 0-20 мА как функция от выходной частоты
P22.15	Модификация ЧРП	0	1	Для управления насосами и вентиляторами

Позиция	A13	A71	A72	A9	A91.1	A51.2	A52.2	A92.1	A36.1	A201	
Прибор	Датчик разрежения	Датчик-реле контроля пламени	Датчик-реле контроля пламени	Датчик давления	Магнитный пускатель	ЧРП	ЧРП	Магнитный пускатель	Цифровой индикатор	Датчик давления	
Назначение	Измерение разрежения в топке	Контроль факела горелки	Контроль факела запальника горелки	Измерение давления воздуха	Контроль состояния вентилят. (б/к)	Контроль состояния ЧРП вентилят. (б/к)	Контроль состояния ЧРП дымососа (б/к)	Контроль состояния дымососа (б/к)	Индикация положения заслонки газа	Измерение давления газа для коррекции расхода	
Функция	Индикация, Регулирование, Защита	Защита	Защита	Индикация, Регулирование, Защита	Защита	Защита	Защита	Защита	Позиционирование, Ограничение перемещения	Индикация	

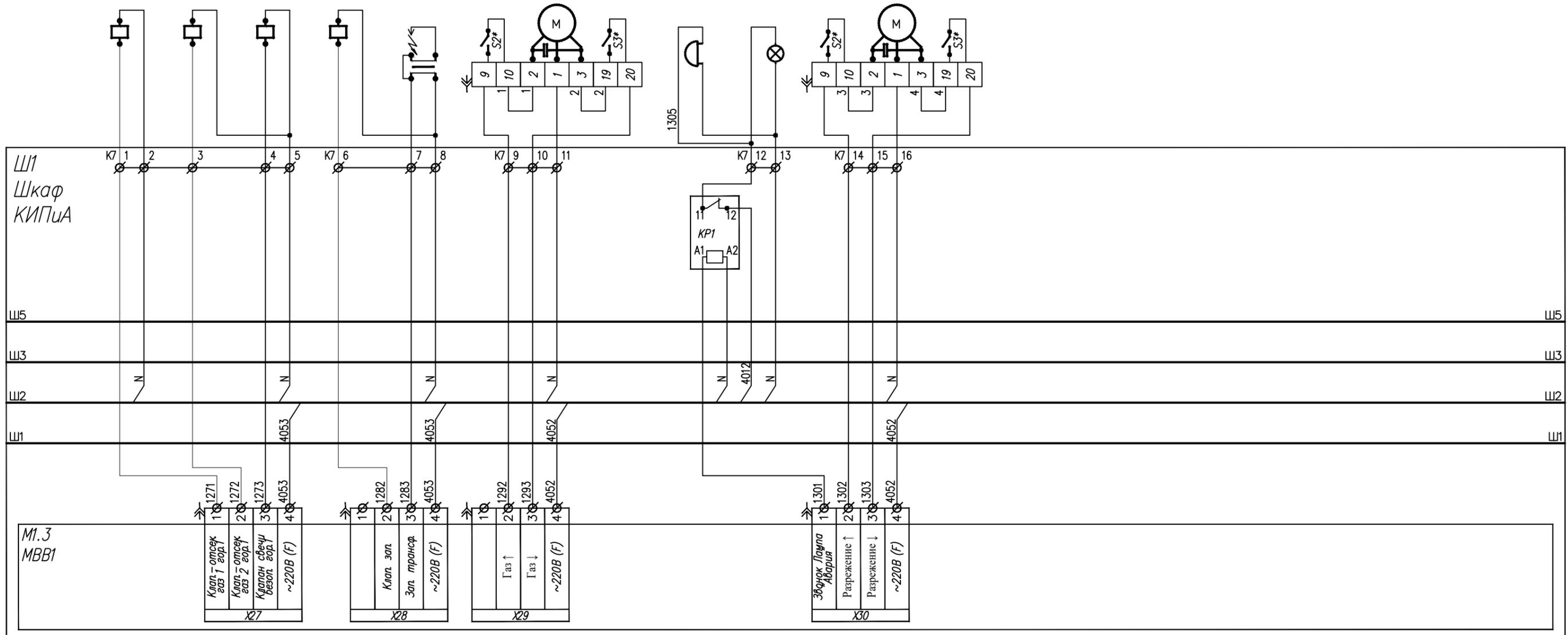


Инв. N подл. / Подп. и дата / Взам. инв. N / Инв. N дубл. / Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АГСФ.421457.001-2030 (9076)

Позиция	A81	A82	A83	A86	A85	A56.1	A79	A80	A58.1
Прибор	Клапан электромагнитный			Клапан зап.	Трансформатор розжига	МЭО однофазный	Звонок	Лампа «Авария»	МЭО однофазный
Назначение	ПЗК1 на газ гор.1	ПЗК2 на газ гор.1	КСБ гор.1	КЗ газ	Розжиг горелки	Привод заслонки газа			Привод заслонки разрежения
Функция						Регулирование			Регулирование



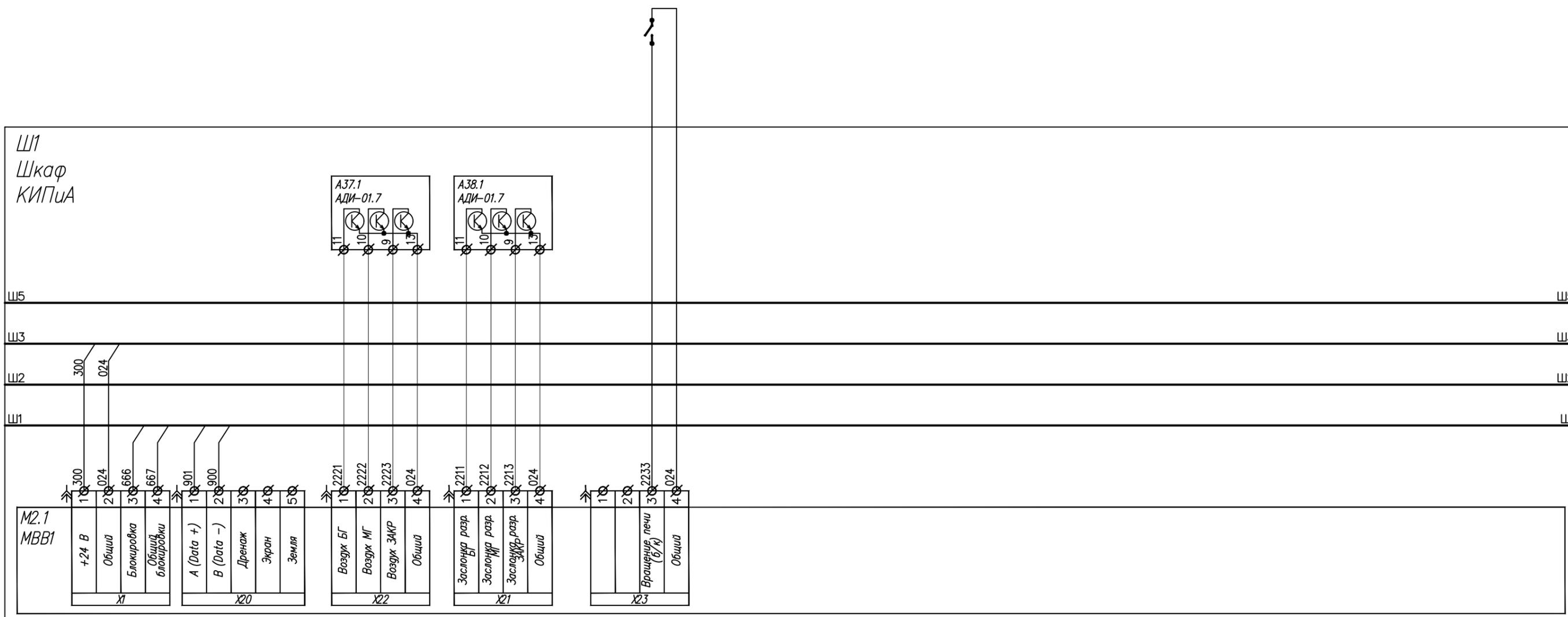
* Если ток через концевой выключатель превышает допустимое значение, концевой выключатель в цепи управления не устанавливать или установить по месту развязывающие промежуточные реле в соответствии с требуемым током нагрузки.

Инв. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Инв. N дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Лист
					2.3

АГСФ.421457.001-2030 (9076)

Позиция		A37.1	A38.1	A191	
Прибор		Цифровой индикатор	Цифровой индикатор	Магнитный пускатель	
Назначение		Индикация положения заслонки воздуха	Индикация положения заслонки разрежения	Контроль вращения печи	
Функция		Позиционирование, Ограничение перемещения	Позиционирование, Ограничение перемещения	Защита	

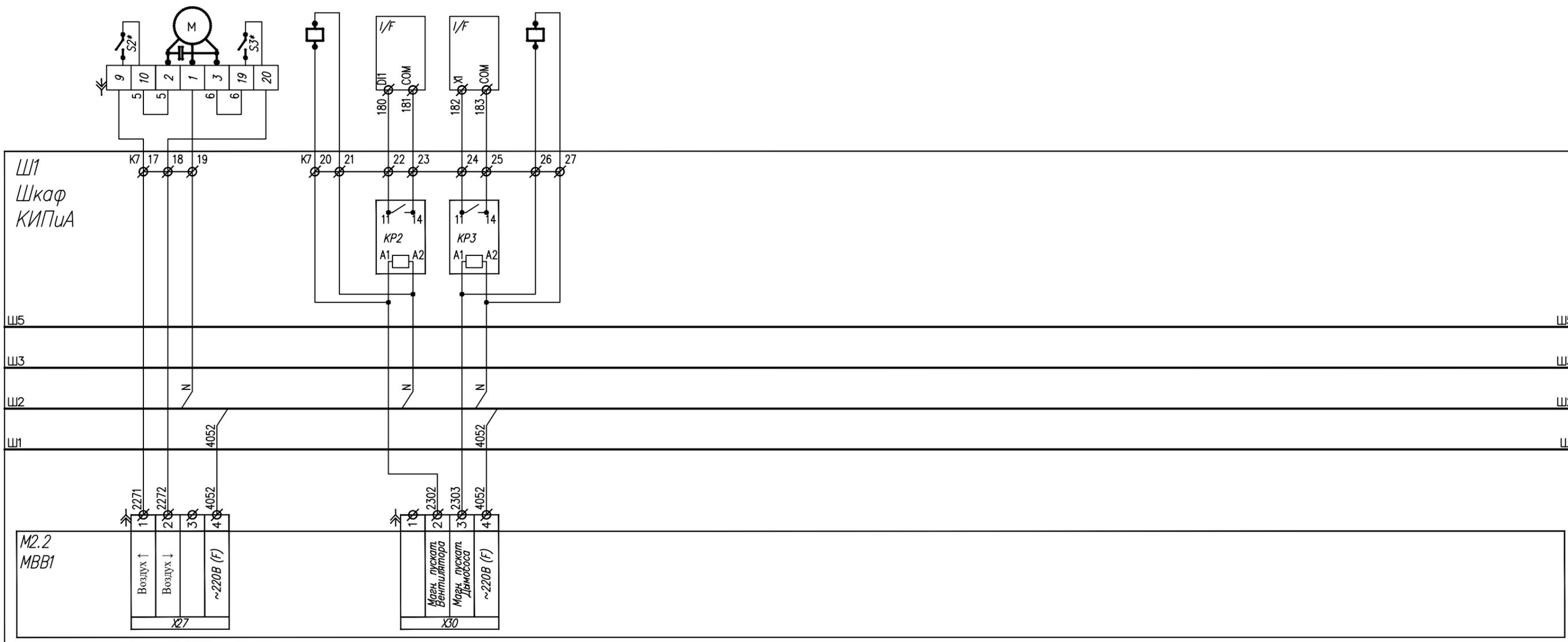


Инв. N подл.	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

АГСФ.421457.001-2030 (9076)

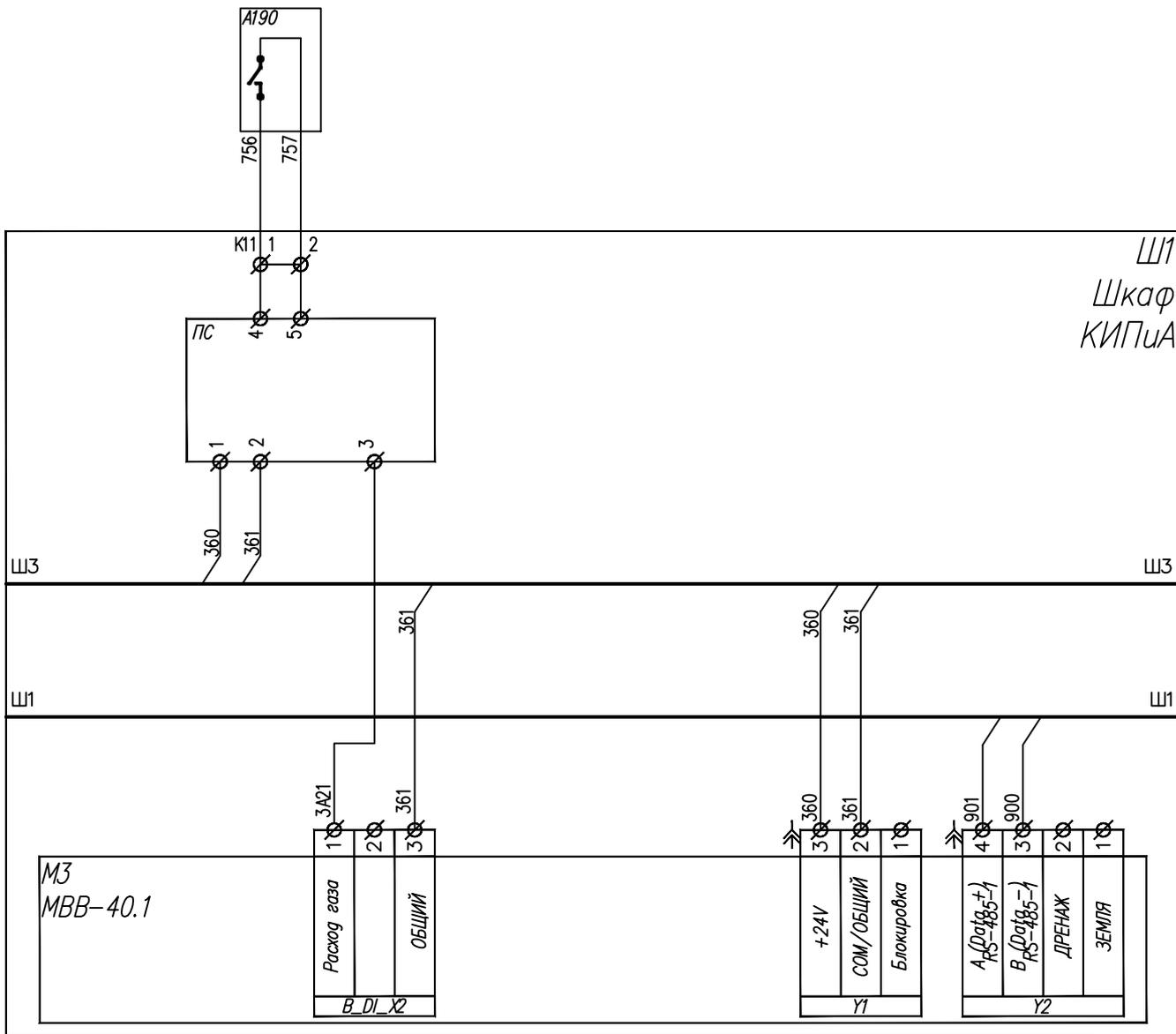
Позиция	A57.1	A91.2	A51.3	A52.3	A92.2
Прибор	МЭО однофазный	Магнитный пускатель	ЧРП	ЧРП	Магнитный пускатель
Назначение	Привод заслонки воздуха	Пуск вентилятора	Пуск вентилятора	Пуск дымососа	Пуск дымососа
Функция	Регулирование	Управление	Управление	Управление	Управление



* Если ток через концевой выключатель превышает допустимое значение, концевой выключатель в цепи управления не устанавливать или установить по месту развязывающие промежуточные реле в соответствии с требуемым током нагрузки.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	АГСФ.421457.001-2030 (9076)	Лист
						3.2

Позиция	A190	
Прибор	Датчик расхода	
Назначение	Измерение расхода газа	
Функция	Регистрация, вычисление расхода	



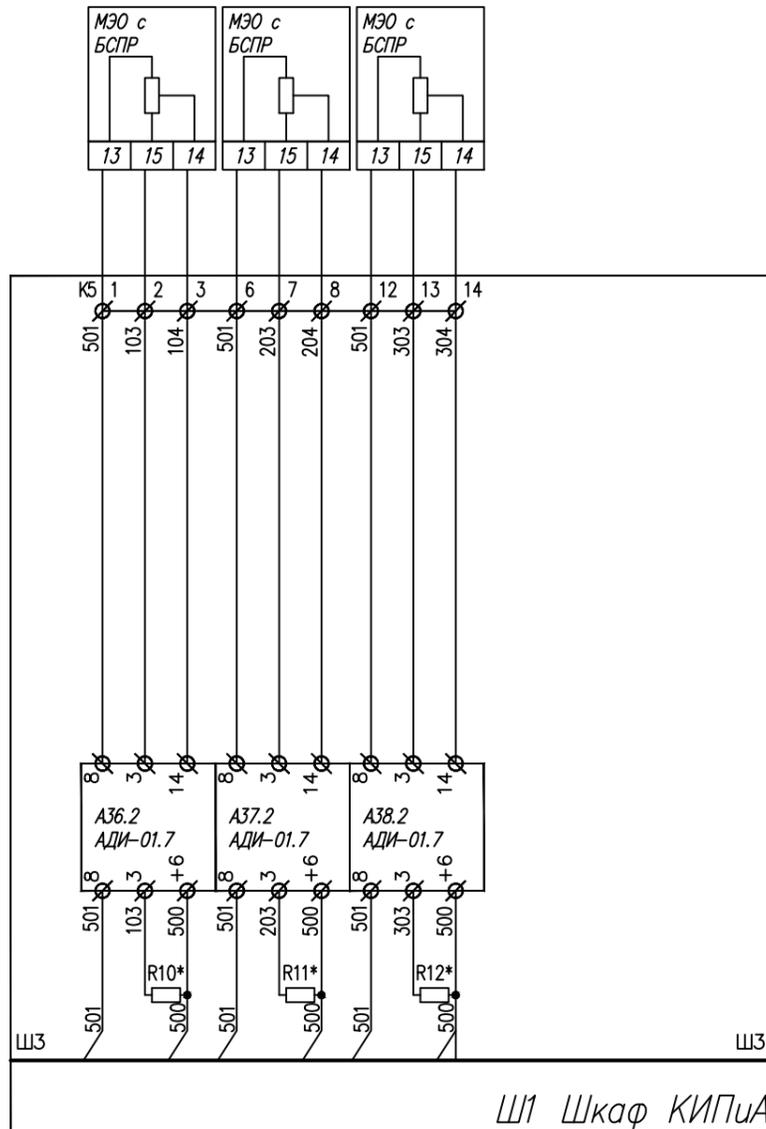
Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Погр. и дата
Изм.	Лист N докум.	Погр.	Дата	

АГСФ.421457.001-2030 (9076)

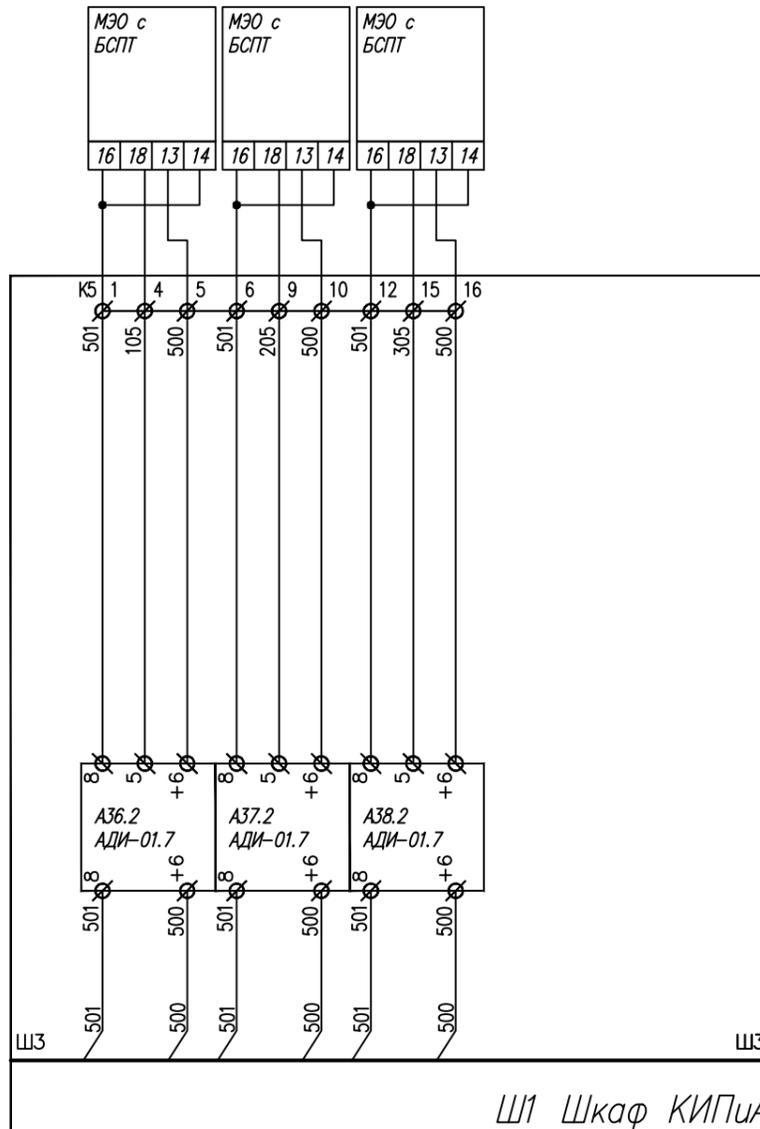
Позиция	A56.2	A57.2	A58.2	
Прибор	МЭО (датчик)	МЭО (датчик)	МЭО (датчик)	
Назначение	Индикация положения заслонки газа	Индикация положения заслонки воздуха	Индикация положения заслонки разрежения	
Функция				

Позиция	A56.2	A57.2	A58.2	
Прибор	МЭО (датчик)	МЭО (датчик)	МЭО (датчик)	
Назначение	Индикация положения заслонки газа	Индикация положения заслонки воздуха	Индикация положения заслонки разрежения	
Функция				

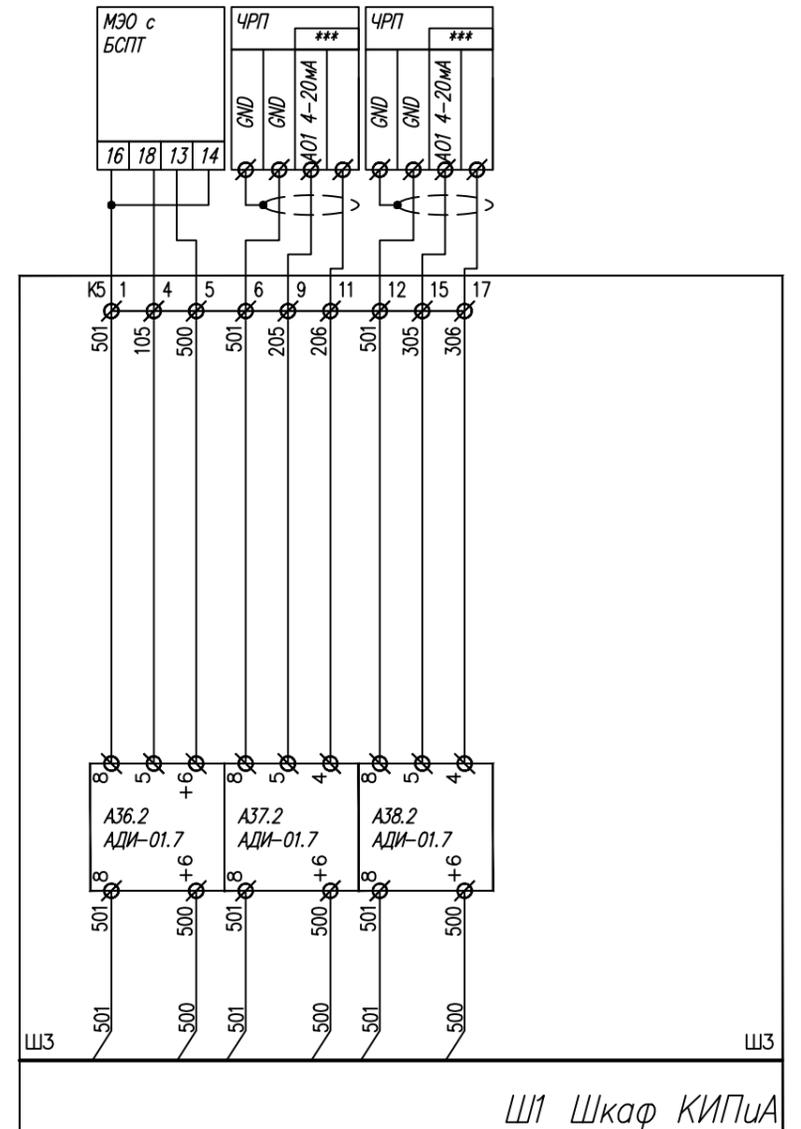
Позиция	A56.2	A51.4	A52.4	
Прибор	МЭО (датчик)	ЧРП (датчик)	ЧРП (датчик)	
Назначение	Индикация положения заслонки газа	Индикация загрузки ЧРП вентилятора	Индикация загрузки ЧРП дымососа	
Функция				



Вариант 1 - подключение индикаторов положения заслонок к МЭО с реостатными датчиками БСПР



Вариант 2 - подключение индикаторов положения заслонок к МЭО с токовыми датчиками БСПТ



Вариант 3 - подключение индикаторов положения заслонок к МЭО с токовыми датчиками БСПТ** и ЧРП

* номинал резисторов выбирается в зависимости от сопротивления резистивного датчика положения МЭО в соответствии с таблицей 1. При сборке шкафа устанавливаются резисторы 820 Ом.

R МЭО	R*
100 Ом	820 Ом
200 Ом	1,5 кОм
1 кОм	7,5 кОм
2 кОм	15 кОм

** Датчик БСПТ запитан от встроенного в шкаф КИПиА блока питания (без использования БП 10 (20)).

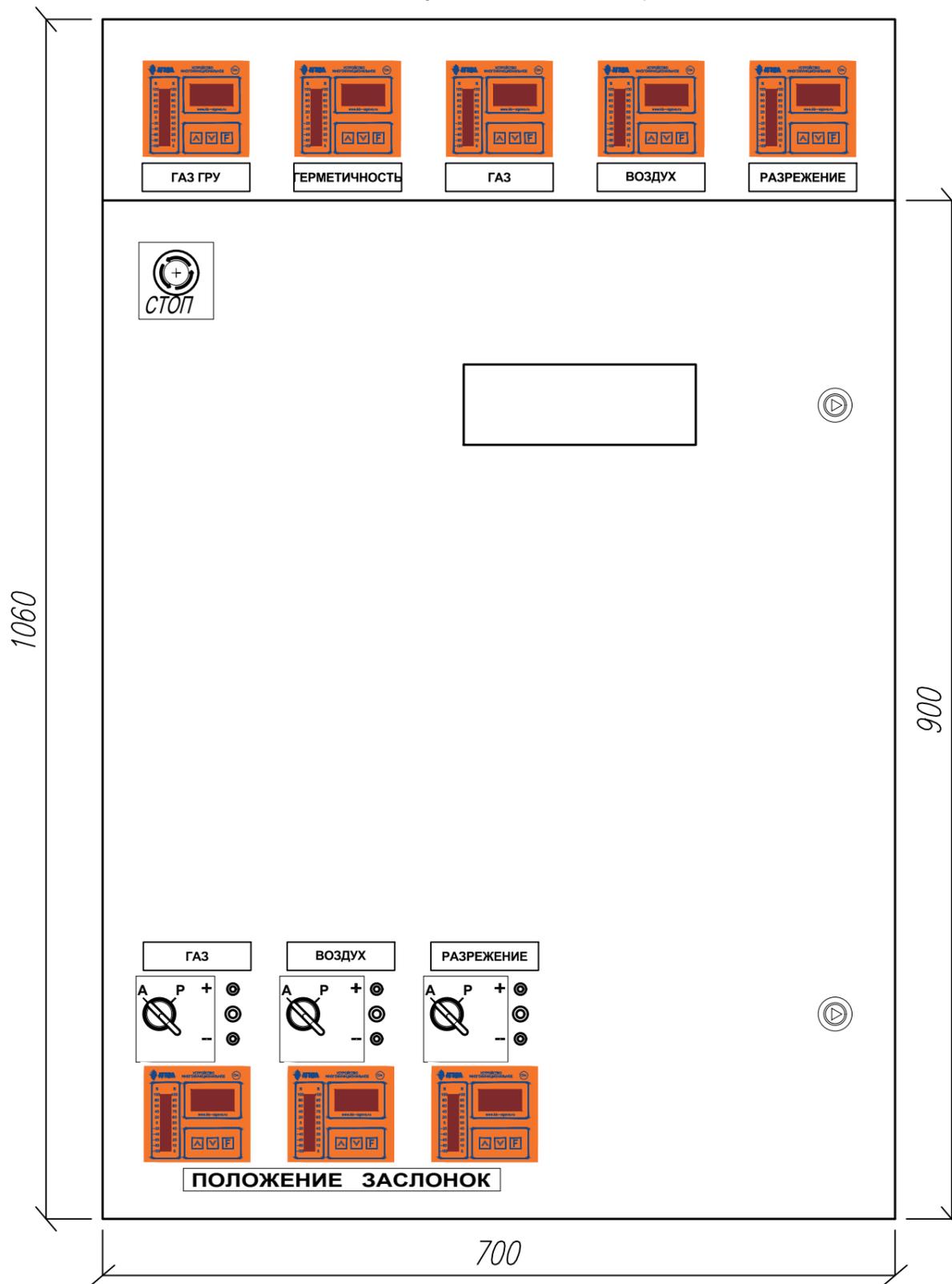
*** Использовать в зависимости от наличия выходов 4-20мА, 0-10В в ЧРП.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АГСФ.421457.001-20ЭО (9076)

Инв. N подл. / Подп. и дата / Инв. N дубл. / Подп. и дата / Инв. N / Взам. инв. N / Инв. N дубл. / Подп. и дата

Общий вид лицевой панели шкафа



Инв. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Инв. N дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Ружинская			
Пров.	Мещеряков			
Т. контр.	Рябов			
Тех. Дир.	Исаков			
Н. Контр.	Капустин			
Утв.	Эрман			

ТЗ 9076, печь газовая одnogорелочная (ГП- с плавным регулированием ООО "УралСпецНаладка")			
АГСФ.421457.001-20В0 (9076)			
Лит.	Масса	Масштаб	
Микропроцессорное устройство управления АГВА64.32. Внешний вид		Лист 1	Листов 1
КБ "АГАВА"			

Поз./ обозначение	Наименование	Кол.	Примечание/ поставщик
VD1...VD6	Светодиод L-53IT (R) с держателем RTF-5020	6	
SBS	Кнопка типа ГРИБ с фиксацией "СТОП" XB2-BS542	1	
SA1...SA3	Переключатель на 2 положения VJ21 2P	3	
	Дополнительный контакт ZB2BE101	3	Schneider Electric
SB1...SB3	Тумблер П2Т-5	3	
R1, R2	Резистор 1МОм 1Вт МЛТ	2	
R3	Резистор С5-47В 16 2,2 Ом 10%	1	
R10...R12	Резистор 820 Ом 1 Вт	3	
R18	Резистор 4990м 0,125Вт, 1%, С2-29	1	
EL1	Лампа ЛПБ 2004В 8Вт 230В/50Гц ГОСТ Р МЭК 60598-1-2003, ГОСТ Р МЭК 598-2-1-97	1	
Z1	Розетка РР М47 ТУ 3464-029-18461115-03	1	
KP1...KP3	Реле промежуточное Finder 40.52.8.230.0000 с розеткой для реле Finder 95.05.SMA	3	
ПС1	Плата согласования	1	
A1	Измеритель давления однопредельный АДН-10.4.2, ТУ4212-005-12334427-2003	1	
A2	Измеритель давления однопредельный АДН-10.4.2, ТУ4212-005-12334427-2003	1	
A5	Измеритель давления однопредельный АДН-10.4.2, ТУ4212-005-12334427-2003	1	
A9	Измеритель давления однопредельный АДН-5.4.1, ТУ4212-005-12334427-2003	1	
A13	Измеритель давления однопредельный АДР-0,5.4.1, ТУ4212-005-12334427-2003	1	
A45, A46	Датчик температуры ТХАУ	2	Отсутствует в заказе
A48	Термопреобразователь сопротивления qTC035-50M.B3.120	1	

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АГСФ.421457.001-20ПЭО (9076)

Лист
3

Формат А4

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"УралСпецНаладка"**

**Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи
участка минеральных сорбентов в ЦМП
Богдановичского ОАО «Огнеупоры»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Газоснабжение (внутренние устройства)

Основной комплект рабочих чертежей

027.21.ПР.011-ГСВ

2022

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"УралСпецНаладка"**

**Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи
участка минеральных сорбентов в ЦМП
Богдановичского ОАО «Огнеупоры»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Газоснабжение (внутренние устройства)

Основной комплект рабочих чертежей

027.21.ПР.011-ГСВ

Директор

С. Л. Бубенщиков

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2022

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2	План демонтажа газопровода на отм. 0.000. М 1:100.	
3	План газопровода на отм. 0.000. М 1:100.	
4	Разрез 1-1. М 1:50.	
5	Разрез 2-2. М 1:50.	
6	Габаритный чертеж ГРУ - RG/2МВ-2У4-СГ Функциональная схема ГРУ - RG/2МВ-2У4-СГ	
7	АксонOMETрическая схема газопроводов	
8	Футляр через стену	
9	Оголовок свечи	

Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, государственным нормам, правилам, стандартам, действующим на территории Российской Федерации.

Рабочая документация разработана по общим правилам безопасности, санитарно-гигиеническим и противопожарным нормам.

Технические решения, принятые в рабочей документации, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении, предусмотренных в проекте мероприятий.

Главный инженер проекта _____ / И.В. Густова

Согласовано:

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

027.21.ПР.011-ГСВ						
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Газоснабжение (внутренние устройства)				Стадия	Лист	Листов
				Р	1.1	9
Общие данные				ООО «УралСпецНаладка»		
ГИП		Густова			02.22.	
Проверил		Бубенчиков			02.22.	
Разработал		Густова			02.22.	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Обозначение	Наименование	Примечание
027.21.ПР.011-ГСВ	Газоснабжение (внутренние устройства)	
027.21.ПР.011-АГСВ	Автоматизация газоснабжения	
027.21.ПР.011-ЭМ	Электромеханические решения	

Индв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

027.21.ПР.011-ГСВ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Комплект рабочих чертежей марки ГСВ «Газоснабжение (внутренние устройства)» выполнен на основании договора на проектирование 027/21-ПР от 11 мая 2021 года.
2. Рабочая документация обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий и соответствует действующим нормам и правилам на момент выпуска рабочей документации.
3. Проектная схема газораспределительной сети и конструкция газопровода обеспечивают безопасную и надежную эксплуатацию газопровода в пределах нормативного срока эксплуатации, транспортировку газа с заданными параметрами по давлению и расходу, и дает возможность оперативного отключения потребителей газа.
4. Проектом предусмотрено газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры».
5. Проектом предусмотрено:
 - демонтаж сущ. ГРУ;
 - установка ГРУ-RG/2МВ-2У4-СГ;
 - прокладка газопровода среднего давления по стенам производственного помещения к устанавливаемой печи УМС (1,67МВт) с газовой горелкой ГНП-6БП, ООО «ОранжеСтил»;
 - отвод газопровода Ду50 с установкой крана Ду50 и заглушки эллиптической Ду50 на перспективу к теплогенератору (0,6МВт) с горелкой ГНП-4БП;
 - на ответвлении к сущ. вращающейся печи №1 установка крана Ду50;
 - на ответвлении к сущ. вращающейся печи №2 установка крана Ду80;
 - на ответвлении к печи УМС (1,67МВт) установка крана Ду80;
 - установка счетчика расхода газа на опуске к печи УМС (1,67МВт) - СГ16МТ-250, максимальным расходом 250 м³/ч, производства ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника».
6. Для снижения давления со среднего 0,3МПа до среднего 0,01МПа предусматривается газорегуляторная установка ГРУ-RG/2МВ-2У4-СГ с основной и резервной линией редуцирования и регуляторами RG/2МВ Ду65, с узлом учета газа на базе счетчика РАВО G-160, двухстороннего обслуживания, Рвх. =0,3МПа, Рвых. =0,01МПа, Qmax.=900 м³/ч.
7. Перед горелкой печи УМС (1,67МПа) предусмотрена установка крана Ду80 с поворотной заглушкой Ду80, фильтра газового Ду80 с ИПД , FF09, клапана электромагнитного ВНЗН-1, Ду80, клапана электромагнитного ВНЗМ-1К Ду80. Подключение к горелке предусмотрено гибким рукавом IVG 50/67. Предусмотрен электрозапальник ЗЗУ с ИД, с установкой электромагнитного клапана ВН1/2"Н-4. Контроль герметичности включает в себя электромагнитный клапан ВФ3/4"Н-4.
8. Согласно спецификации, горелка оснащена автоматикой безопасности и регулирования в соответствии с требованиями нормативных документов (см. раздел АГСВ).

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

9. В качестве основного вида топлива предусмотрен природный газ по ГОСТ 5542-2014.
10. В месте ввода газопровода Г2 ф89х3,5 в помещение с устанавливаемой печью УМС (1,67МВт) и продувочные свечи Ду20 заключить в футляры Ду150 и Ду50 соответственно. Пространство между газопроводом и футляром на всю его длину заделать просмоленной паклей, резиновыми втулками или другими эластичными материалами. Пространство между стеной и футляром тщательно заделать цементным или бетонным раствором на всю толщину пересекаемой конструкции.
11. В помещениях с постоянно обслуживающим персоналом предусмотрена установка сигнализатора загазованности, контролирующего загазованность рабочей зоны угарным газом СО, природным газом СН4. При загазованности помещения 10% НКПР природного газа СН4 или 100 мг/м³ угарного газа СО, в случае возникновения пожара, а также при отключении эл. энергии автоматически происходит перекрытие потока природного газа электромагнитным клапаном.
12. Газопровод предусмотрен из стальных водогазопроводных труб 25х3,2, 20х2,8, 15х2,8 по ГОСТ 3262-75, электросварных прямошовных труб ф159х4,5, ф108х4,0, ф89х3,5, ф57х3,5 по ГОСТ 10704-91, материал принят Ст10 группа стали В по ГОСТ 380-2005.
13. Система дымоудаления предусмотрена с помощью дымососа в обособленную трубу. Раздел разрабатывается силами заказчика. Приток воздуха осуществить через жалюзийные решетки, расположенные в стене здания, в осях 7-8 (см. л.3 раздела ГСВ) размером 1000х550 - 5шт. Предусмотреть вентиляционные каналы ф360 – 3 шт. Вентиляция в цехе должна соответствовать размещенному в нем производству.
14. Строительно-монтажные работы, продувку, испытания и приемку газопровода в эксплуатацию вести специализированной монтажной организацией в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003, СП 42-102-2004, СП 42-103-2003, и ПУЭ.
15. Монтаж газопровода разрешается только при наличии ППР, разработанного подрядной организацией, или технологической карты с указаниями по выполнению работ, в которых должны быть предусмотрены вопросы по технике безопасности.
16. Для монтажа газопровода использовать металлические трубы, имеющие сертификат качества завода-изготовителя.
17. Газопровод продувочный запроектирован из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262 – 75, материал принят Ст10 группа стали В по ГОСТ 380-2005.
18. Соединительные части и детали для системы газоснабжения предусмотрены стальные приварные: отводы - ГОСТ 17375-2001, переходы - ГОСТ 17378-2001.
19. Герметичность трубопроводной запорной арматуры устанавливаемой на газопроводах, должна быть не ниже класса «В» ГОСТ 9544-2015. Запорная арматура должна быть предназначена для природного газа (или сжиженного) и иметь соответствующую запись в паспорте.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.

20. Прокладка внутреннего газопровода предусматривается открытая на опорах и креплениях к металлическим конструкциям. Крепление осуществляется в соответствии с сериями 5.905-18.05 УКГ 7.00, с. 5.905-18.05 УКГ 10.00.
21. Продувочные свечи должны быть защищены от прямых ударов молнии молниеприемником здания. Присоединить к контуру защитного заземления здания продувочные свечи и последний кронштейн перед вводом в производственное помещение. Сопротивление заземляющего контура не должно превышать 10 Ом.
22. Сварное соединение труб должно быть равнопрочное основному материалу и иметь гарантированный заводом-изготовителем, согласно стандарту на трубы, коэффициент прочности сварного соединения.
23. Предусмотреть ручную электродуговую сварку. Перед монтажом внутренних газопроводов произвести очистку их внутренней полости продувкой воздухом.
24. На внутренних газопроводах при врезках ответвлений до 50 мм включительно расстояние от швов ввариваемых штуцеров до кольцевых швов основного газопровода должно быть не менее 50 мм.
25. Законченные строительством газопроводы испытать на герметичность воздухом в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена. Очистку полости следует производить продувкой воздухом.
26. Газопроводы давлением до 0,1МПа включ. испытываются давлением 0,1МПа в течение 1 часа. Монтаж арматуры, оборудования и приборов, не рассчитанных на испытательное давление, допускается производить после окончания испытаний. На период испытаний вместо них следует устанавливать катушки или заглушки.
27. После монтажа и испытания газопровод и продувочные свечи покрыть антикоррозийным покрытием: два слоя грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, и 2-х слоёв эмали ПФ-133 ГОСТ 926-82 жёлтого цвета, предназначенных для наружных работ при расчётной температуре наружного воздуха в районе строительства. Оознавательная окраска желтым цветом в соответствии с ГОСТ 14202-69.
28. Материалы, изделия и газовое оборудование, принятые в данном проекте, сертифицированы на соответствие требованиям безопасности и имеют сертификаты промышленной безопасности на соответствие требованиям Таможенного Союза. Для обеспечения правильной работы оборудования необходимо проведение периодического технического обслуживания, которое должно производиться квалифицированным персоналом. Периодичность обслуживания определяется в соответствии с паспортами на оборудование.
29. Эксплуатирующей организацией должен быть составлен паспорт, содержащий основные характеристики оборудования, контрольно - измерительных приборов.
30. Обход оборудования осуществляется в соответствии с нормативными документами и графиком, утвержденным техническим руководителем.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Инов. № подл.						

31. Срок службы стального газопровода - 20 лет до диагностирования.
32. Срок службы оборудования принять в соответствии с паспортами заводов изготовителей.
33. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.
34. Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:
 - монтаж опор газопровода к полу производственного помещения;
 - антикоррозионная обработка опор газопровода;
 - подготовка поверхности газопровода под покраску;
 - грунтовка поверхности газопровода на два раза;
 - покраска поверхности внутреннего газопровода на два раза;
 - прокладка газопровода в футляре;
 - герметизация футляра через стену в производственное помещение и перекрытие.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ГСВ

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ГСВ

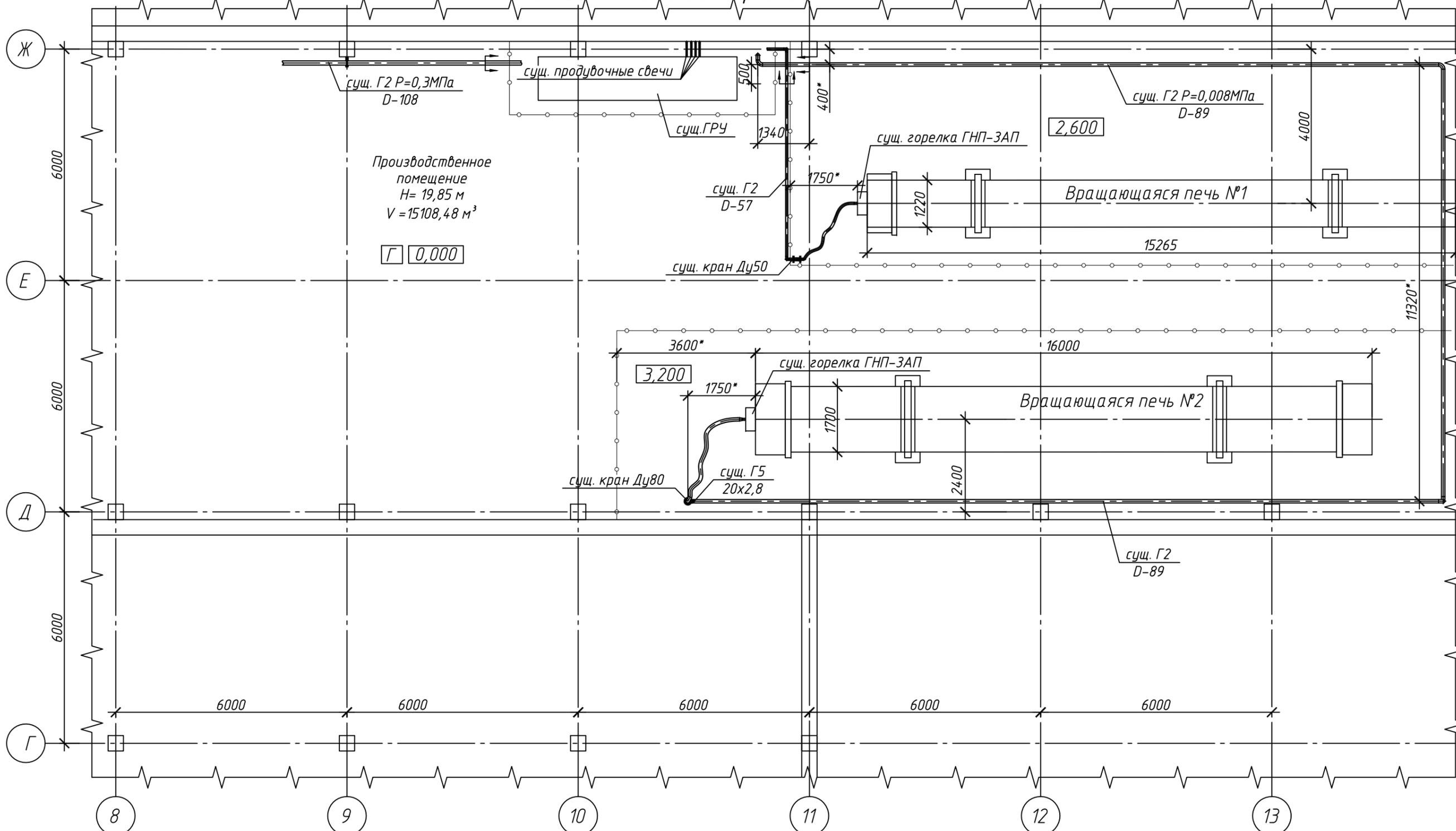
Наименование помещения	Объем, м ³	Наименование агрегата	Кол-во	Расход газа в стандартных условиях м ³ /ч		Давление газа	Примечание
				На агрегат (min-max)	Общий (min-max)		
Производственное помещение	15108,48	Сущ. вращающаяся печь №1 с газовой горелкой ГНП-5БП	1	20,8-103,9	20,8-103,9	0,01 МПа	природный газ
		Сущ. вращающаяся печь №2 с газовой горелкой ГНП-8БП	1	74,1-370,3	74,1-370,3	0,01 МПа	
Производственное помещение	2173,5	Печь УМС (1,67МВт) с газовой горелкой ГНП-6БП	1	39,9-199,5	39,9-199,5	0,01 МПа	
		Теплогенератор с газовой горелкой ГНП-4БП (перспектива)	1	14,3-71,7	14,3-71,7	0,01 МПа	
ИТОГО:			4		745,4		

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ГСВ

План демонтажа газопровода. М 1:100.



Условные обозначения:

Г2 - газопровод среднего давления от 0,005МПа до 0,3МПа включ.;

↔ - граница демонтажа.

Согласовано

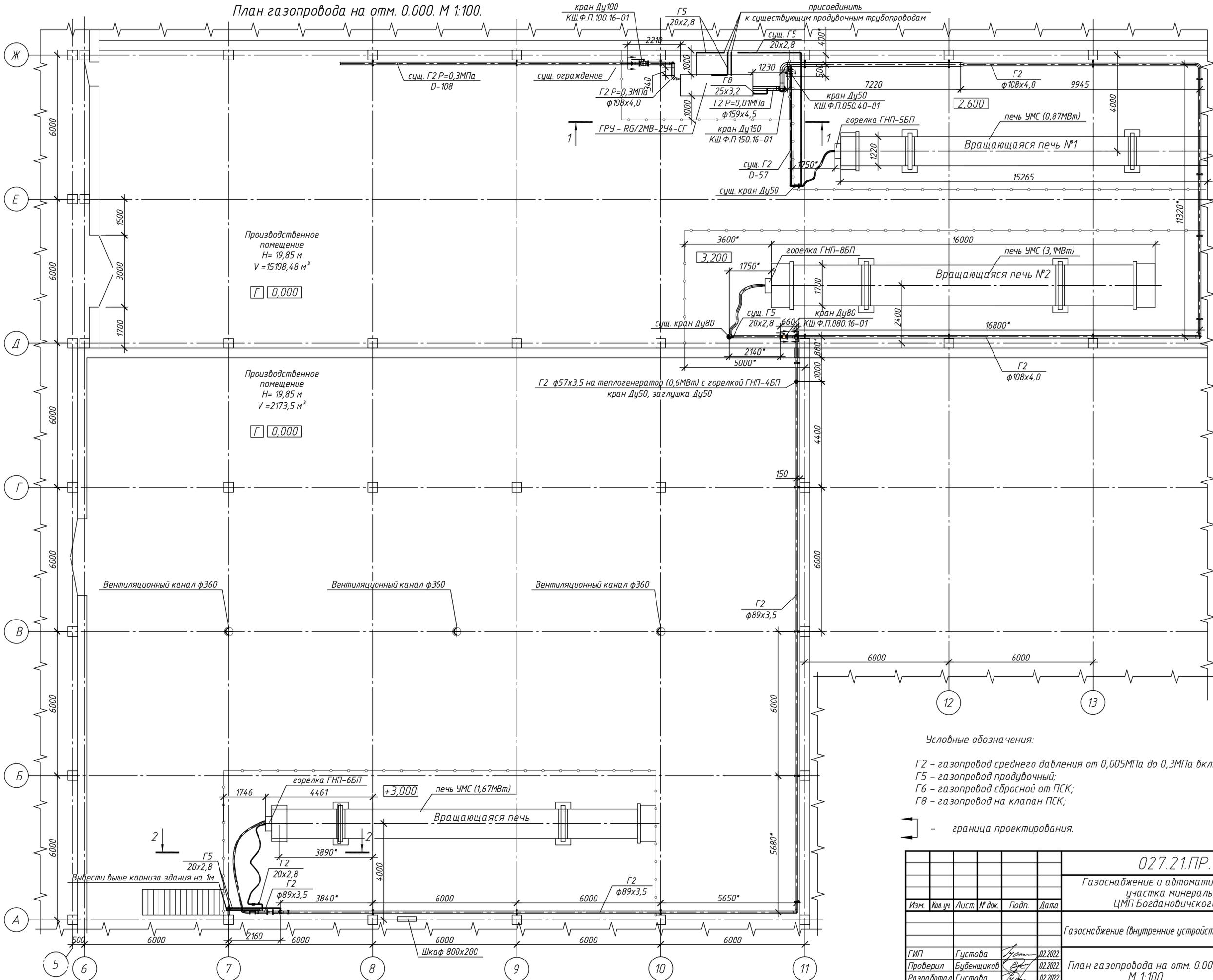
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						027.21.ПР.011-ГСВ		
						Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Газоснабжение (внутренние устройства)		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	2	
ГИП	Густова	<i>Густова</i>	02.2022			План демонтажа газопровода на отм. 0.000. М 1:100.		
Проверил	Бубенчиков	<i>Бубенчиков</i>	02.2022					
Разработал	Густова	<i>Густова</i>	02.2022					

План газопровода на отм. 0.000. М 1:100.

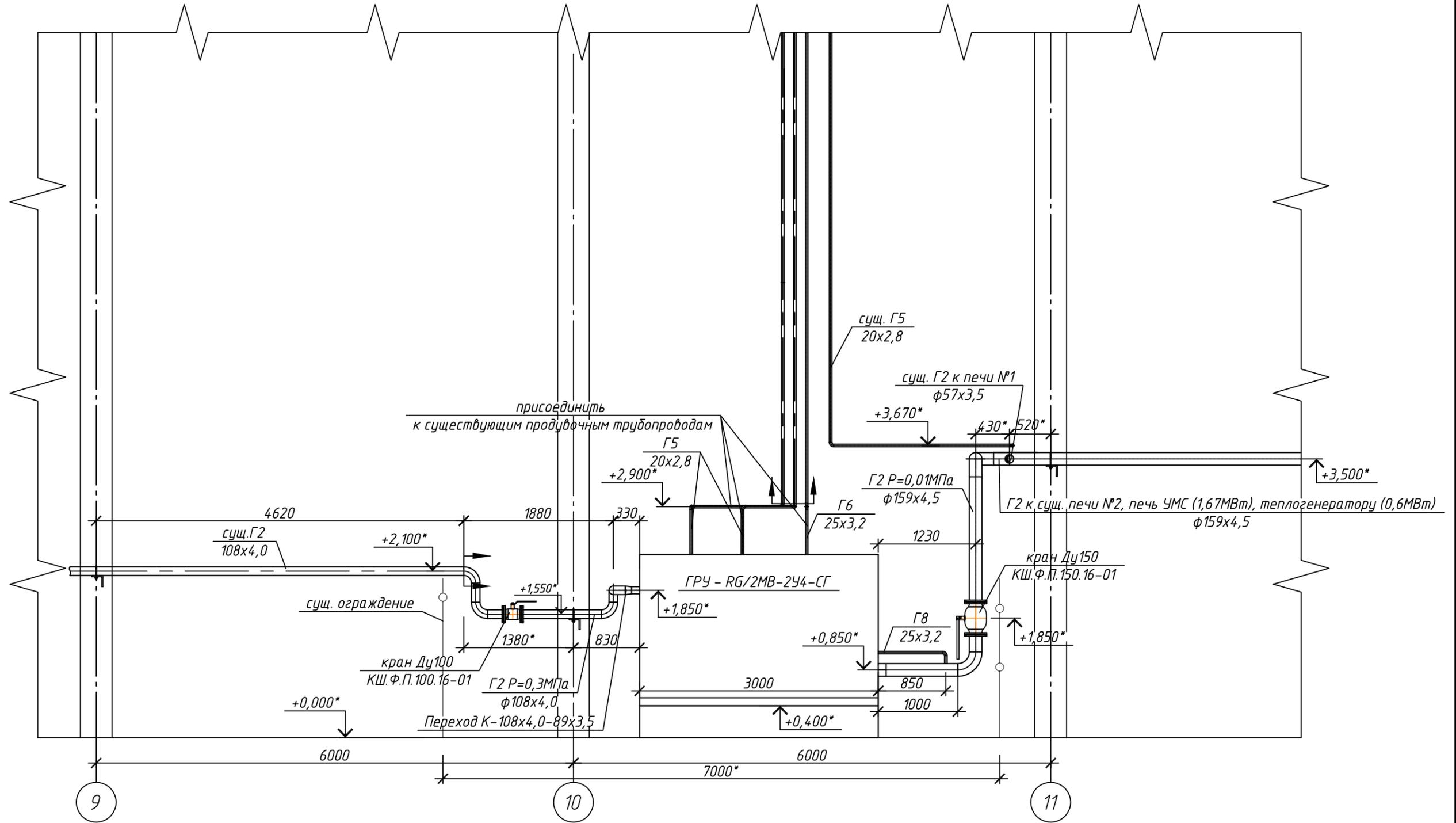


Условные обозначения:

- Г2 - газопровод среднего давления от 0,005МПа до 0,3МПа включ.;
- Г5 - газопровод продувочный;
- Г6 - газопровод сбросной от ПСК;
- Г8 - газопровод на клапан ПСК;
- ↔ - граница проектирования.

027.21.ПР.011-ГСВ							
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Газоснабжение (внутренние устройства)					Стadia	Лист	Листов
					Р	3	
ГИП	Густова				02.2022		
Проверил	Буденчиков				02.2022		
Разработал	Густова				02.2022		
План газопровода на отм. 0.000. М 1:100.						000 "УралСпецНаладка"	

Разрез 1-1. М 1:50.



Условные обозначения:

- Г2 – газопровод среднего давления от 0,005МПа до 0,3МПа включ.;
- Г5 – газопровод продувочный;
- Г6 – газопровод сбросной от ПСК;
- Г8 – газопровод на клапан ПСК;

↔ - граница проектирования.

						027.21.ПР.011-ГСВ		
						Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Газоснабжение (внутренние устройства)		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	4	
ГИП	Густова				02.2022.	Разрез 1-1. М 1:50.		
Проверил	Буденчиков				02.2022.			
Разработал	Густова				02.2022.			
						000 "УралСпецНаладка"		

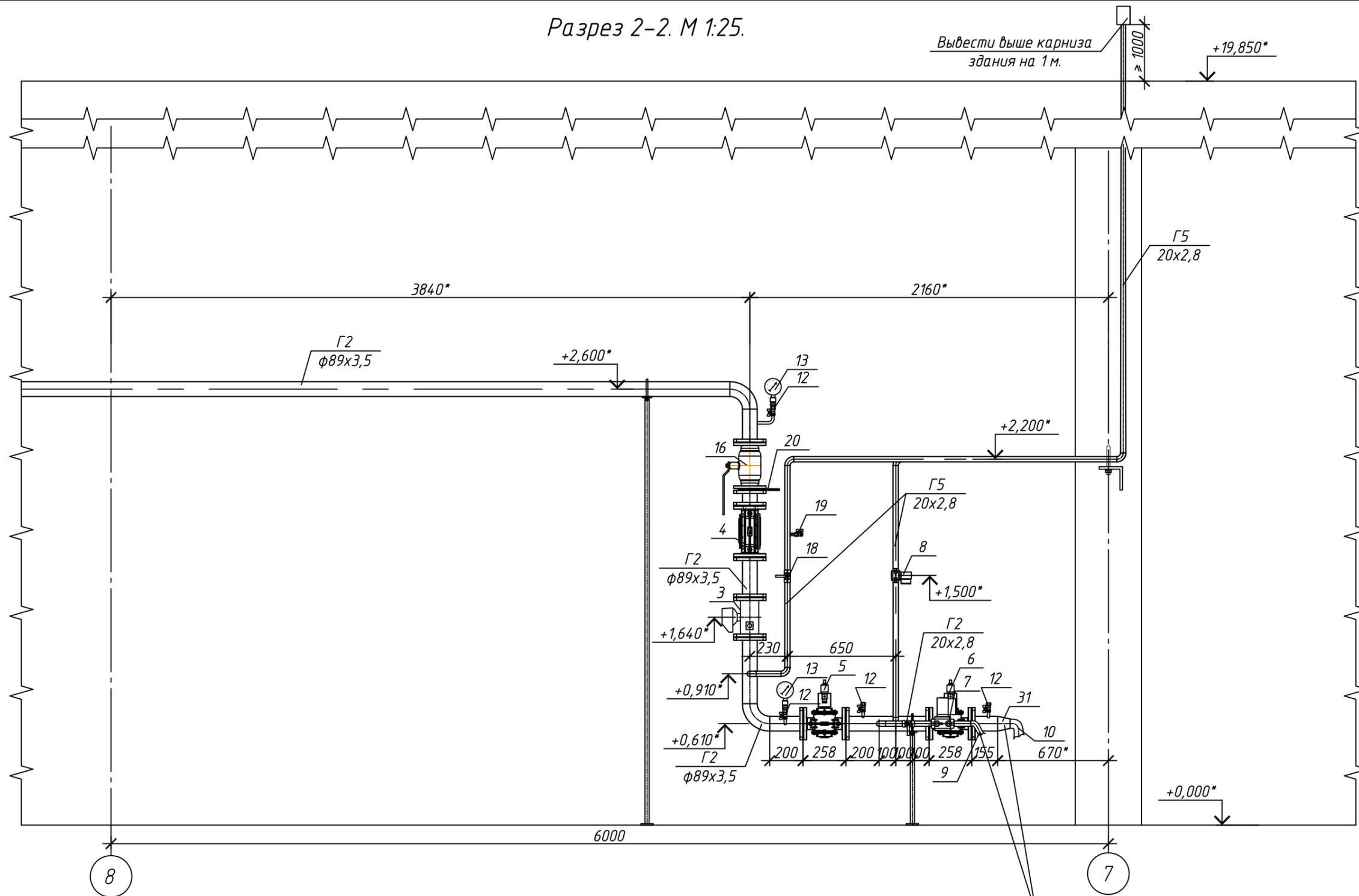
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 2-2. М 1:25.



Согласовано

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

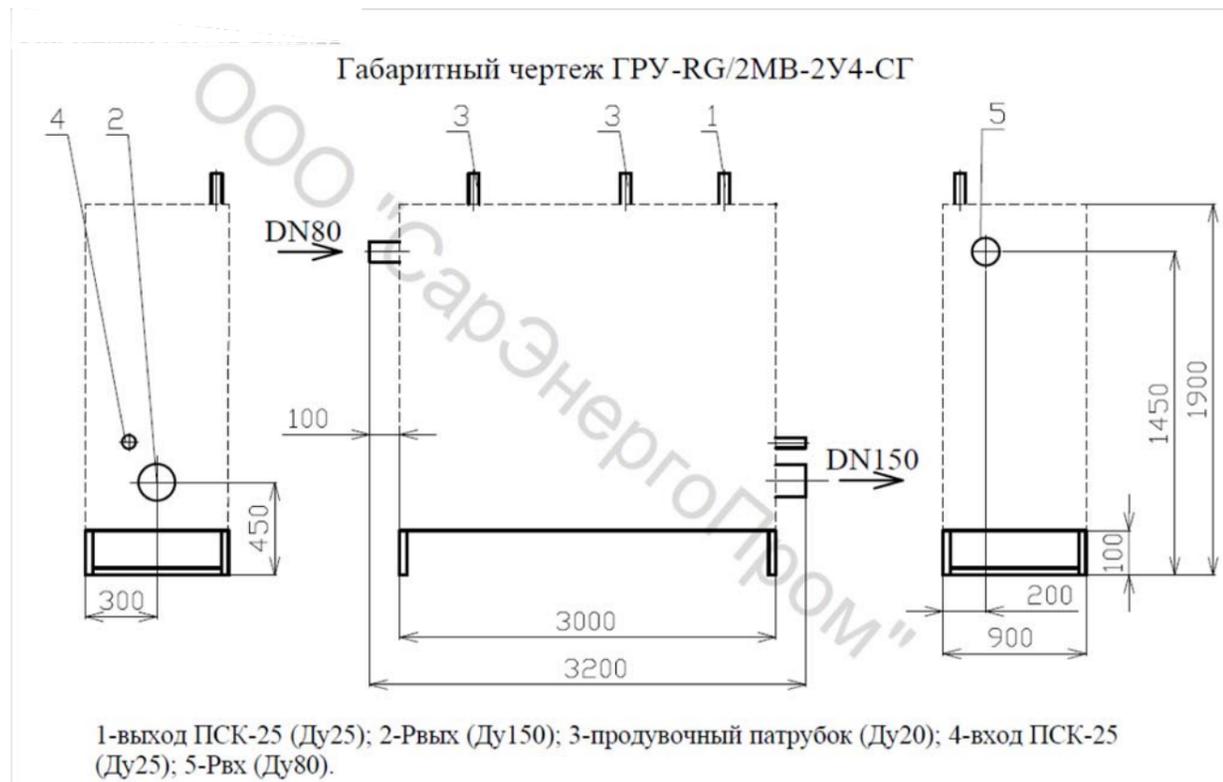
Условные обозначения:

Г2 - газопровод среднего давления от 0,005МПа до 0,3МПа включ.;
 Г5 - газопровод продувочный.

↔ - граница проектирования.

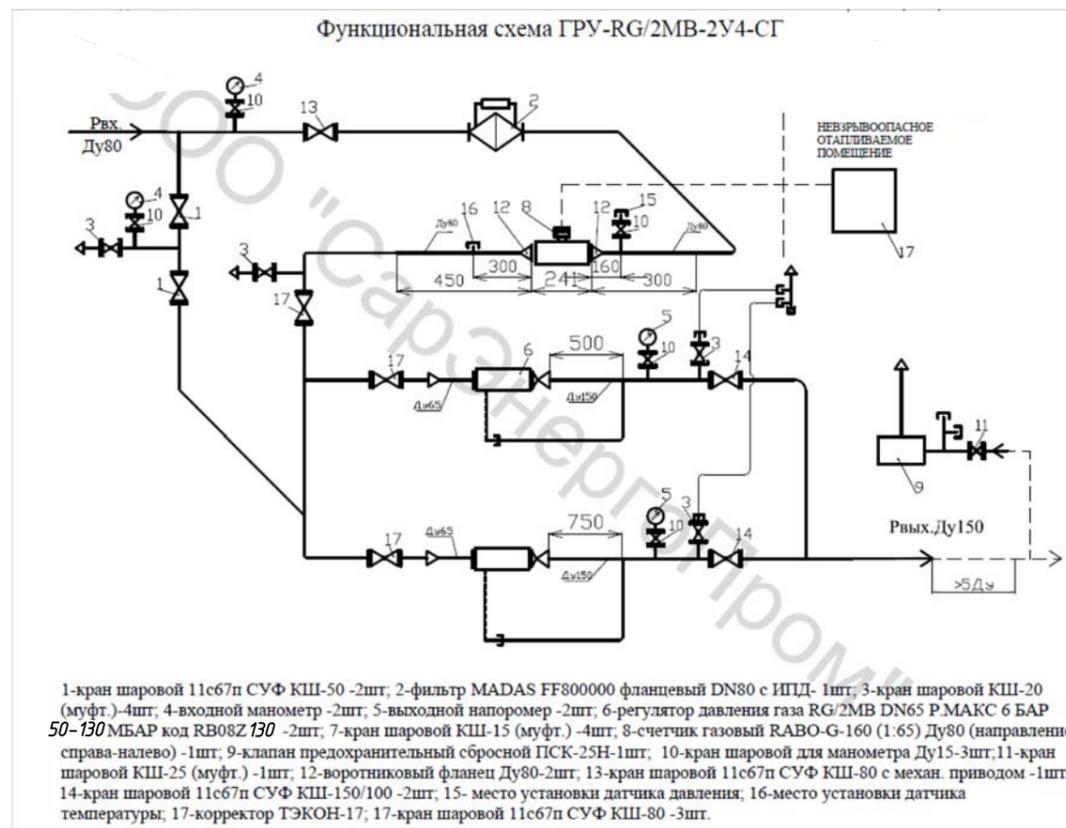
027.21.ПР.011-ГСВ							
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Газоснабжение (внутренние устройства)					Стадия	Лист	Листов
					Р	5	
ГИП	Густова				02.2022	Разрез 2-2. М 1:25.	
Проверил	Буденчиков				02.2022	000 "УралСпецНалodka"	
Разработал	Густова				02.2022		

Габаритный чертеж ГРУ - RG/2MB-2У4-СГ



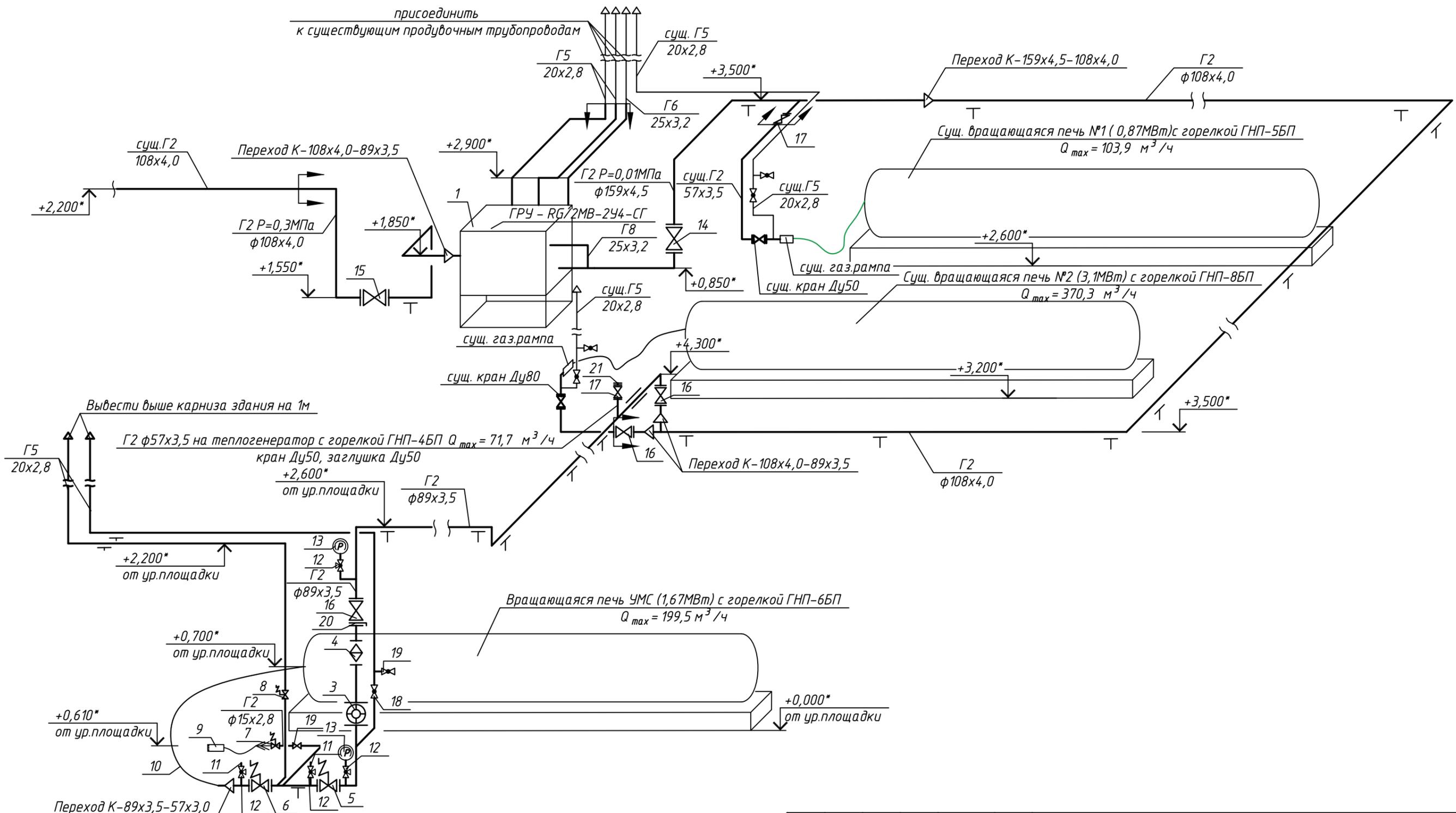
№п/п	Наименование параметра или характеристики	Величина	Примечание
1	2	3	4
1	Регулируемая среда	природный газ по ГОСТ 5542-2014	
2	Максимальное давление газа на входе, МПа	0,26-0,3	
3	Максимальное давление на выходе из ГРУ, кПа	10	
4	Соединение входного (выходного) патрубка	сварное по ГОСТ 16037-80	
5	Максимальная пропускная способность ГРУ по регулятору (при Рвх.=0,6МПа), нм ³ /ч	900	
6	Диапазон настройки срабатывания сбросного предохранительного клапана, кПа:	5,7-18,0	+15%
7	Диапазон настройки срабатывания предохранительно-запорного клапана, МПа		
	нижний	1,5-7,0	-25%
	верхний	6,0-26,0	+25%

Функциональная схема ГРУ - RG/2MB-2У4-СГ



027.21.ПР.011-ГСВ					
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					Газоснабжение (внутренние устройства)
					Стадия
					Лист
					Листов
ГИП	Густова				02.2022
Проверил	Буденчиков				02.2022
Разработал	Густова				02.2022
Габаритный чертеж ГРУ - RG/2MB-2У4-СГ					
Функциональная схема ГРУ - RG/2MB-2У4-СГ					

АксонOMETрическая схема газопроводов



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Условные обозначения:

Г2 - газопровод среднего давления от 0,005МПа до 0,3МПа включ.;

Г5 - газопровод продувочный;

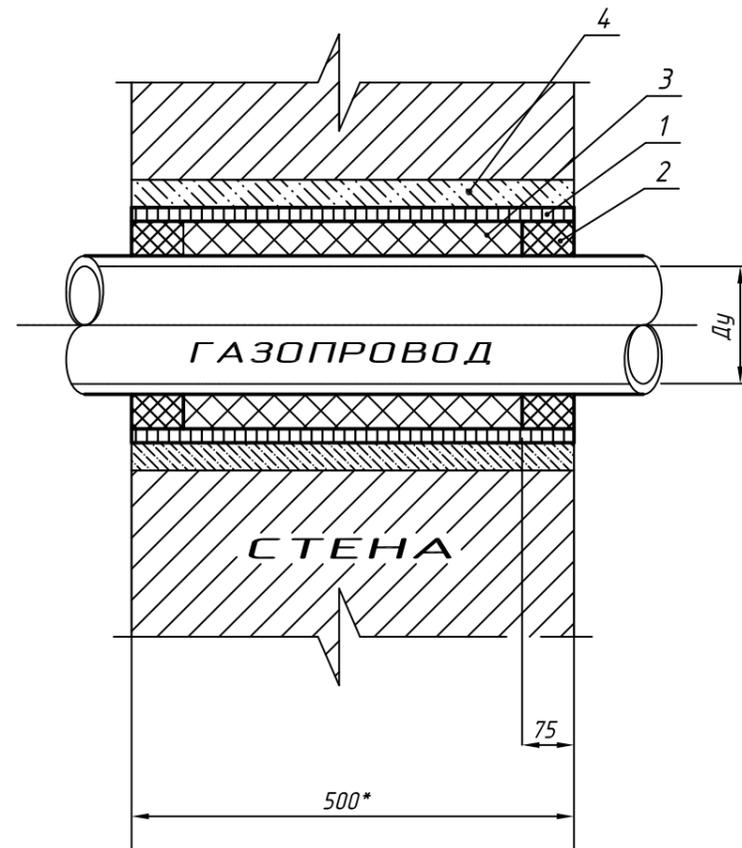
Г6 - газопровод сбросной от ПСК;

Г8 - газопровод на клапан ПСК.

— граница проектирования;

						027.21.ПР.011-ГСВ		
						Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Газоснабжение (внутренние устройства)		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	7	
ГИП	Густова				02.2022	АксонOMETрическая схема газопроводов		
Проверил	Буденчиков				02.2022			
Разработал	Густова				02.2022			
						ООО «УралСпецНаладка»		

СПЕЦИФИКАЦИЯ



Позиция	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО НА ИСПОЛНЕНИЕ ПРИ Ду, мм.											ПРИМЕЧАНИЕ			
			15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200		250		
		<u>ДЕТАЛИ</u> ФУТЛЯР: ТРУБА ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80 L* =500мм															
1	ФС.00.01-00	57 x 3,5	1	1	1	1											шт.
	ФС.00.01-01	76 x 3,5					1										
	ФС.00.01-02	89 x 3,5						1									
	ФС.00.01-03	108 x 4,0							1								
	ФС.00.01-04	159 x 4,5								1	1						
	ФС.00.01-05	219 x 5,0										1					
	ФС.00.01-06	273 x 6,0											1				
	ФС.00.01-07	325 x 6,0													1		
		<u>МАТЕРИАЛЫ</u>															
2		Битум нефтяной изоляционный БНИ-1У ГОСТ 9812-74	0,3	0,21	0,16	0,1	0,31	0,41	0,64	1,72	1,12	2,17	2,17	2,34			дм. ³
3		Пахла смоляная ленточная ТУ РСФСР 10-269-88	1,01	0,71	0,53	0,33	1,03	1,36	2,13	5,73	3,73	7,23	7,08	7,40			дм. ³
4		Бетон БСГТ В7,5 ГОСТ 7473-85	2,29	2,29	2,29	2,29	3,05	3,58	4,58	6,39	6,39	8,80	10,97	11,05			дм. ³

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Футляр предназначен для прокладки газопровода через стену.
- * - Размер для справки, подлежит уточнению по месту в процессе выполнения строительно монтажных работ.

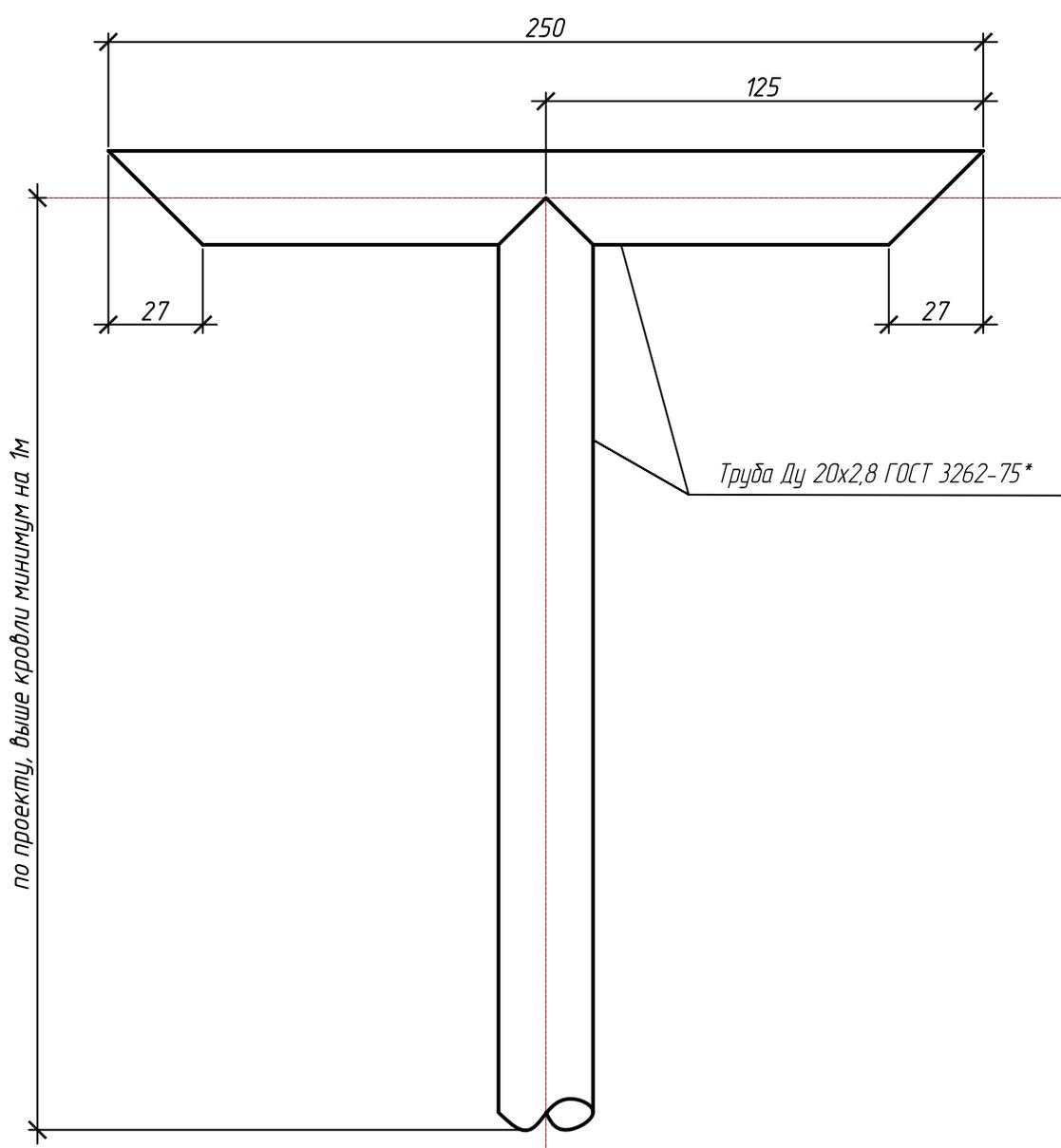
						027.21.ПР.011-ГСВ		
						Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Газоснабжение (внутренние устройства)		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	8	
ГИП	Густова				02.2022.	Футляр через стену		
Проверил	Буденчиков				02.2022.			
Разработал	Густова				02.2022.			
						ООО "УралСпецНаладка"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечания:

Защитить антикоррозионным покрытием (два слоя грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*, эмаль желтого цвета ПФ-115 ГОСТ 6465-76*), предназначенным для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха минус 35⁰С в районе строительства.

Согласовано

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

027.21.ПР.011-ГСВ							
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Газоснабжение (внутренние устройства)					Стадия	Лист	Листов
					Р	9	
ГИП	Густова	<i>Густова</i>			02.2022.		
Проверил	Буденщиков	<i>Буденщиков</i>			02.2022.		
Разработал	Густова	<i>Густова</i>			02.2022.		
Оголовок свечи						ООО "УралСпецНаладка"	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Газопровод среднего давления св. 0,005 МПа до 0,3МПа включ.</u>							
1	ГРУ – RG/2MB–2У4–СГ с узлом учета газа на базе счетчика RABO G–160 с основной и резервной линией редуцирования, двухсторон. обслуживания и регуляторами давления RG/2MB Ду65, Pвх.=0,3МПа Pвых.=0,01МПа	ГРУ – RG/2MB–2У4–СГ		ООО “СарЭнергоПром”	шт.	1		
2	Горелка газовая	ГНП–6БП			шт.	1		
3	Счетчик газа Ду80, Qтах = 250,0 м3/ч	СГ16MT–250		ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»	шт.	1		
4	Фильтр газовый фланцевый с индикатором перепада давления Ду80, P=0,2МПа	FF09		Madas	шт.	1		с ответными фланцами
5	Клапан электромагнитный нормально–закрытый, Ду80	ВНЗН–1		ООО СП “Термобрест”	шт.	1		с ответными фланцами
6	Клапан электромагнитный нормально–закрытый, Ду80, с электроприводом SPO 280.0–02 BSS/03), 220 В, 50 Гц, УЗ.1	ВНЗМ–1К		ООО СП “Термобрест”	шт.	1		с ответными фланцами
7	Клапан электромагнитный нормально–закрытый, Ду15	ВН1/2”Н–4		ООО СП “Термобрест”	шт.	1		
8	Клапан электромагнитный нормально–открытый, Ду20	ВФ3/4”Н–4		ООО СП “Термобрест”	шт.	1		
9	Электрозапальник 3ЗУ с ИД, L=500мм				шт.	1		
10	Рукав для подачи газа, P=25 бар, 4м.	IVG 50/67		IVG, Италия	шт.	1		
11	Измеритель давления 0–10кПа	АДН–10.2			шт.	2		учтено в разделе АГСВ
12	Кран шаровой трехходовой, Ду 15 под манометр, G1/2” (вн.)–M20x1,5 (вн.)	11Б41п21		ОАО “Пензенский арматурный завод”, г. Пенза	шт.	4		
13	Напоромер 0...10 кПа, диаметр корпуса 100 мм, кл. точности 1,5, M20x1,5	КМ – 2 2 Р (0–10КПа) M20x1,5, 1,5		ООО “Росма”, г. Санкт–Петербург	шт.	2		
	<u>Трубопроводная Арматура</u>							
14	Кран газовый фланцевый, Ду 150, Ру 1,6 МПа	КШ.Ф.П.150.16–01		ООО “Алсо”, г. Челябинск	шт.	1		с ответными фланцами
15	Кран газовый фланцевый, Ду 100, Ру 1,6 МПа	КШ.Ф.П.100.16–01		ООО “Алсо”, г. Челябинск	шт.	1		с ответными фланцами
16	Кран газовый фланцевый, Ду 80, Ру 1,6 МПа	КШ.Ф. П. 080.16–1		ООО “Алсо”, г. Челябинск	шт.	3		с ответными фланцами
17	Кран газовый фланцевый, Ду 50, Ру 4,0 МПа	КШ.Ф.П.050.40–01		ООО “Алсо”, г. Челябинск	шт.	2		с ответными фланцами
18	Кран шаровой газовый полнопроходной муфтовый, Ду 20, Ру 1,6 МПа	11Б27п		ООО “Галлоп”, г. Новосибирск	шт.	1		
19	Кран шаровой газовый полнопроходной муфтовый, Ду 15, Ру 1,6 МПа	11Б27п		ООО “Галлоп”, г. Новосибирск	шт.	2		
20	Заглушка поворотная Т–ММ–25–01–10 Ду80			ООО “ПКФ “Газприбор”	шт.	1		
21	Заглушка эллиптическая ф57х3,0	ГОСТ 17379–2001			шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Примечания:
1. Проектом допускается замена указанного в спецификации оборудования и материалов трубопроводов на аналогичные по своим техническим характеристикам (по согласованию с разработчиками документации).
2. Предусматриваемые в проектах материалы, изделия и газовое оборудование (технические устройства), в том числе импортные, должны быть сертифицированы на соответствие требованиям государственных стандартов (технических условий) и нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Густова				02.2022
Проверил	Буденчиков				02.2022
Разработал	Густова				02.2022

027.21.ПР.011–ГСВ.С

Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Газоснабжение (внутренние устройства)
Спецификация оборудования, изделий и материалов
ООО “УралСпецНаладка”

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<u>Газопроводы</u>										
22	Труба $\phi 15 \times 2,8$	ГОСТ 3262-75*			м	2,0				
23	Труба $\phi 20 \times 2,8$	ГОСТ 3262-75*			м	57,0				
24	Труба $\phi 25 \times 3,2$	ГОСТ 3262-75*			м	2,5				
25	Труба стальная электросварная прямошовная $\phi 57 \times 3,5$	ГОСТ 10704-91 зр.В ст.10 ГОСТ 10708-80*			м	3,5				
26	Труба стальная электросварная прямошовная $\phi 89 \times 3,5$	ГОСТ 10704-91 зр.В ст.10 ГОСТ 10708-80*			м	50,0				
27	Труба стальная электросварная прямошовная $\phi 108 \times 4,0$	ГОСТ 10704-91 зр.В ст.10 ГОСТ 10708-80*			м	41,0				
28	Труба стальная электросварная прямошовная $\phi 159 \times 4,5$	ГОСТ 10704-91 зр.В ст.10 ГОСТ 10708-80*			м	11,0				
<u>Другие элементы системы</u>										
29	Переход К-159x4,5-108x4,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1				
30	Переход К-108x4,0-89x3,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	3				
31	Переход К-89x3,5-57x3,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	1				
32	Резьбовой конец Ду15				шт.	3				
33	Резьбовой конец Ду20				шт.	3				
34	Тройник $\phi 108 \times 4,0$				шт.	1				
35	Отвод стальной $\phi 32 \times 2,0$	ГОСТ 17375-2001			шт.	4				
36	Отвод стальной $\phi 89 \times 3,5$	ГОСТ 17375-2001			шт.	7				
37	Отвод стальной $\phi 108 \times 4,0$	ГОСТ 17375-2001			шт.	7				
38	Отвод стальной $\phi 159 \times 4,0$	ГОСТ 17375-2001			шт.	3				
<u>Лакокрасочные материалы</u>										
39	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-82			кг	9,0				
40	Эмаль ПФ-133 (желтая)	ГОСТ 926-82			кг	14,1				
					027.21.ПР.011-ГСВ.С					
					Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
									Лист	
									2	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Монтажные узлы и изделия</u>								
41	Футляр через стену для Ду80	см.л.8			шт.	1		применительно
42	Крепление газопровода Ду150 к стене	Серия 5.905-18.05 . УКГ 7.0			шт.	2		применительно
43	Крепление газопровода Ду100 к стене	Серия 5.905-18.05 . УКГ 7.0			шт.	10		применительно
44	Крепление газопровода Ду80 к стене	Серия 5.905-18.05 . УКГ 7.0			шт.	5		применительно
45	Крепление газопровода Ду20 к стене	Серия 5.905-18.05 . УКГ 7.0			шт.	8		применительно
46	Крепление газопровода Ду80 на опоре Н=2,6м внутри помещения	Серия 5.905-18.05 . УКГ 10.0			шт.	1		применительно
47	Крепление газопровода Ду80 на опоре Н=0,6м внутри помещения	Серия 5.905-18.05 . УКГ 10.0			шт.	1		применительно
48	Профильная труба 40x40x2				м	2,0		применительно
49	Прокладка газопровода Ду20 через перекрытие	Серия 5.905-25.05 . УГ9.00			шт.	2		применительно
<u>Демонтаж оборудования</u>								
	ГРУ				шт.	1		
	Труба стальная электросварная прямошовная D-108				м	6,0		
	Труба стальная электросварная прямошовная D-89				м	50,0		
	Труба стальная электросварная прямошовная D-57				м	3,0		
	Труба стальная электросварная прямошовная D-20				м	5,0		

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

027.21.ПР.011-ГСВ.С

Лист
3

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«17» декабря 2021 г.

№ 1393

**Ассоциация «Объединение профессиональных проектировщиков «РСП»
(Ассоциация «РСП»)**

СРО, основанные на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации
109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 32, строение 15, эт/оф/ком 7/707Б/30, <http://a-rsp.ru>,
info@a-rsp.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-209-14032019

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «УралСпецНаладка»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «УралСпецНаладка» (ООО «УралСпецНаладка»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6633013664
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1086633000090
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	623530, Свердловская обл., р-н Богдановичский, г. Богданович, ул. Кунавина, д.43
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	---
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	417
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов	10 февраля 2020 г.

Наименование	Сведения
саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	15 января 2020 г., №П01-01/20
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	10 февраля 2020 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
10 февраля 2020 г.	---	---

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	Есть	стоимость работ по договору не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй	---	стоимость работ по договору не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий	---	стоимость работ по договору не превышает триста миллионов рублей

Наименование		Сведения
г) четвертый	---	стоимость работ по договору составляет триста миллионов рублей и более

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый	---	предельный размер обязательств по договорам составляет триста миллионов рублей и более

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---

Начальник отдела контроля


(подпись)

Ю.А. Горьков

М.П.





Прошито и
скреплено печатью
Всего 3 лист а

Начальник отдела контроля

Горьков Ю.А.



**Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
Территориальная аттестационная комиссия Уральского управления
Ростехнадзора**

(наименование аттестационной комиссии)

ПРОТОКОЛ № 54-18-5487

26 июня 2018 г.

г. Екатеринбург

Председатель:

И.о. начальника Отдела, межрегиональный отдел по надзору за объектами магистрального трубопроводного транспорта и газового надзора

А. Н. Химичев

Члены комиссии:

Старший специалист 1 разряда, межрегиональный отдел планирования, контрольно-организационной, аналитической и лицензионной деятельности

А. В. Мосова

Старший специалист 1 разряда, межрегиональный отдел планирования, контрольно-организационной, аналитической и лицензионной деятельности

Н. В. Коробицына

Ведущий специалист-эксперт, межрегиональный отдел планирования, контрольно-организационной, аналитической и лицензионной деятельности, секретарь

С. Н. Елисеев

Проведена проверка знаний руководителей и специалистов

Акционерное общество "Газмонтаж"

в объеме, соответствующем должностным обязанностям.

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Причина проверки знаний	Результаты проверки знаний			
				Области аттестации *			
				А	Б	Г	Д
1	Густова Ирина Викторовна	Инженер-проектировщик	Первичная	сдано 1	сдано 7.6		

Председатель:

/А. Н. Химичев/

Члены комиссии:

/А. В. Мосова/

/Н. В. Коробицына/

/С. Н. Елисеев/



М.П.

* - устанавливаются Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
Территориальная аттестационная комиссия Уральского управления

Выписка из протокола № 54-21-333

18 января 2021 г.

г. Екатеринбург

Заместитель председателя:

И.о. заместителя руководителя Управления

Секретарь:

Старший специалист 1 разряда

А.В. Бобров

Н.В. Коробицына

Члены комиссии:

И.о. начальника отдела

Государственный инспектор

Государственный инспектор

главный государственный инспектор

А.Н. Химичев

А.Ф. Низамова

Н.А. Горбунова

М.В. Чиканцев

Проведена аттестация специалистов организации

ООО "СИТИ-ГАЗ" (ИНН:6670331087)

в объеме, соответствующем должностным обязанностям

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Причина проверки знаний	Результаты проверки знаний			
				Область аттестации			
				А	Б	Г	Д
1	Густова Ирина Викторовна	ведущий инженер-проектировщик	Первичная	сдано 1.	не сдано 7.6.		

Секретарь: _____



/Н.В. Коробицына/

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"УралСпецНаладка"**

**Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи
участка минеральных сорбентов в ЦМП
Богдановичского ОАО «Огнеупоры»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электромеханические решения

Основной комплект рабочих чертежей

027.21.ПР.011-ЭМ

2022

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"УралСпецНаладка"**

**Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи
участка минеральных сорбентов в ЦМП
Богдановичского ОАО «Огнеупоры»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электромеханические решения

Основной комплект рабочих чертежей

027.21.ПР.011-ЭМ

Директор

С. Л. Бубенщиков

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2022

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1; 1.2	Общие данные.	
2	Схема электрическая принципиальная однолинейная	
3	Схема электрическая принципиальная. Управление дымососом.	
4	Схема электрическая принципиальная. Управление вентилятором.	
5	План расположения оборудования	
6	Кабельный журнал	
7	Схема внешних кабельных подключений	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	<u>Разработанные для данного проекта</u>	
027.21. ПР .011- ЭМ .С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
027.21. ПР .011- ЭМ .001	Шкаф силовой ШС	

Рабочий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других Норм действующих на территории Российской Федерации и обеспечивает безопасную, для жизни и здоровья людей, эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта _____ *Густова И.В.* / Густова И.В.

027.21. ПР .011- ЭМ

Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Электромеханические решения	Стадия	Лист	Листов
								Р	1.1
ГИП		Густова		<i>Густова И.В.</i>	01.22	Общие данные	ООО "УралСпецНаладка"		
Пров.		Буденчиков		<i>Буденчиков</i>	01.22				
Разраб.		Густова		<i>Густова И.В.</i>	01.22				

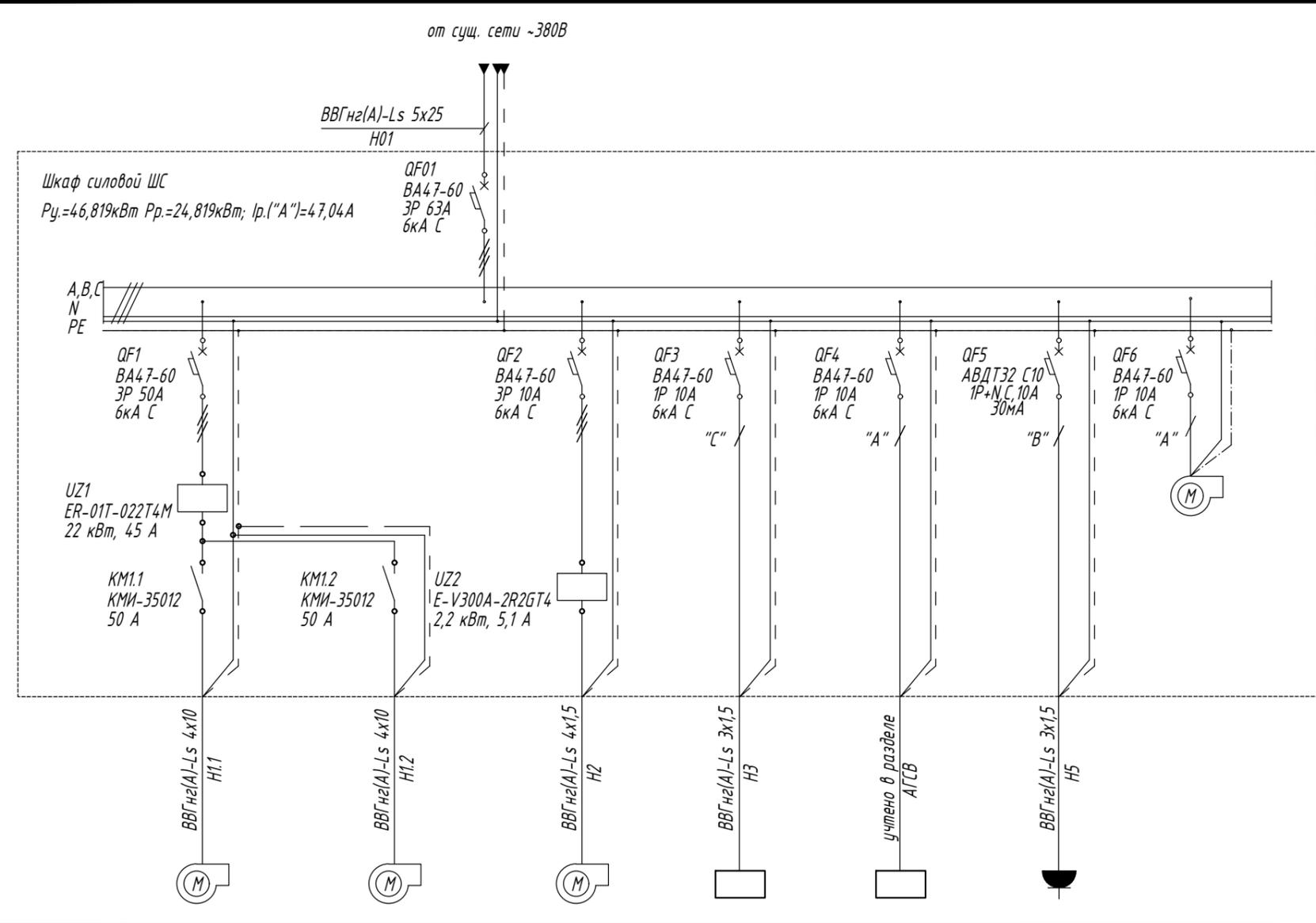
Согласовано

Взамен инв.д. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

Данные питающей сети
Тип И, А расцепитель, А
Щит Напряжение, В сечение расчетный ток, А установленная мощность, кВт
Аппаратура управления Тип, расцепитель автомата, А
Тип контактора
Марка, сечение провода маркировка
Условное графическое изображение



Электроприемник	Номер по плану	Д 1	Д 2	В 1	Ш 1	НЛА 1	БС	ВШ 1
	Тип	ДН - 11,2-1000	ДН - 11,2-1000	ВР - 140-15		ПЛАЗМА-П220-С3	ЭССА-СО/4-СН4/2	SQ0832-0013
	Рном, кВт	22	22	2,2	0,5	0,03	0,024	0,065
	Ток Iном, А	39,3	39,3	4,9	2,3	0,14	0,11	0,29
	Наименование по плану	Дымосос (рабочий)	Дымосос (резервный)	Вентилятор	Щкаф управления АГАВА	Свето-звуковое табло и питание цепей управления	Прибор контроля загазованности	Вентилятор шкафа

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

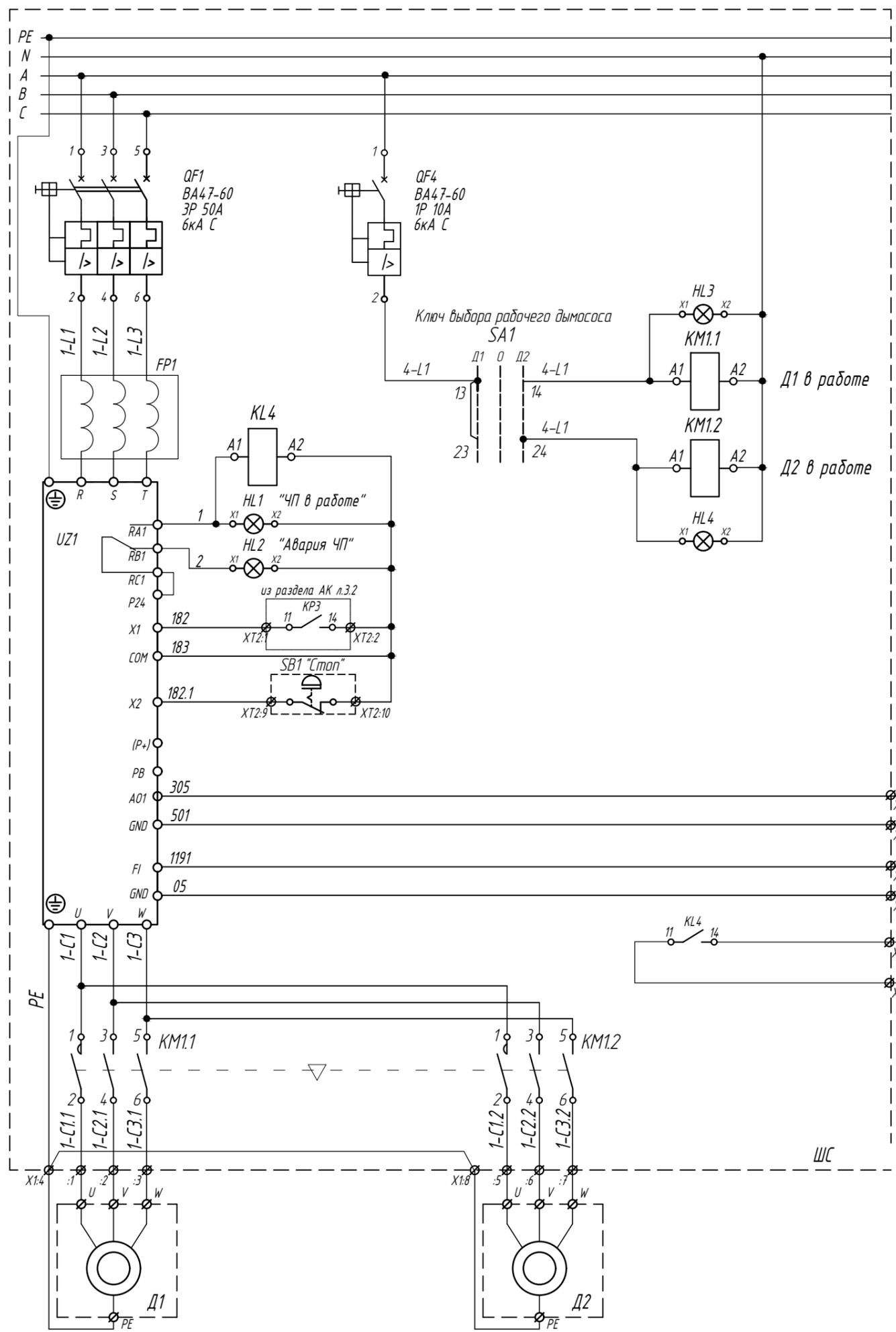
027.21. ПР.011- ЭМ

Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	01.22
Пров.		Буденчиков		<i>Буденчиков</i>	01.22
Разраб.		Густова		<i>Густова</i>	01.22

Электромеханические решения	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	

Схема электрическая принципиальная однолинейная
000 "УралСпецНаладка"



Поз. обозн.	Наименование средств измерений	Кол-во	Примечание
<u>Шкаф силовой ШС:</u>			
QF1	Выключатель автоматический ВА 47-60 3P 50A 6кА С, арт. MVA41-3-050-С	1	
QF4	Выключатель автоматический ВА 47-60 1P 6А 6кА С, арт. MVA41-1-006-С	1	
HL1	Светосигнальный индикатор AL-22DS d22 мм 24В AC/DC, зел., BLS10-ADDS-024-K06	1	
HL2	Светосигнальный индикатор AL-22DS d22 мм 24В AC/DC, красный, BLS10-ADDS-024-K04	1	
HL3, HL4	Светосигнальный индикатор AL-22DS d22 мм ~220В AC, зел., BLS10-ADDS-230-K06	2	
KM1.1, KM1.2	Контактор КМИ -35012 50 А 230 В / AC 3 1НО;1НЗ IЕК, арт. КKM31-050-230-11	2	
	Механизм блокировки для КМИ (40 А -95 А) IЕК, арт. КKM30D-MB	1	
SA1	Переключатель AL CLR-22 на 3 пол. "I-0-II" 1з+1р черный, арт. BSW10-ALCLR-3-K02	1	
KL4	Реле промежуточное РЭК 77/3 10 А 24 В, DC, IЕК, арт. RRP10-3-10-024D	1	
	Разъем для реле РРМ 77/3 для РЭК 77/3 модульный IЕК В, RRP10D-RRM	1	
UZ1	Частотный преобразователь ER-01T-022T4M - 22 кВт, 45 А, 380 В	1	
FP1	ЭМИ-фильтр EA-IF45A (аналог EA-F18,5/22)	1	
<u>Оборудование по месту</u>			
SB1	Пост с кнопкой авар. останова, 1НЗ, возврат поворотом КП 101-1-01, арт. 25501DEK	1	

305 → в раздел АК л.5.2
 X1T2:7 → индикация загрузки ЧП
 501 → X1T2:8
 1191 → в раздел АК л.5.2
 05 → X1T2:3 управление ЧП
 1233 → X1T2:4
 024 → X1T2:5 в раздел АК л.5.2
 X1T2:6 → контроль состояния

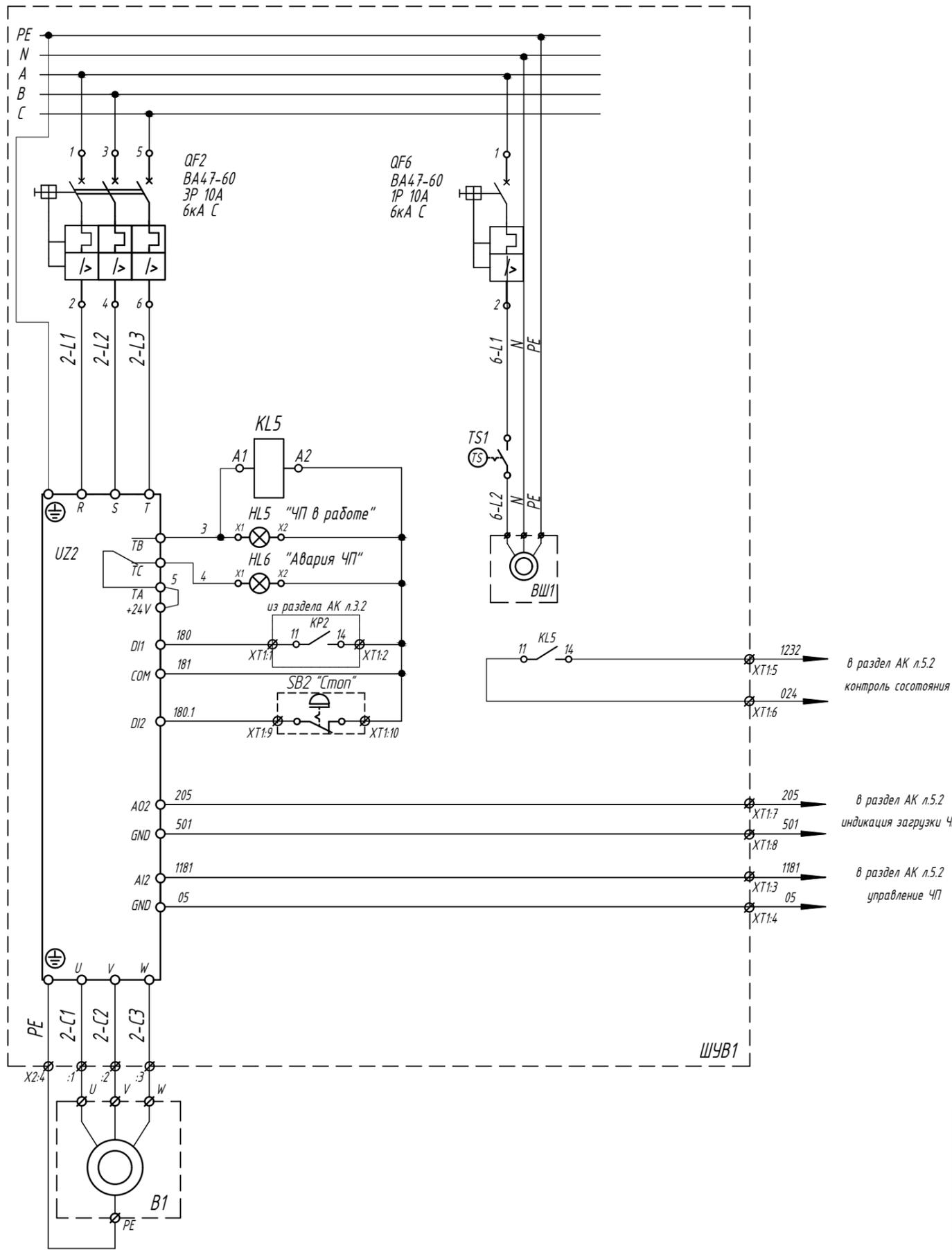
027.21. ПР.011- ЭМ					
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Электромеханические решения					Стадия
Р					Лист
3					Листов
ГИП Густова					01.22
Пров. Бубенчиков					01.22
Разраб. Густова					01.22
Схема электрическая принципиальная. Управление дымососом					000 "УралСпецНалodka"

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.



Поз. обозн.	Наименование средств измерений	Кол-во	Примечание
<u>Щкаф силовой ШС:</u>			
QF2	Выключатель автоматический ВА 47-60 3P 10 А 6 кА С, арт. MVA41-3-010-С	1	
QF6	Выключатель автоматический ВА 47-60 1P 10 А 6 кА С, арт. MVA41-1-010-С	1	
HL5	Светосигнальный индикатор AL-22DS d22 мм 24В AC/DC, зел., BLS10-ADDS-024-K06	1	
HL6	Светосигнальный индикатор AL-22DS d22 мм 24В AC/DC, красный, BLS10-ADDS-024-K04	1	
KL5	Реле промежуточное РЭК 77/3 10 А 24 В, DC, IEK, арт. RRP10-3-10-024D	1	
	Разъем для реле РРМ 77/3 для РЭК 77/3 модульный IEK В, RRP10D-RRM	1	
UZ2	Частотный преобразователь E-V300A-2R2GT4 - 2,2 кВт, 5,1 А, 380 В	1	
TS1	Термостат NO (охлаждение) 2А 230В TDM SQ0832-0019	1	
BШ1	Вентилятор 105/71 м3/час 230В 20Вт IP54 TDM SQ0832-0011	1	
	Вентиляционная решетка с фильтром для вентилятора TDM SQ0832-0016	1	
<u>Оборудование по месту</u>			
SB2	Пост с кнопкой авар. останова, 1НЗ, возврат поворотом КП 101-1-01, арт. 25501DEK	1	

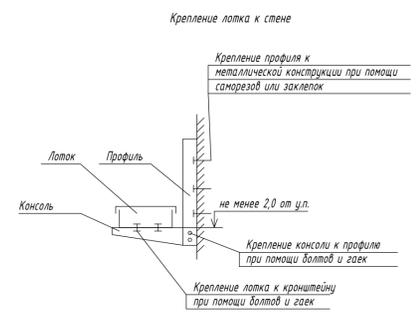
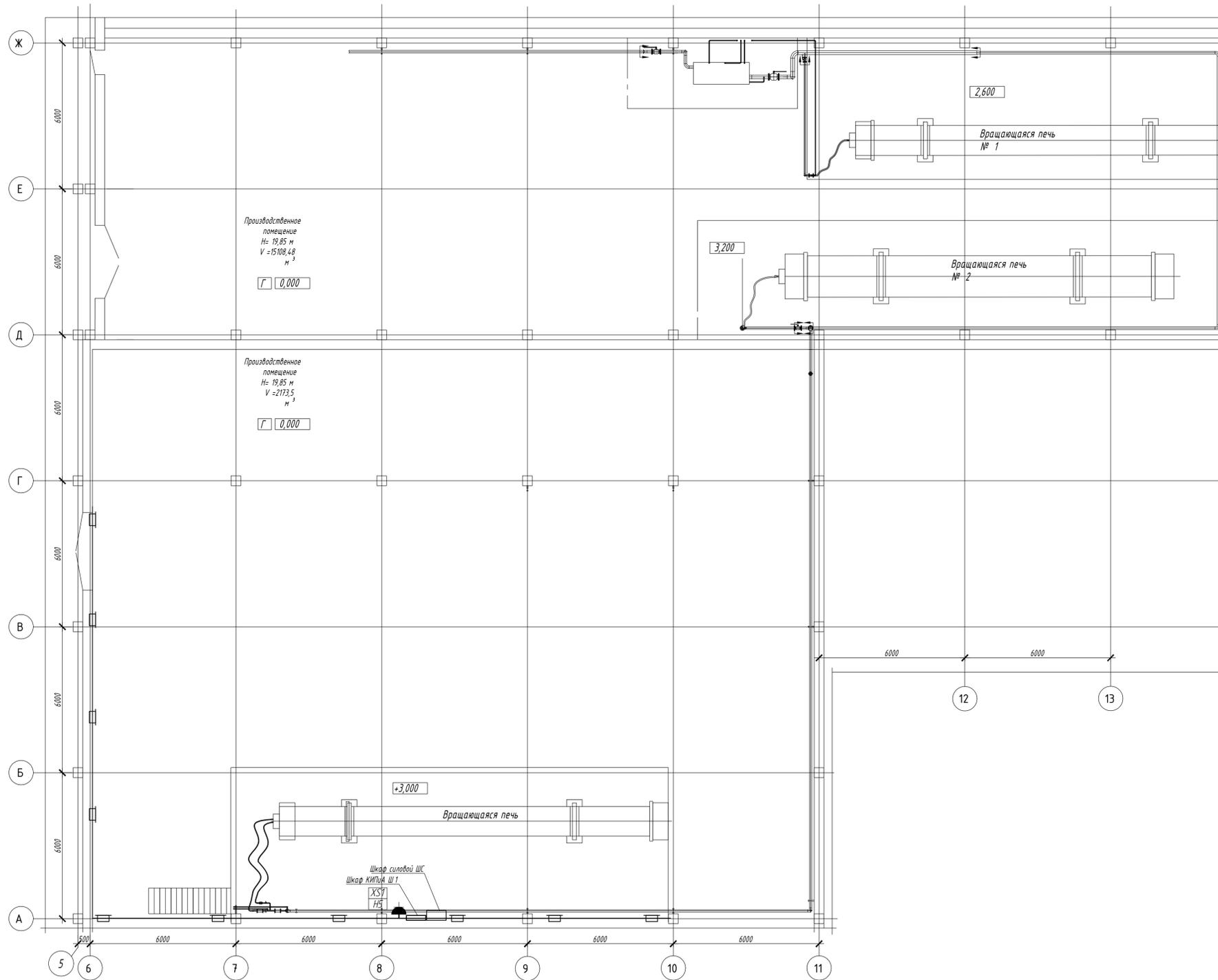
027.21. ПР.011- ЭМ					
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Электромеханические решения					Страницы
					Лист
					Листов
000 "УралСпецНаладка"					
ГИП	Густова			01.22	
Пров.	Буденчиков			01.22	
Разраб.	Густова			01.22	

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.



Условные обозначения

— кабельная трасса в лотке

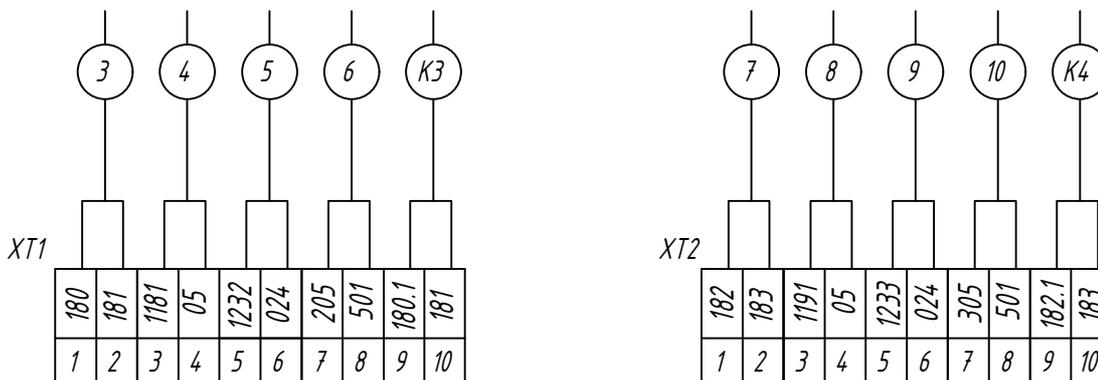
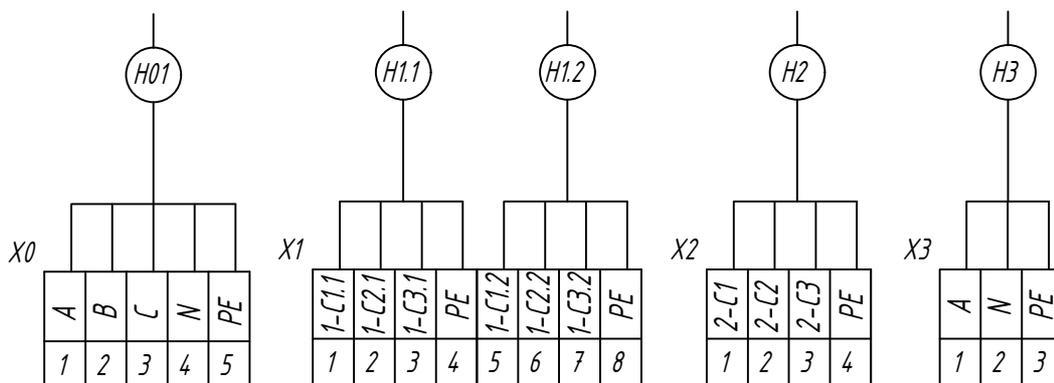
□ - щитовое оборудование

Примечание

1. Трассы прокладываются по месту. Силовые и контрольные кабели прокладываются в кабельном лотке в разных отсеках, разделенных перегородкой. Лотки утаны в разделе АК и существующие.
2. Опуски к оборудованию выполняются в загорюванной арматурной трубе.
3. Разводку кабельных и трубных трасс уточнить по месту монтажа.
4. Уточнить по месту монтажа длину кабельных трасс.
5. Кнопки аварийного останова дымоходов и вентилятора SB1, SB2 установить вблизи агрегатов, кабель до шкафа ШС проложить по месту, по сщ. кабельным трассам.

027.21. ПР.011-ЭМ					
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Озунпары»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Электромеханические решения				Страница	Лист
				Р	5
ГИП	Густова		01.22		
Проб.	Буденчиков		01.22		
Разраб.	Густова		01.22		
План расположения оборудования				ООО «УралСпецНаладка»	
Копировал					
Формат А1					

Шкаф ШС



* - учтен в разделе АК

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

027.21. ПР.011- ЭМ

Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	01.22
Пров.		Буденчиков		<i>Буденчиков</i>	01.22
Разраб.		Густова		<i>Густова</i>	01.22

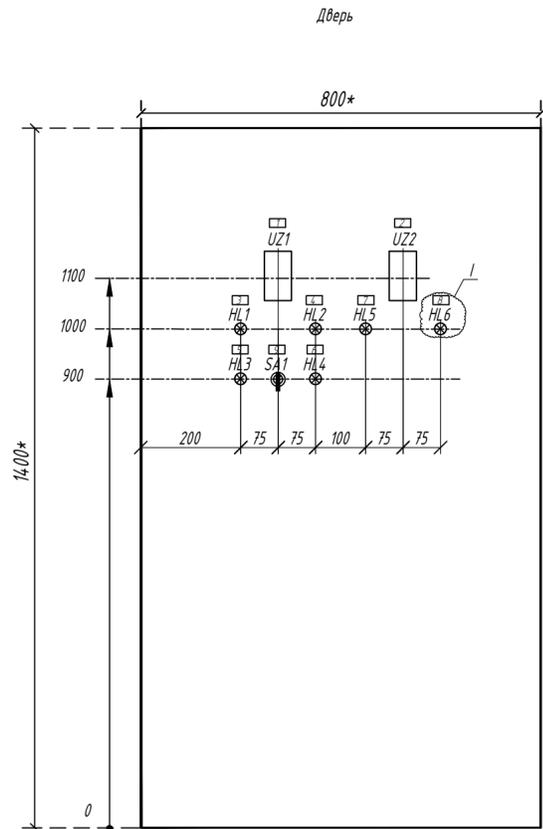
Электромеханические решения

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

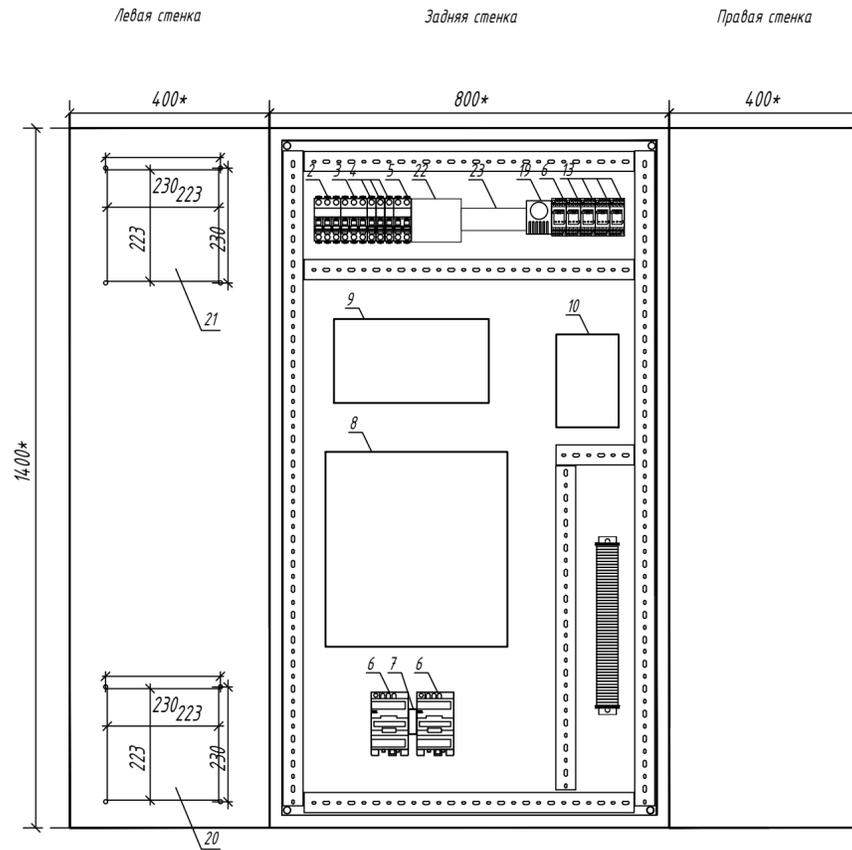
Схема внешних кабельных подключений

ООО "УралСпецНаладка"

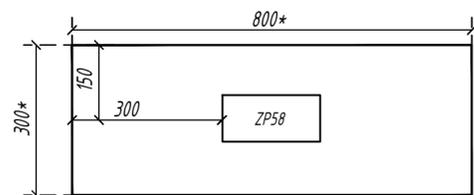
Общий вид
М1:10



Вид на внутренние плоскости щита (развернуто)
М1:10



Крыша шкафа
М1:10



I
7 отверстий $\Phi 22$ мм.

Примечание:
- прокладку силовых и контрольных кабелей предусмотреть в разных лотках;
- мембранный фланец устанавливается в крышу шкафа

II
8 отверстий $\Phi 4,5$ мм.

027.21. ПР.011- ЭМ.001							
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Электромеханические решения					Стадия	Лист	Листов
					Р	1	4
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	01.22		
Пров.		Буденщиков		<i>Буденщиков</i>	01.22		
Разраб.		Густова		<i>Густова</i>	01.22		
Шкаф управления дымососом ШУД					000 "УралСпецНаладка"		

№ п.п	Поз. обозн.	Наименование средств измерений	Кол-во	Примечание
1	ШС	Навесной шкаф ST, 1400x800x300 мм, IP65 (R5ST1483)	1	ЗАО "ДКС"
		Фланец мембранный для шкафа типа С и G, ZP58	1	ABB
2	QF1	Выключатель автоматический ВА 47-60 3P 50 А 6 кА С, арт. MVA41-3-050-С	1	ИЭК
3	QF2	Выключатель автоматический ВА 47-60 3P 10 А 6 кА С, арт. MVA41-3-010-С	1	ИЭК
4	QF3, QF4, QF6	Выключатель автоматический ВА 47-60 1P 6 А 6 кА С, арт. MVA41-1-006-С	3	ИЭК
5	QF5	Автоматический выключатель диф. тока АДТ 32 С10, арт. MAD22-5-010-С-30	1	ИЭК
6	КМ1.1, КМ1.2	Контактор КМИ -35012 50 А 230 В / АС 3 1НО;1НЗ IEK, арт. КKM31-050-230-11	2	ИЭК
7		Механизм блокировки для КМИ (40 А -95 А) IEK, арт. КKM30D-MB	1	ИЭК
8	UZ1	Частотный преобразователь ER-01T-022T4M - 22 кВт, 45 А, 380 В	1	ERMAN
9	FP1	ЭМИ-фильтр EA-IF45A (аналог EA-F18,5/22)	1	ERMAN
10	UZ2	Частотный преобразователь E-V300A-2R2GT4 - 2,2 кВт, 5,1 А, 380 В	1	ERMAN
11		Пластмассовая криватка для установки панели ER-T-PBM	2	ERMAN
12		Патч-корд UTP категория 5е LSZH серый (3 м)	2	
13	KL1...KL5	Реле промежуточное РЭК 77/3 10 А 24 В, DC, IEK, арт. RRP10-3-10-024D	5	ИЭК
14		Разъем для реле RPP 77/3 для РЭК 77/3 модульный IEK В, RRP10D-RRM	5	ИЭК
15	HL1, HL5	Светосигнальный индикатор AL-22DS d22 мм 24В AC/DC, зел., BLS10-ADDS-024-K06	2	ИЭК
16	HL2, HL6	Светосигнальный индикатор AL-22DS d22 мм 24В AC/DC, красный, BLS10-ADDS-024-K04	2	ИЭК
17	HL3, HL4	Светосигнальный индикатор AL-22DS d22 мм ~220В AC, зел., BLS10-ADDS-230-K06	2	ИЭК
18	SA1	Переключатель AL CLR-22 на 3 пол. "I-O-II" 1з+1р черный, арт. BSW10-ALCLR-3-K02	1	ИЭК
19	TS1	Термостат NO (охлаждение) 2А 230В TDM SQ0832-0019	1	TDM
20	ВШ 1	Вентилятор 105/71 м3/час 230В 20Вт IP54 TDM SQ0832-0011	1	TDM
21		Вентиляционная решетка с фильтром для вентилятора TDM SQ0832-0016	1	TDM
22		Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 4 x 11 3L+PEN, YND10-4-11-125	1	IEK
23		Шина на DIN-рейку в корпусе (кросс-модуль) ШНК 2 x 15 L+PEN, YND10-2-15-125	1	IEK
24		Проходная клемма, винтовая, серая, 2,5	34	IEK
25		Проходная клемма, винтовая, синяя, 2,5	3	IEK
26		Проходная клемма, винтовая, желто-зеленая, 2,5	4	IEK
27		Проходная клемма, винтовая, серая, 10	6	IEK
28		Проходная клемма, винтовая, синяя, 10	2	IEK
29		Проходная клемма, винтовая, желто-зеленая, 10	2	IEK
30		Проходная клемма, винтовая, серая, 25	6	IEK
31		Проходная клемма, винтовая, синяя, 25	2	IEK
32		Проходная клемма, винтовая, желто-зеленая, 25	2	IEK

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

027.21. ПР.011 - ЭМ.001

Изм. Коп.уч Лист № док. Подпись Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы (кг.)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>ЩИТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u>								
ШС	Шкаф силовой	027.21. ПР.011- ЭМ.001			шт.	1		
SB1, SB2	Пост с кнопкой аварийного останова, 1НЗ, возврат поворотом КП101-1-01	арт.25501ДЕК		"DeKraft"	шт.	2		
XS1	Розетка 1- местная для открытой установки РСБ 20-3- ФСр IP54	ERS12-K03-16-54-DC		ЗАО «ИЭК»	шт.	1		
<u>КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ</u>								
	Кабель силовой с медными многопроволочными жилами с поливинилхлоридной изоляцией в ПВХ оболочке, не распространяющей горение, с пониженным дымовыделением	ВВГнг (А)-LS-0,66 кВ 5 x 25			м.	40*		
	Кабель силовой с медными многопроволочными жилами с поливинилхлоридной изоляцией в ПВХ оболочке, не распространяющей горение, с пониженным дымовыделением	ВВГнг (А)-LS-0,66 кВ 4 x 10			м.	640		
	Кабель силовой с медными многопроволочными жилами с поливинилхлоридной изоляцией в ПВХ оболочке, не распространяющей горение, с пониженным дымовыделением	ВВГнг (А)-LS-0,66 кВ 4 x 1,5			м.	15		
	Кабель силовой с медными многопроволочными жилами с поливинилхлоридной изоляцией в ПВХ оболочке, не распространяющей горение, с пониженным дымовыделением	ВВГнг (А)-LS-0,66 кВ 3 x 1,5			м.	30		
	Кабель монтажный с медными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке, не поддержив. горение	МКЭШнг (А)-Ls 3 x 0,5			м.	340		
	Проводник заземляющий П-1000 S=16мм (с двумя након.)			ЭЭТАРУС	шт	5		заземление оборудования
<u>МАТЕРИАЛЫ</u>								
	Гофротруба армированная d32	СТГ20-32-K41-010I		ЗАО «ИЭК»	м	40		
	Гофротруба армированная d20	СТГ20-20-K41-010I		ЗАО «ИЭК»	м	42		
	Муфта труба -коробка BS32 IP65	СТА10D-BS32K41-050		ЗАО «ИЭК»	шт	1		
	Муфта труба -коробка BS20 IP65	СТА10D-BS20-K41-050		ЗАО «ИЭК»	шт	7		
	Бирка квадратная	У 134			шт	12		

Примечание:

* - Длину кабеля уточнить по месту монтажа

027.21. ПР.011- ЭМ					
Газоснабжение и автоматизация вращающейся печи участка минеральных сорбентов в ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Электромеханические решения					Стадия
					Р
					Лист
					1
					Листов
					2
ГИП	Густова			<i>Густова</i>	01.22
Пров.	Буденчиков			<i>Буденчиков</i>	01.22
Разраб.	Густова			<i>Густова</i>	01.22
Спецификация оборудования, изделий и материалов					000 "УралСпецНаладка"

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлин.

*Общество с ограниченной ответственностью
«УралСпецНаладка»*

*Утверждаю:
от Заказчика*

«__» _____ 2022г.

*Утверждаю:
от Подрядчика
Директор ООО «УРАЛСПЕЦНАЛДКА»*

_____ *С.Л. Бубенчиков*

«__» _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

*Измерительный комплекс учёта расхода природного газа
ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»*

027.21.ПР.011-ИКУГ

Разработанная проектная документация соответствует Государственным нормам, правилам, стандартам, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного надзора и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____



_____ /Гусова И.В./

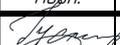
февраль 2022г.

Согласована:			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

027.21.ПР.011-ИКУГ								
Им.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Гусова			02.22			
Проб.		Буденчиков			02.22			
ГИП		Гусова			02.22			
Н.контр.								
Утвердил								
Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»						Лит.	Лист	Листов
						Р	2	16
						ООО «УралСпецНаладка» г. Богданович		

Содержание:

1.	Приложения.....	3
2.	Общие сведения.....	4
3.	Назначение и цель создания.....	5
4.	Характеристика системы газоснабжения.....	5
5.	Технические требования.....	8
6.	Технические решения.....	9
	Сертификационные и метрологические условия.....	11
7.	Функции узла учета.....	11
8.	Мероприятия по обеспечению оборудования напряжением и заземлением.....	12
	Особые условия.....	12
9.	Состав объекта автоматизации.....	12
10.	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных и аварийных ситуаций.....	14
11.	Относительная погрешность узла учета.....	14
12.	Подготовка узла учета к вводу в эксплуатацию.....	14
13.	Сдача объекта в эксплуатацию.....	15

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист

12

1. Приложения:

1. *Карты программирования.*
2. *Технические условия.*
3. *Сертификаты на оборудование.*
4. *Выписка из реестра членов СРО «Ассоциация РСП» о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0201 от 25.02.2022г.*
5. *Протоколы аттестации проектировщиков.*

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист

1.3

2. Общие сведения

Основанием для разработки рабочего проекта являются: Технические условия для измерительного комплекса учёта природного газа.

Перечень документов, на основании которых разрабатывается и внедряется узел учета

Рабочая документация «Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры», выполнена в соответствии с основной научно-технической литературой, используемой при проектировании:

- ✓ «Правила учета газа» (утвержденные приказом Минэнерго от 30.12.2013 г. №961 с изменениями от 26.12.2014 г.);
- ✓ «Правила поставки газа в Российской Федерации» (утвержденные постановлением Правительства РФ от 05.02.1998 г. №162 с изменениями от 05.02.2020 г.);
- ✓ «Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в РФ» (утвержденные постановлением Правительства РФ от 17.05.2002 г. №317 с изменениями от 11.06.2021 г.);
- ✓ «Правила устройства электроустановок»;
- ✓ 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
- ✓ ГОСТ 34.210-89 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ✓ ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»;
- ✓ ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем»;
- ✓ ГОСТ Р 8.618-2014 «Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа»;
- ✓ ГОСТ Р 8.740-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков»;
- ✓ ГОСТ Р 8.741-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Объем природного газа. Общие требования к методикам измерений»;
- ✓ ГОСТ 30319.2-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода»;
- ✓ Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. №1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;
- ✓ СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85»;
- ✓ СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002»;
- ✓ Руководства по эксплуатации и инструкции заводов-изготовителей на приборы учета и контроля.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист

14

3. Назначение и цель создания.

Внедрение системы учета газа преследует следующие цели:

- ✓ осуществление взаимных финансовых расчётов между поставщиком и потребителем;
- ✓ контроль за режимами работы системы газоснабжения;
- ✓ контроль над рациональным использованием природного газа;
- ✓ документирования и архивации измеряемых и вычисляемых параметров природного газа – объема, температуры, давления.

4. Характеристика системы газоснабжения.

Топливо для объектов газоснабжения

- Газ: природный по ГОСТ 5542–2014;
- Влажность газа: сухой;
- Состав газа в газораспределительной сети:
-

Параметр	Диапазон	
	Минимум	Максимум
1. Состав газа в % к объему		
– Азот N ₂	0,762	1,249
– Углекислый газ CO ₂	0,044	0,163
2. Плотность газа, кг/м ³ (по воздуху при 20 °С)	0,680	0,701
3. Барометрическое давление, мм рт.ст.	740	770
4. Температура газа, °С	минус 20	плюс 25
5. Низшая теплота сгорания топлива, ккал/м ³	8000	
6. Условная теплота сгорания топлива, ккал/м ³	7000	
7. Температура окружающей среды в теплогенераторной	минус 5	плюс 45

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист

15

Газоиспользующим оборудованием является:

Наименование помещения	Объем, м ³	Наименование агрегата	Кол-во	Расход газа в стандартных условиях м ³ /ч		Давление газа	Примечание
				На агрегат (min-max)	Общий (min-max)		
Производственное помещение	15108,48	Сущ. вращающаяся печь №1 с газовой горелкой ГНП-5БП	1	20,8-103,9	20,8-103,9	0,01 МПа	Природный газ
		Сущ. вращающаяся печь №2 с газовой горелкой ГНП-8БП	1	74,1-370,3	74,1-370,3	0,01 МПа	
ИТОГО:					20,8-474,2		
Производственное помещение	2173,5	Печь УМС 1,67 МПа с газовой горелкой ГНП-6БП	1	39,9-199,5	39,9-199,5	0,01 МПа	
		Теплогенератор с газовой горелкой ГНП-4БП (перспектива)	1	14,3-71,7	14,3-71,7	0,01 МПа	
ИТОГО:					14,3-271,2		
ИТОГО по ЦМП					14,3-745,4		

Методика выбора счетчика Рабо

Процедура выбора типоразмера счетчика произведена в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 8.740-2011.

Исходные данные для вычисления

1. Максимальный и минимальный расчетный расход газа (приведенный к стандартным условиям):

$$Q_{\min} = 14,3 \text{ м}^3/\text{ч}, Q_{\max} = 745,4 \text{ м}^3/\text{ч}$$

2. Избыточное давление газа в газопроводе в месте установки счетчика:

$$P_{\text{и min}} = 0,25 \text{ МПа}, P_{\text{и max}} = 0,3 \text{ МПа};$$

3. Минимальная и максимальная температура газа:

$$t_{\min} = \text{минус } 20,0 \text{ }^\circ\text{C}, t_{\max} = \text{плюс } 25,0 \text{ }^\circ\text{C};$$

Расчет типоразмера счетчика

1. Минимальный и максимальный рабочие расходы газа Q_r через счетчик определяется по формуле:

$$Q_r \text{ min} = Q_{\min} \times ((T_{\min} \times p_c) / (T_c \times P_{\max}));$$

$$Q_r \text{ max} = Q_{\max} \times ((T_{\max} \times p_c) / (T_c \times P_{\min})) \text{ где } P_c \text{ стандартное давление, } P_c = 0,101325 \text{ МПа, } T_c \text{ стандартная температура, } T_c = 293,15 \text{ К;}$$

P_{\min} - минимальное абсолютное давление газа, соответствующее максимальному потреблению газа, МПа,

T_{\max} - максимальная температура газа, соответствующая максимальному потреблению газа, К.

$$P_{\min} = P_{\text{и min}} + P_{\text{бар}}, T_{\max} = 273,15 + t_{\max}$$

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

P_{max} – максимальное абсолютное давление газа, соответствующее минимальному потреблению газа, МПа,

T_{min} – минимальная температура газа, соответствующая минимальному потреблению газа, К.

$$P_{\text{max}} = P_{\text{изб}} + P_{\text{бар}}, T_{\text{min}} = 273,15 + t_{\text{min}}$$

2. Минимальный и максимальный рабочие расходы газа Q_r через счетчик:

$$Q_{r \text{ min}} = 14,3 \times ((253,15 \times 0,101325) / (293,15 \times 0,4027)) = 3,11 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$Q_{r \text{ max}} = 745,4 \times ((298,15 \times 0,101325) / (293,15 \times 0,3487)) = 220,32 \text{ м}^3/\text{ч}$$

3. По таблице «Основные технические характеристики счетчиков Рабо» выбирается счетчик **G160** с диапазоном измерения **1:80**, у которого $Q_{\text{min}} = 3,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ и $Q_{\text{max}} = 250,0 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Расчет допустимого перепада давления на счетчике

Допустимое значение перепада давления (ΔP) на счетчике для конкретных рабочих условий рассчитывают по формуле:

$$\Delta P_{\text{расч}} = \Delta P_r \times (\rho_c \times P / \rho_{\text{ср}} \times P_r) \times (Q / Q_r)^2,$$

где, ΔP_r 446,6 Па, перепад давления на счетчике, определенный по Приложению А «Зависимость перепада давления на счетчиках газа ротационных РАВО от расхода газа» в Руководстве по эксплуатации ЛГТИ.407273.002 РЭ;

P_{max} – максимальное абсолютное рабочее давление газа, $P_{\text{max}} = 0,4027$ МПа,

P_{min} – минимальное абсолютное рабочее давление газа, $P_{\text{min}} = 0,3487$ МПа;

$$P = P_{\text{изб}} + P_a,$$

где P – абсолютное давление, МПа;

$P_{\text{изб}}$ – измеренное избыточное давление, МПа,

P_a – атмосферное давление, МПа;

P_r – давление газа при стандартных условиях, для которых регламентированы потери давления (для которых построен график), $P_r = 0,101325$ МПа;

ρ_c – плотность измеряемого газа при стандартных условиях, $\rho_c = 0,701 \text{ кг}/\text{м}^3$;

$\rho_{\text{ср}}$ – плотность газа при стандартных условиях, для которых регламентированы потери давления (для которых построен график), $\rho_{\text{ср}} = 1,29 \text{ кг}/\text{м}^3$;

$Q_{r \text{ max}}$ – максимальный рабочий расход газа, $Q_{r \text{ max}} = 220,32 \text{ м}^3/\text{ч}$,

$Q_{r \text{ min}}$ – минимальный рабочий расход газа, $Q_{r \text{ min}} = 3,11 \text{ м}^3/\text{ч}$;

Q_r – расход газа для которого регламентированы потери давления, $\text{м}^3/\text{ч}$;

Перепад давления ΔP_r по графику перепада давления определяется при $Q_r = Q$, т.е. соотношение $(Q/Q_r)^2 = 1$.

Таким образом:

$$\Delta P_{\text{расч.max}} = 446,6 \times ((0,701 \times 0,3487) / (1,29 \times 0,1)) \times 1 = 846,1 \text{ Па}$$

$$\Delta P_{\text{доп.max}} = \Delta P_{\text{расч.max}} \times 1,5 \Rightarrow \Delta P_{\text{доп.max}} = 846,1 \times 1,5 = 1269,16 \text{ Па}$$

Определение верхнего предела измерения (ВПИ) средства измерения

ВПИ (Верхний Предел Измерений) средства измерения перепада давления выбирается в соответствии с формулой: $\text{ВПИ} > \Delta P_{\text{доп.max}}$

Ближайшее значение ВПИ, средства измерения перепада давления, из стандартного ряда по ГОСТ 22520-85, на которое может быть настроен датчик равно 1,6 кПа.

Выбор средства измерения перепада давления на счетчике

С учетом полученных данных, для измерения разности давлений выбираем датчик Метран-150СD1, с возможностью измерения перепада давления до 1,6 кПа.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подл.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист
17

Максимальный перепад на счетчике при $Q_{тах} = 250,0 \text{ м}^3/\text{ч}$, согласно Руководству по эксплуатации на ротационный счетчик Рабо G160, составляет 575 Па, что позволяет использовать выбранный датчик разности давления во всем диапазоне измерения механического ротационного счетчика Рабо G160

Согласно руководству по эксплуатации на счетчик Рабо G160 (диапазон 1:80), если перепад давления будет больше, чем на 50 % по сравнению с величиной, полученной при вводе счетчика в эксплуатацию, то это свидетельствует о загрязнении измерительной камеры.

5. Технические требования

5.1. Проектирование, монтаж и эксплуатация узла учёта и газового оборудования должны производиться в соответствии с требованиями следующих нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации:

✓ «Правила учета газа» (утвержденные приказом Минэнерго от 30.12.2013 г. №961 с изменениями от 26.12.2014 г.);

✓ «Правила поставки газа в Российской Федерации» (утвержденные постановлением Правительства РФ от 05.02.1998 г. №162 с изменениями от 05.02.2020 г.);

✓ «Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в РФ» (утвержденные постановлением Правительства РФ от 17.05.2002 г. №317 с изменениями от 11.06.2021 г.);

✓ «Правила устройства электроустановок»;

✓ 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;

✓ ГОСТ 34.210-89 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;

✓ ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»;

✓ ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем»;

✓ ГОСТ Р 8.618-2014 «Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

✓ ГОСТ Р 8.740-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков»;

✓ ГОСТ Р 8.741-2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Объем природного газа. Общие требования к методикам измерений»;

✓ ГОСТ 30319.2-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода»;

✓ Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. №1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

✓ СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации»;

✓ СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»;

✓ Руководства по эксплуатации и инструкции заводов-изготовителей на приборы учета и контроля.

5.2. Проектируемый узел учёта укомплектован приборами, которые используют при вычислениях единицы измерения в соответствии с Постановлением от 31 октября 2009 г. N 879

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист
18

Об утверждении положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации.

5.3. Узел учёта укомплектован средствами измерения, зарегистрированными в Государственном реестре средств измерений.

5.4. Все приборы узла учёта должны проходить поверку с периодичностью, предусмотренной для него Росстандартом.

5.5. Измерительный комплекс учёта газа обеспечивает измерение количества отпущенного газа, приведённого к стандартным условиям, с относительной погрешностью не более 2,5 %.

5.6. В процессе проектирования и монтажа обеспечивается свободный и безопасный доступ ко всем элементам узла учёта для снятия показаний, сверки номеров и клейм.

5.7. Требования к месту, где предполагается установка приборов узла учёта определяются в соответствии с паспортами и техническими описаниями на данные приборы.

5.8. Приборы узла учёта защищены от несанкционированного вмешательства в их работу, нарушающего достоверный учёт и регистрацию параметров газа. Указаны места пломбирования.

6. Технические решения

Устанавливаемое в проекте газовое оборудование, датчики и приборы сертифицированы на соответствие требованиям государственных стандартов и нормативных документов.

Узел учета газа организуется в производственном помещении в ГРУ на базе ротационного счетчика газа Рабо G160 Ду80 и преобразователя расчетно-измерительного ТЭКОН-19-05М.

Первичные преобразователи устанавливаются на счетчике газа.

Для задержки сварочного графа, окалины и других твердых частиц, образовавшихся после проведения ремонтных либо монтажных работ на трубопроводе, необходимо устанавливать перед счетчиком защитную сетку коническую, входящую в комплект поставки. Сетка устанавливается на входе счетчика между ответным фланцем трубопровода и входным фланцем счетчика и двумя уплотнительными прокладками конусом навстречу потоку газа. Установка сетки является временной мерой. После примерно месяца эксплуатации счетчика, либо после выполнения ремонтных работ на трубопроводе сетку необходимо демонтировать.

Для защиты счетчика от динамических нагрузок, связанных с резкими изменениями величины расхода газа и величины рабочего давления, необходима установка предохранительной шайбы.

Предохранительная шайба устанавливается непосредственно на выходе счетчика между ответным фланцем трубопровода и выходным фланцем счетчика и двумя уплотнительными прокладками.

При выполнении монтажных работ необходимо соблюдать требования руководств по эксплуатации на каждый прибор.

Монтаж преобразователя разности давлений осуществляется с помощью штатных штуцеров для отбора импульса на счетчике газа.

Для очистки газа и реализации требований п. 9.4.2 ГОСТ Р 8.740-2011 перед узлом измерений объема газа предусмотрен газовый фильтр с индикатором перепада давления, входящий в комплект ГРПШ.

Для выполнения требований п. 9.3.14 ГОСТ Р 8.740-2011. Предусмотрен трехвентильный клапанный блок в котором есть уравнительный вентиль для обнуления перепада давления, а также оснащен дренажными клапанами, через которые можно продуть импульсную линию.

Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19 устанавливается в боксе в производственном помещении, имеющий необходимый температурно-влажностный режим.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист

19

Соединительные линии связи первичных преобразователей с ТЭКОН-19 осуществляются с помощью кабеля типа МКЭШ и КСПЭВ.

Проектом предусматривается установка датчика разности давления для контроля разности давлений на счетчике газа. Измеренные значения архивируются на ТЭКОН-19.

Алгоритмы расчета расхода ТЭКОН-19 всех моделей и исполнений соответствуют требованиям ГОСТ Р 8.740-2011.

Метрологические характеристики средств измерений, предусмотренные данным проектом, обеспечивают измерение потребленного объема газа во всем диапазоне измерений, приведенного к стандартным условиям с установленным в п. 9.2.1.4 ГОСТ Р 8.740-2011 уровнями точности «Г».

Проектом предусматривается подключение контроллера GSM/GPRS к ТЭКОН-19, для организации связи с диспетчерским пунктом Поставщика газа и ГРО.

Герметичность устанавливаемой запорной арматуры и оборудования узла измерений объема газа должна быть не ниже класса В по ГОСТ 9544-2015, обеспечивать стойкость к транспортируемой среде в течении срока службы, установленного изготовителем.

Монтаж импульсных линии датчика разности давлений предполагается из трубы стальной нержавеющей бесшовной диаметром 14 мм, с толщиной стенки 2,0 мм по ГОСТ 9941-81 и монтажных частей, входящих в комплект поставки.

Участки измерительного трубопровода должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.740-2011. Монтаж измерительных участков производится в соответствии с рабочими чертежами.

Сварку труб выполнять ручной дуговой сваркой и дуговой сваркой в защитном газе неплавящимся электродом сплошным нормальным газонепроницаемым швом по ГОСТ 16037-80.

Обработку концов под сварку и сварку труб выполнить по ГОСТ 16037-80. Контроль качества сварных швов выполнить по СП 62.13330.2011.

Для защиты газопровода от коррозии нанести на газопроводы лакокрасочное покрытие, состоящее из двух слоев эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 желтого цвета, по слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Окраску газопровода произвести после испытания на герметичность.

Строительно-монтажные работы, контроль качества строительно-монтажных работ и испытание газопровода на герметичность выполнить в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011. Перед испытанием газопровода на герметичность произвести очистку внутренней полости газопровода.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист
1.10

Сертификационные и метрологические условия

Измерительный комплекс учета газа оборудован средствами измерения, зарегистрированными в Государством Реестре средств измерений и имеющими сертификат об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РФ.

Перед началом монтажа оборудования ознакомиться с руководством на каждый прибор узла учета газа. Монтаж вести в соответствии с РЭ на оборудование. Кабельные линии датчиков, установленных на трубопроводе, к шкафу вычислителя расхода проложить в гофрированной трубе Ду 16, 20мм.

7. Функции узла учета

Измерительный комплекс учета газа в процессе работы выполняет следующие функции:

- электронных часов с календарем с относительной погрешностью отчета времени не более 0,01 %;
- учет времени работы узла учета;
- вычисление расхода и объема газа при стандартных условиях, и средних значений давления и температуры по трубопроводу;
- программирование (настройку) на конкретный технологический объект с помощью ЭВМ, имеющий цифровой канал связи в стандарте RS-232, через адаптер RS-232 – CAN-BUS, путем задания требуемого набора задач и выдаваемых на индикацию параметров, а также типов и характеристик первичных измерительных преобразователей. Возможные варианты набора задач содержатся в БД T10.06.115-07, поставляемой на диске ТЭКОН-19;
- вычисления средних значений любых рассчитанных параметров по заданным отрезкам времени – расчетным интервалам длительностью от 1 до 30 минут, часам, суткам, месяцам;
- архивирование значений любых рассчитанных параметров по заданным отрезкам времени – расчетным интервалом длительностью от 1 до 30 минут, часам, суткам, месяцам;
- накопление любых интегральных параметров в диапазоне от 0 до 106 единиц. При переходе соответствующего интегрального счетчика через 106 счет целой части параметра начинается снова с нуля, дробная часть сохраняется;
- передача на ЭВМ через интерфейс CAN-BUS или RS-232 любых измеренных и расчетных параметров;
- индикация на двухстрочном жидкокристаллическом дисплее даты и времени, а также выбранных параметров вместе с их названиями, в основном меню и в меню архивов. В основное меню может быть включено до 200 параметров, в меню архивов – до 56 архивных параметров с возможностью просмотра каждого архива на всю глубину. Выбор индицируемого параметра выполняется с помощью двух расположенных на лицевой панели кнопок прокрутки меню. Настройка меню производится на этапе пуска-наладочных работ. Формат индикации настраивается для каждого пункта отдельно, число знаков после запятой (десятичной точки) – от 0 до 4, общее количество знаков до 8. Длина названия – до 12 символов русского и латинского алфавита в кодировке WINDOWS.
- ведение системного журнала с информацией о моменте последних 256 событий – включение и отключение питания, записи новых значений параметров, появление и исчезновение отказов. Возможно формирование одного или нескольких пользовательских журналов событий с информацией о моментах изменения состояния заданных при настройке битовых параметров;
- защита от несанкционированного чтения и изменения коммерческой информации, а также заводских и рабочих настроек, через двухуровневую систему паролей;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подл.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

➤ сохранение без искажения информации о введенных константах, задачах и характеристика, размещенных в постоянной репрограммируемой памяти с электрическим стиранием и записью информации (ПЗУП, ПЗУД), в течение всего срока службы. Число циклов перезаписи до 100000;

➤ сохранение без искажения информации обо всех измеренных, расчетных, накопленных и архивных параметрах, размещенных в оперативной памяти с резервным питанием от литиевой батарейки (ХОЗУ), а также о дате и времени, в течение 1000 часов с момента отключения питания;

➤ регистрация виде битовых признаков текущего состояния каждого из входных частотно-числоимпульсных ИК.

8. Мероприятия по обеспечению оборудования напряжением и заземлением

➤ Питание ТЭКОН-19-05М — блок питания БП63 (12-42) В, амплитуда пульсации — не более 5 В. Потребляемая мощность не более 5 Вт;

➤ Питание Метран-55-ДА и Метран-150СД от блока питания БП-63;

➤ Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19-05М, счетчик газа Рабо G160 (диапазон 1:80), датчик абсолютного давления Метран-55-ДА и датчик разности давлений Метран-150, термометры соединить с шиной заземления, соединенную с контуром заземления.

➤ Обеспечение оборудования узла учета сетевым питанием и заземлением производит заказчик. Заказчик подводит кабели сетевого питания и заземления. Сетевое питание должно иметь вышеуказанные параметры. Напряжение должно быть взято от точек, к которым не подключено сильноточное оборудование, создающее помехи в сети.

Особые условия

Шина заземления в боксе вычислителя расхода заземляется медным проводом, сечением 2,5 мм² или стальной проволокой (проволоку приварить) сечением 8 мм², на заземляющий (зануляющий) проводник шины заземления производственного помещения.

9. Состав объекта автоматизации

Узел учета запроектирован в следующем составе:

1. Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19-05М

➤ ТУ 4213-060-44147075-02;

➤ № 61953-15 в государственном реестре средств измерений РФ;

➤ Свидетельство об утверждении RU.C.34.373.A № 60170/1

2. Общий расход природного газа по трубопроводу определяется счетчиком газа Рабо G160 (G_{мин} = 3,0 м³/ч; G_{макс} = 250,0 м³/ч, Q_{min}/Q_{max}=1:80, Ду 80)

➤ ЛГТИ.407273.002ТУ;

➤ № 54267-13 в государственном реестре средств измерений РФ;

➤ Свидетельство об утверждении RU.C.29.151.A №51627/1

3. Температура природного газа определяется преобразователем температуры ТПТ-19-2 (от минус 50 до плюс 180 °С)

➤ ТУ 4211-010-17113168-10

➤ № 46155-10 в государственном реестре средств измерений РФ;

➤ Свидетельство об утверждении ОС.С.32.083.A № 41732

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист
1.12

4. Давление природного газа определяется датчиком абсолютного давления

Метран-55-ДА (от 0 до 0,6 МПа)

➤ ТУ 4212-009-12580824-2002

➤ № 18375-08 в государственном реестре средств измерений;

➤ Свидетельство об утверждении RU.C.30.059.A № 34341/1

5. Контроль разности давления на счетчике газа производится преобразователем давления

Метран-150СD1 (от 0 до 1,6 кПа)

➤ ТУ 4212-022-51453097-2006

➤ № 32854-13 в государственном реестре средств измерений;

➤ Свидетельство об утверждении RU.C.30.280.A № 53672/1

6. Температура окружающего воздуха определяется преобразователем температуры

ТРТ-19-2 (от минус 50 до плюс 180 °С) (ПРИМЕНИТЬ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

➤ ТУ 4211-010-17113168-10

➤ № 46155-10 в государственном реестре средств измерений РФ;

➤ Свидетельство об утверждении ОС.С.32.083.A № 41732

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измер	Значение
1.	Количество измерительных трубопроводов	шт.	1
2.	Измеряемый расход природного газа счетчиком RABO G160, 180 - объемный от $q_{v \min}$ до $q_{v \max}$	м³/ч	от 3,0 до 250,0
3.	Погрешность измеренного объема счетчиком газа Rabo G25, приведенного к стандартным условиям: - в диапазоне расходов от $0,1Q_{\max}$ до Q_{\max} - в диапазоне расходов от Q_{\min} до $0,1Q_{\max}$	%	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$
4.	Диапазон измерений преобразователя абсолютного давления Метран-55-ДА	МПа	от 0,0 до 0,6
5.	Диапазон измерений преобразователя разности давлений Метран-150СD1	кПа	от 0,0 до 1,6
6.	Диапазон измеряемых температур природного газа термо-преобразователем сопротивления ТРТ-19-2	°С	от минус 50 до плюс 180
7.	Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения абсолютного давления Метран-55-ДА	%	$\pm 0,25$
8.	Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерения разности давлений Метран-150СD1	%	$\pm 0,1$
9.	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности термометра ТРТ-19-2 - класс допуска - допуск	°С	A $\pm 10,15+0,002 \cdot t $
10.	Погрешность преобразователя расчетно-измерительного ТЭКОН-19 по показаниям регистрации	%	Согласно тех.докум.
11.	Межповерочный интервал: для преобразователя расчетно-измерительного ТЭКОН-19	лет	4

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист
113

	для счетчика газа РАВО для датчика абсолютного давления Метран-55-ДА для датчика разности давлений Метран-150СД для термопреобразователя ТПТ-19-2		5 3 5 4
12.	Температура окружающего воздуха: для преобразователя расчетно-измерительного ТЭКОН-19 для счетчика газа РАВО для датчика абсолютного давления Метран-55-ДА для датчика разности давлений Метран-150СД	°С	от минус 10 до плюс 50 от минус 40 до плюс 70 от минус 40 до плюс 70 от минус 55 до плюс 85
13.	Относительная допустимая влажность воздуха: для преобразователя расчетно-измерительного ТЭКОН-19 для счетчика газа РАВО для датчика абсолютного давления Метран-55-ДА для датчика разности давлений Метран-150СД для термопреобразователя ТПТ-19-2	%	95 при 35 °С 98 при 35 °С 95 при 35 °С 100 при 35 °С 95 при 35 °С
14.	Полный средний срок службы, не менее	лет	12

10. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных и аварийных ситуаций.

В целях предупреждения возможных аварий на газопроводе при проектировании предусмотрены следующие мероприятия:

- соединение участков газопроводов до и после измерительного комплекса с основным газопроводом предусмотрено сваркой электродами, обеспечивающими прочность сварного шва не ниже прочности основного металла труб;
- проверка сварных монтажных стыков неразрушающими методами контроля;
- для отключения газопроводов при возникновении аварийной ситуации проектом предусмотрена установка отключающих устройств до и после измерительного комплекса.

Все металлические конструкции, трубопроводы всех назначений, оборудование, корпуса датчиков и приборов присоединены к контуру заземления.

11. Относительная погрешность узла учета.

Выполнить расчёт относительной погрешности расширенной неопределённости результатов измерений расхода газа согласно ГОСТ Р 8.740-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков».

Производится специалистами государственной метрологической службы и является приложением к данному проекту.

12. Подготовка узла учета к вводу в эксплуатацию.

Перед вводом в эксплуатацию следует выполнить:

- ✓ проверку правильности монтажа (выполняется путем визуальной проверки соответствия маркировок на приборах и на трубопроводе (направление потока);

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Лист

1.14

- ✓ проверку надежности заземления (проводится путем визуальной проверки);
- ✓ проверку исправности механических и сварных соединений измерительного участка;
- ✓ проверку соответствия программы преобразователя расчетно-измерительного карте программирования (проводится путем визуальной проверки).
Порядок работы с преобразователем расчетно-измерительным приведен в соответствующем руководстве по эксплуатации;
- ✓ проверку работоспособности (производится путем проверки текущих показаний температуры, давления и расхода для этого следует вывести на табло преобразователя расчетно-измерительного температуру, давление и объемный расход, при возникновении сомнений в реальности их значений последовательно проверяют монтаж цепей, программирование корректора на соответствие паспортам датчиков и датчики на соответствие их паспортам);
рекомендуется произвести в течение 2–7 суток опытную эксплуатацию узла учета, после чего вывести и проанализировать накопленные часовые архивы.
Каждый прибор, входящий в состав измерительного комплекса учета природного газа, на момент сдачи в эксплуатацию должен иметь Свидетельство о государственной поверке или оттиск действующего поверительного клейма.

13. Сдача объекта в эксплуатацию

Комплект документации при сдаче объекта в эксплуатацию должен включать в себя следующие документы:

- ✓ Рабочий проект;
- ✓ Акт установки счетчика;
- ✓ Акт соответствия требованиям ГОСТ Р 8.740–2011;
- ✓ Паспорт узла учета газа;
- ✓ Паспорта и сертификаты на оборудование.

Для приемки измерительного комплекса учета природного газа в эксплуатацию, должна быть создана приёмочная комиссия в составе представителя предприятия Заказчика и ГРО, которой подписывается Акт приёмки узла учета в эксплуатацию.

При сдаче измерительного комплекса учета природного газа необходимо зафиксировать показания счетчика, при которых была начата эксплуатация, в рабочем журнале обслуживающего персонала.

Для обеспечения качественной эксплуатации измерительного комплекса учета природного газа необходимо назначить приказом по предприятию ответственного за эксплуатацию измерительного комплекса учета природного газа, а также производить эксплуатацию измерительного комплекса учета природного газа в соответствии с технической документацией завода изготовителя оборудования.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011–ИКУГ

УСЛОВНО-ПОСТОЯННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ УЗЛА УЧЕТА РАСХОДА ПРИРОДНОГО ГАЗА

№	Условно-постоянный параметр	Величина
1	Плотность газа	0,701 кг/м ³
2	Содержание CO ₂	0,163 %
3	Содержание N ₂	1,249 %
4	Барометрическое давление	740-770 мм рт.ст.
5	Длительность интервала	5 мин.
6	Расчетный час	12
7	Расчетный день	1
8	Перехода на летнее время НЕТ	1
9	Вес импульса датчика	1

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
11..16	Общие данные по рабочим чертежам	
2	Схема автоматизации	
3.1, 3.2	Принципиальная электрическая схема	
4.1, 4.2	Схема соединений и подключений внешних проводов	
5	Чертежи расположения оборудования и внешних проводов	
6	Установка оборудования на трубопроводе. Монтаж датчика перепада давления на трубопроводе. Предохранительная шайба для счетчика RABO	
7	Функциональная схема ГРУ	
8.1, 8.2	Шкаф учета газа ШУГ	
9	АксонOMETрическая схема газопроводов	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
027.21.ПР.011-ИКУГ.С	Спецификация оборудования	2 листа
027.21.ПР.011-ИКУГ.КП	Карта программирования ТЭКОН-19-05 М	
R.U.C. 29.151.A №51627/1	Свидетельство об утверждении типа средств измерений, RABO	
ОС.С.32.083.А №41732	Свидетельство об утверждении типа средств измерений, ТПТ-19	
R.U.C. 34.373.A №60170/1	Свидетельство об утверждении типа средств измерений, ТЭКОН-19	
R.U.C. 30.059.A №34341/1	Свидетельство об утверждении типа средств измерений, Метран-55	
R.U.C. 30.280.A №53672/1	Свидетельство об утверждении типа средств измерений, Метран-150	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочей документацией мероприятий

Главный инженер проекта Густова И.В. /Густова И.В./

027.21.ПР.011-ИКУГ

Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Измерительный комплекс учета природного газа	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Густова		<i>Густова</i>	02.22		Измерительный комплекс учета природного газа	Р	1.1
Проверил		Буденчиков		<i>Буденчиков</i>	02.22				
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	02.22				
Н. контр.						Общие данные	ООО "УралСпецНаладка" г.Богданович		
Утвердил									

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

Общие указания :

1. Введение

1.1. Данный раздел проекта выполнен на основании *Технических условий для измерительного комплекса учёта природного газа.*

1.2. Раздел проекта выполнен в соответствии :

- Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» №102-ФЗ от 11.06.2021;
 - Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в РФ, утвержденные постановлением Правительства РФ от 17.05.2002 №317(с изм. на 11.06.2021г.);
 - Приказ Минэнерго России от 30.12.2013 N 961 "Об утверждении Правил учета газа" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.04.2014 N 32168
 - ГОСТ Р 8.740-2011 «Расход и количество газа Методика измерений с помощью турбинных, ротационных, и вихревых расходомеров и счетчиков»;
 - ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;
 - ГОСТ 30319.2-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода.
 - Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. №184.7 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;
 - Приказ Минэнерго России от 15.03.2016 N 179 " Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений".
 - ПУЭ «Правила устройства электроустановок изд. 7-е»;
 - Руководства по эксплуатации на применяемые приборы.
- Условное обозначение УГ.

Основные показатели по рабочим чертежам

Наименование помещения	Наименование агрегата	Кол-во	Расход в м ³ /ч в ст. условиях		Давление перед оборуд.	Таблица №1 Примечание
			На агрегат мин / макс	Общий мин / макс		
Производственное помещение	Сущ. вращающаяся печь №1 с газовой горелкой ГНП-5 БП	1	20,8/103,9	20,8/103,9	0,01 МПа	
	Сущ. вращающаяся печь №2 с газовой горелкой ГНП-8 БП	1	74,1/370,3	74,1/370,3	0,01 МПа	
Производственное помещение	Печь УМС (1,67 МПа) с газовой горелкой ГНП-6 БП	1	39,9/199,5	39,9/199,5	0,01 МПа	
	Теплогенератор с газовой горелкой ГНП-4 БП (перспектива)	1	14,3/71,7	14,3/71,7	0,01 МПа	

Итого : 1,38/30,4

Инь.Подл.	Подпись и дата	Взам.инв.о

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	027.21. ПР.011-ИКУГ	Лист
							12

– в диапазоне расходов от $0,1 Q_{т ах}$ до $Q_{т ах}$ не более $\pm 1\%$.
 Термопреобразователь сопротивления платиновый ТПТ–19–2–100 П–А–4–60 (от минус 50 до плюс 180 °С), кл.доп. А предназначенный для измерения температуры природного газа.
 Термопреобразователь сопротивления платиновый ТПТ–19–2–100 П–А–4–60 (от минус 50 до плюс 180 °С), кл.доп. А предназначенный для измерения температуры окружающего воздуха вблизи узла учета.
 В качестве способа определения абсолютного давления газа выбираем метод прямого измерения , который реализуем с помощью датчика абсолютного давления Метран–55–ДА (0–0,6 МПа). Датчик абсолютного давления Метран–55–ДА , предназначенный для измерения давления природного газа в газопроводе и имеющий предел допускаемой основной приведенной погрешности : – $\pm 0,25\%$.
 Для контроля перепада давления на счетчике установить преобразователь разности давления Метран–150СД1 (от 0 до 1,6 кПа), предназначенный для измерения перепада давления на счетчике и имеющий предел допускаемой основной приведенной погрешности : – $\pm 0,1\%$.
 Преобразователь расчетно–измерительный «ТЭКОН–19–05» который обеспечивает :

- измерение, с помощью первичных преобразователей, текущих значений расхода, температуры и давления;
- определение текущих и средних, за интервал архивирования, значений параметров энергоносителя;
- определение значений приведенного к стандартным условиям объема природного газа ;
- ввод при необходимости и использование в расчетах договорных значений параметров;
- возможность программного конфигурирования системы измерения и алгоритмов расчета с учетом набора используемых первичных преобразователей расхода, температуры и давления;
- архивирование в энергонезависимой памяти результатов измерений, а также установочных параметров;
- ведение журнала действий оператора;
- индикацию измеренных, расчетных, установочных и архивированных параметров;
- вывод результатов измерения в виде частотно–импульсного или логического сигнала;
- автоматический контроль и индикацию наличия неисправностей взаимодействующих преобразователей и нештатных ситуаций в системе, а также определение, индикацию и запись в архивы времени наработки и простоя;
- установку критерия фиксации и вида реакции теплоэнергоконтроллера на возможные неисправности или нештатные ситуации;
- защиту архивных и установочных данных от несанкционированного доступа.

2.2 Контроллер Ethernet К–104 который обеспечивает :

- опрос преобразователя расчетно–измерительного «ТЭКОН–19–05 М»;
- передачу текущих и аварийных параметров в диспетчерскую службу поставщика газа и ГРО с помощью Ethernet–связи.

– установка адресации для передачи текущих и аварийных параметров в диспетчерскую службу поставщика газа и ГРО производится силами газораспределительной организации.

2.3 Для снятия информации по желанию потребителя дополнительно предусмотрен регистратор информации
 – РИ–197.

2.4 Основные показатели по расходу газа представлены в таблице №1.

3. Расчет допустимого перепада давления на счетчике газа RABO.

3.1 Расчет допустимого перепада давления на счетчике газа RABO, согласно руководству по эксплуатации на счетчик газа ротационный

$$\Delta P_{сч} = \Delta P_p \frac{P_{с} \cdot (P_{изб.} + 0,0987)}{P_p \cdot P_{ср}} \quad (1)$$

где P_p – перепад давления на счетчике при стандартных условиях, Па;
 $P_{изб}$ – давление газа (избыточное при конкретных условиях, МПа);
 $P_{с}$ – значение плотности измеряемого газа при стандартных условиях ;
 P_p – значение давления газа при стандартных условиях, для которых регламентированы потери давления (для которых построен график) $P_p = 0,1 \text{ МПа}$;
 $P_{ср}$ – значение плотности газа при стандартных условиях, для которых регламентированы потери давления (для которых построен график) $1,29 \text{ кг/м}^3$;
 Максимальный расход газа при конкретных рабочих условиях – $220,32 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 Максимальный расход газа для счетчика RABO G160 – $250 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 Максимальное абсолютное давление газа – $0,4027 \text{ МПа}$;
 Минимальное абсолютное давление газа – $0,3487 \text{ МПа}$;
 Из таблицы зависимости перепада давления на счетчике Приложение А Руководства по эксплуатации, находим значение перепада давления P_p при физических условиях для которого построен график $P_p = 446,6 \text{ Па}$.

$$\Delta P_{сч} = 446,6 \frac{0,701 \cdot (0,25 + 0,0987)}{0,1 \cdot 1,29} = 446,6 \frac{0,701 \cdot 0,3487}{0,1 \cdot 1,29} = 846,1 \text{ Па}$$

Взаимн. о	
Подпись и дата	
Инь. Подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	027.21. ПР.011–ИКУГ	Лист
							14

Для подбора СИ перепада давления определяется верхний предел его диапазона измерения P .

$$\Delta P = \Delta P_{сч} \cdot 1,5$$

$$\Delta P = 846,1 \cdot 1,5 = 1269,16 \text{ Па} = 1,26916 \text{ кПа}$$

Ближайшее значение ВПИ, средства измерения перепада давления, из стандартного ряда по ГОСТ 22520-85, на которое может быть настроен датчик равно 1,6 кПа.

4. Общие требования к узлу учета газа

4.1 Узел учета газа выполнен на базе ротационного счетчика RABO G160 имеющего следующие характеристики:

- $Q_{\text{min}} = 3,0 \text{ м}^3 / \text{ч}$;
- $Q_{\text{max}} = 250,0 \text{ м}^3 / \text{ч}$;
- рабочее давление не более – 1,6 МПа;
- относительная влажность воздуха – до 95 %;
- диапазон температур окружающей среды – от минус 40 до плюс 70 С ;
- диапазон температур измеряемой среды – от минус 30 до плюс 70 С ;
- предел допускаемой основной погрешности в диапазоне расходов составлен :
 - не более 2 % от Q_{min} до $0,1 Q_{\text{max}}$;
 - не более 1 % от $0,1 Q_{\text{max}}$ до Q_{max} .

5. Указания по монтажу

5.1 Первичные приборы узла учета газа расположены в производственном помещении в ГРУ на газопроводе среднего давления Рабс. = от 0,25 до 0,3 МПа. Шкаф учета газа расположить в производственном помещении.

5.2 Монтаж счетчика газа RABO G160, датчика абсолютного давления, датчика перепада, давлений, датчиков температуры, следует осуществлять в соответствии с проектом, руководством по монтажу на средства измерения, а также с учетом ГОСТ Р 8.740-2011 «Расход и количество газа Методика измерений с помощью турбинных, ротационных, и вихревых расходомеров и счетчиков»;

5.3 Установку счетчика газа RABO G160 на штатное место необходимо произвести после испытаний.

Для задержки твердых частиц, образовавшихся после проведения ремонтных либо монтажных работ на трубопроводе, необходимо устанавливать перед счетчиком фильтр конический сетчатый, входящий в комплект поставки. Конический фильтр устанавливается на входе счетчика между ответным фланцем трубопровода и входным фланцем счетчика и двумя уплотнительными прокладками конусом навстречу потоку газа. Для защиты счетчика от динамических нагрузок, связанных с резкими изменениями величины расхода газа и величины рабочего давления, необходима установка предохранительной шайбы.

Предохранительная шайба устанавливается непосредственно на выходе счетчика между ответным фланцем трубопровода и выходным фланцем счетчика и двумя уплотнительными прокладками.

При установке счетчика следует проконтролировать, чтобы направление потока газа в трубопроводе совпадало с направлением стрелки на корпусе счетчика. По истечении месяца эксплуатации счетчика после монтажа в трубопровод, либо после выполнения ремонтных работ на трубопроводе конический сетчатый фильтр необходимо демонтировать для проведения его очистки и промывки. Впоследствии данный фильтр необходимо устанавливать перед счетчиком всякий раз после выполнения, каких-либо монтажных или ремонтных работ на участке трубопровода до счетчика.

5.5 Датчик температуры ТПТ-19-2 установить в корпусе счетчика, второй датчик температуры ТПТ-19-2 установить в непосредственной близости от средств измерений.

5.6 Датчик абсолютного давления Метран-55-ДА устанавливается на счетчике.

5.7 Датчик перепада давления Метран-150 С D установить на счетчике, согласно проекта при помощи комплекта монтажных частей КМЧ производства «Газприбор».

5.8 Для обеспечения надежной работы счетчика в течение длительного срока эксплуатации участок трубопровода на входе в котельной установлен фильтр для очистки газа от механических примесей со степенью фильтрации 50 мкм с индикатором перепада давления.

5.10 Для монтажа газопровода использовать металлические трубы ГОСТ 10704-91/В-Ст 10, ГОСТ 10705-80*, имеющие сертификаты соответствия качества от завода изготовителя.

5.11 Сварку соединений стального газопровода выполнять ручной дуговой сваркой по ГОСТ 16037-80 электродами Э 42 А по ГОСТ 9467-75*. Присварку фланцев выполнить швом У5, вварку штуцеров швом У 18 по ГОСТ 16037-80. Сварку импульсных линий датчика разности давления выполнить дуговой сваркой в защитном газе неплавящимся электродом швом С 2 по ГОСТ 16037-80.

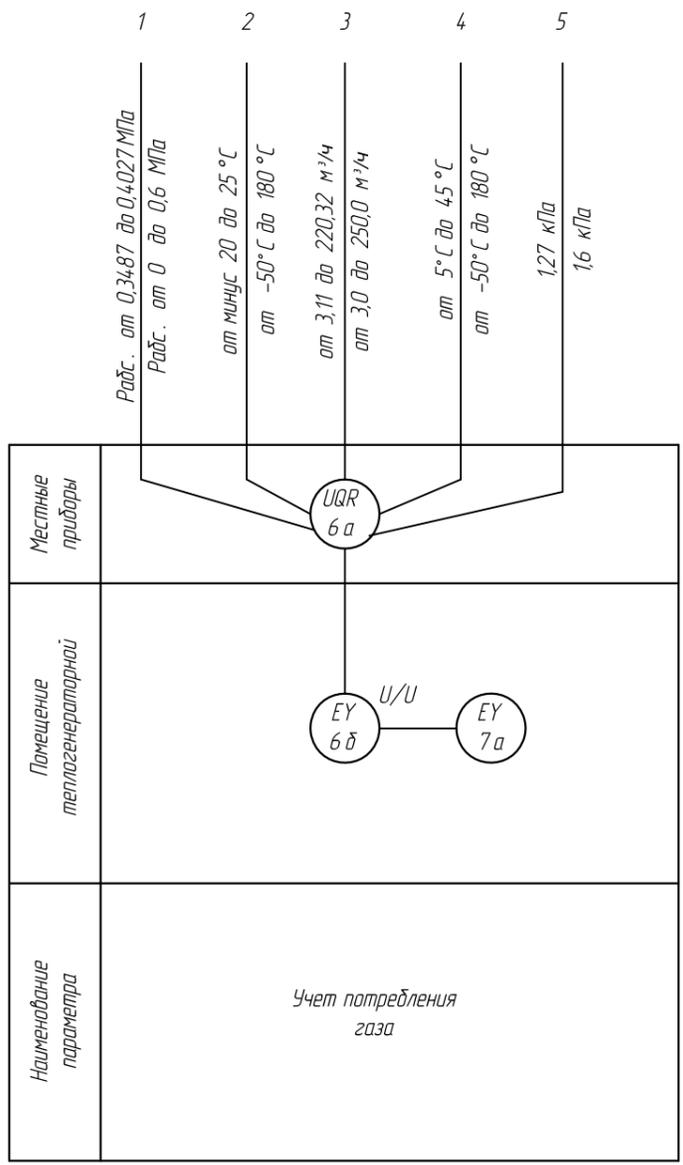
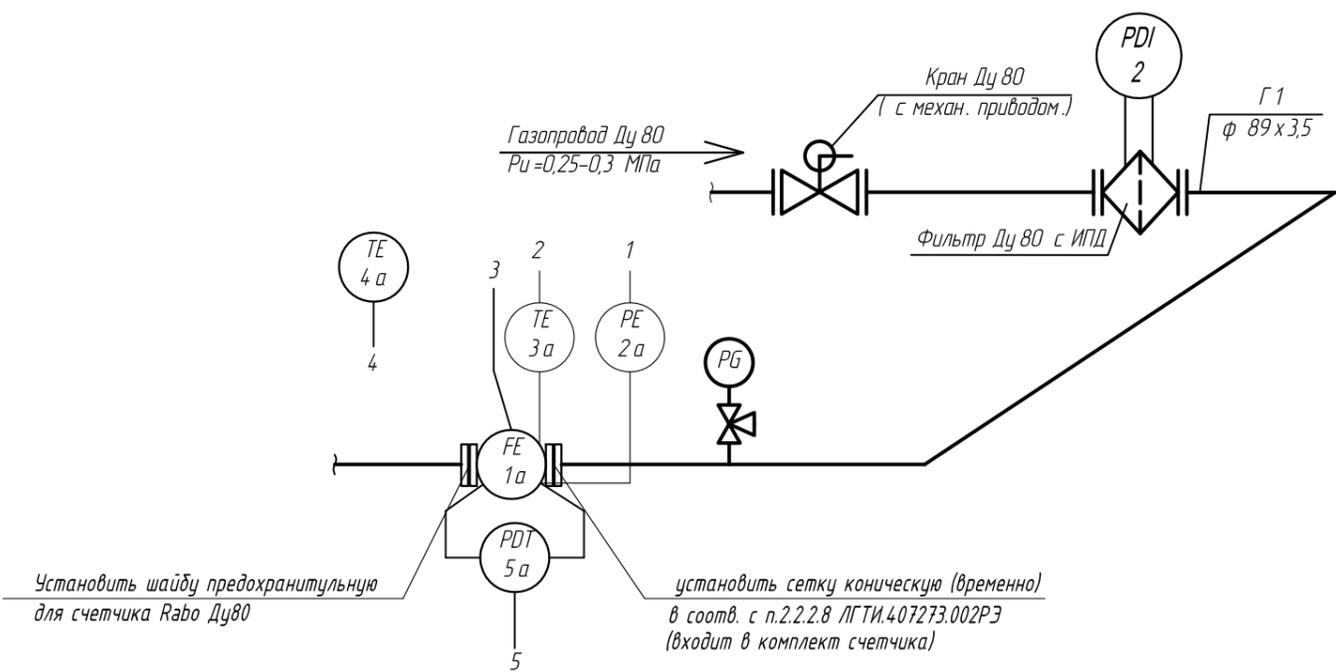
5.12 После монтажа газопровод давлением св. 0,1 до 0,3 МПа включ., следует испытать на герметичность воздухом давлением 1,25 рабочего, но не более 0,3 МПа в течении 1 часа. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена. Очистку газопровода следует производить продувкой воздухом. На участке от фильтра до счетчика, во время очистки, разобрать газопровод, отбить шлак на сварных швах, прочистить льняной тряпкой и затем продуть воздухом. По окончании очистки, газопровод, предъявить заказчику с составлением акта выполненных работ. Испытания газопроводов на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления.

5.13 После испытаний на газопровод нанести антикоррозионное покрытие из двух слоев грунтовки ГФ-021 по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности труб и двух слоев краски алкидной ПФ-115 желтого цвета.

5.14 В период после завершения пуско-наладочных работ и до подписания Акта проверки состояния и применения средств измерений и соблюдения требования ГОСТ Р 8.740-11 дополнить Рабочую документацию Актом согласования с контрагентом Условно-постоянных величин в соответствии с требованием п. 3.4.5 ГОСТ Р 8.740-2011 и Картой программирования ТЭКОН-19 на данный объект.

Исполн.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
			027.21. ПР.011-ИКУГ						15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Имя и фамилия	Взаминьин
Подпись и дата	



Поз. обозн.	Наименование средств измерений	Кол-во	Примечание
1а	Счетчик газа ротационный RABO G160 (180)	1	
2а	Датчик абсолютного давления Метран -55-ДА -505-110-025-0,6 МПа -42-С	1	
3а	Термопреобразователь сопротивления ТПТ-19-2-100П-А-4-60	1	
4а	Термопреобразователь сопротивления ТПТ-19-2-100П-А-4-60	1	
5а	Датчик разности давлений Метран -150СD1 (0..1,6 кПа) 2 2 1 1 L3 A M5 S5 B1 SC1	1	
6а	Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19-05 М	1	
6б	Блок питания БП-63	1	
7а	Контроллер Ethernet К-104	1	

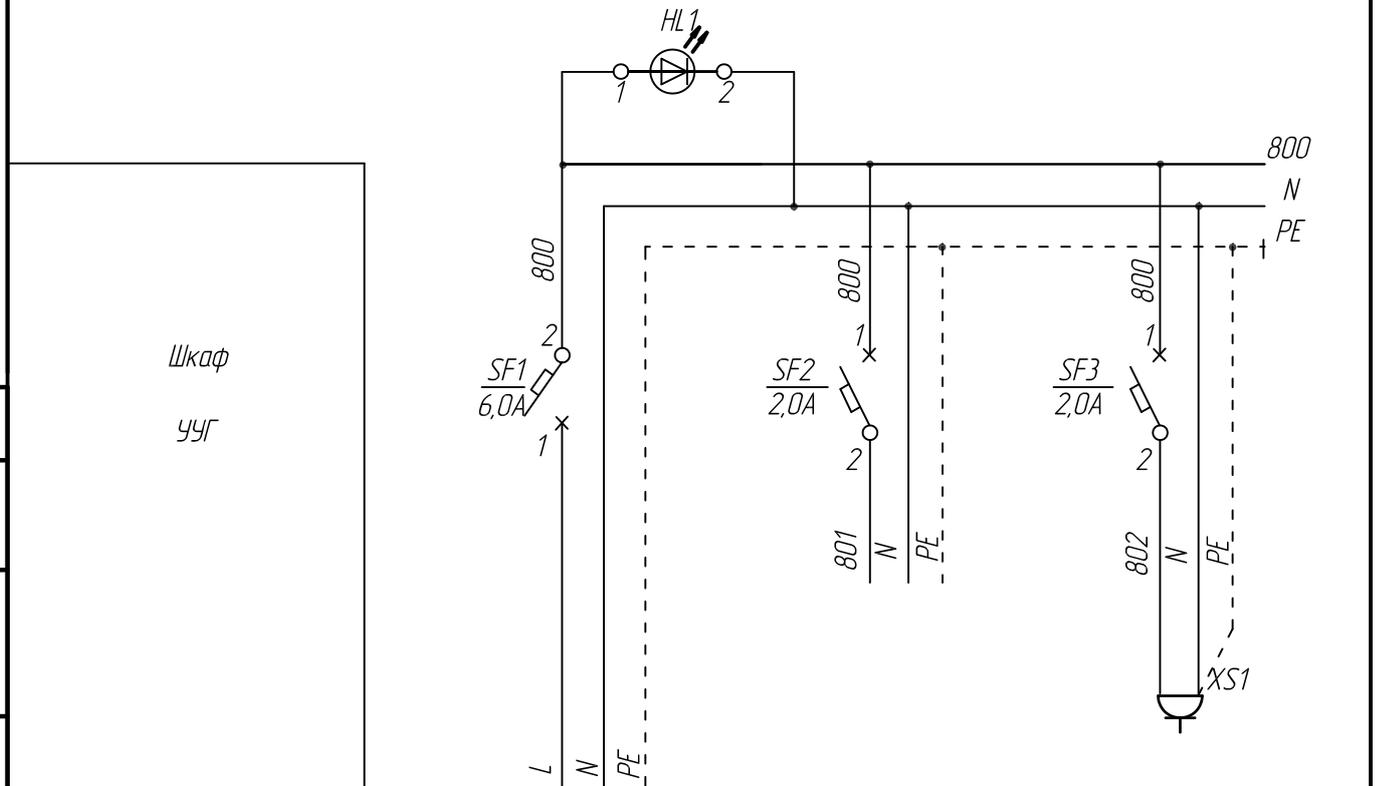
Примечание:

1. Схема автоматизации разработана на основании чертежей и материалов раздела проекта ГСВ.
2. На газопроводе от точки врезки до узла учета природного газа не допускается применение продувочных свечей, сбросных устройств безопасности и другого газопотребляющего оборудования.

027.21.ПР.011-ИКУГ					
Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Густова		<i>Густова</i>	02.22
Проверил		Буденчиков		<i>Буденчиков</i>	02.22
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	02.22
Н. контр.					
Утвердил					
Измерительный комплекс учета природного газа				Стадия	Лист
Схема автоматизации				Р	2
000 "УралСпецНаладка" г.Богданович				Листов	7

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Шкаф ЧУГ</u>		
SF1	Выкл. автомат. iC60N 1P 6A харак. С Schneider Electric		
SF2, SF3	Выкл. автомат. iC60N 1P 2A харак. С Schneider Electric		
XS1	Розетка на Din-рейку PAp 10-3-0П		
HL1	Сигнальная арматура желтая XB7EV05P U=-220В		

Питание оборудования предусмотреть от сети питания 220В.



Характеристика электроприемника	Позиция	Ввод питания		6а	
	Тип			Блок питания БП-63	Розетка
	Напряжение, В	~220В			
	Мощность, ВА	6	6		
	Место установки	Шкаф ЧУГ			

027.21.ПР.011-ИКУГ

Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Измерительный комплекс учета природного газа	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Густова		<i>Густова</i>	02.22		ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС УЧЕТА ПРИРОДНОГО ГАЗА	Р	3.1
Проверил		Буденцов		<i>Буденцов</i>	02.22				
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	02.22				
Н. контр.						Схема электрическая принципиальная	ООО "УралСпецНаладка" г.Богданович		
Утвердил									

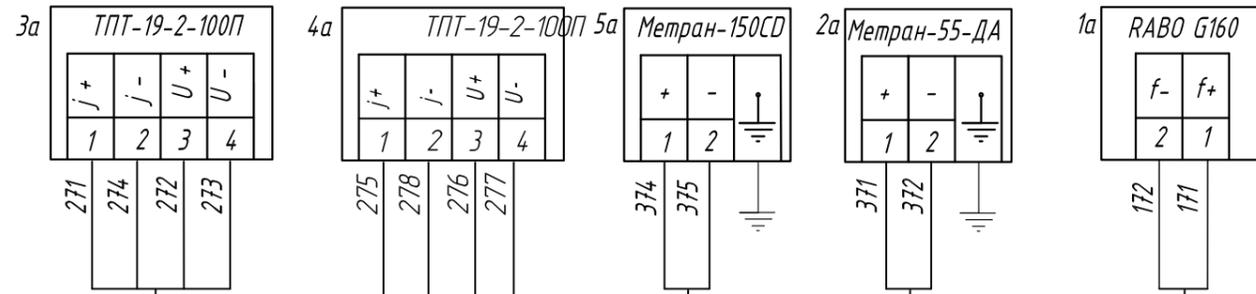
Согласовано

Взам. инв. №

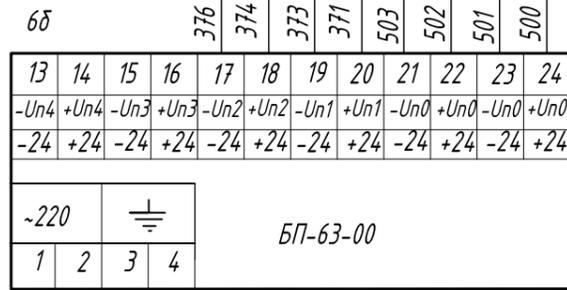
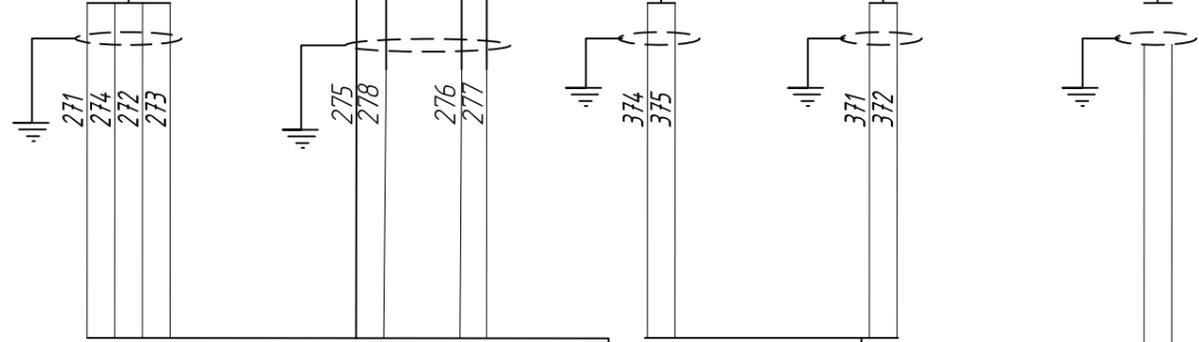
Подпись и дата

Инв. № подл.

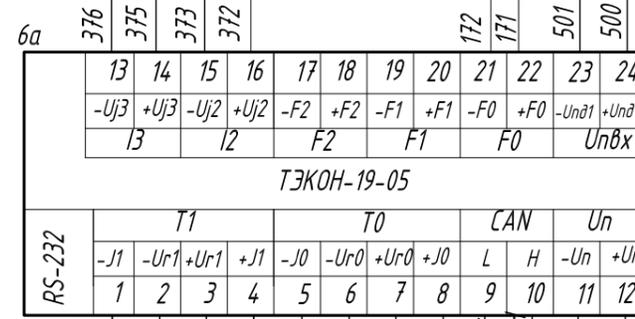
Приборы по месту



Шкаф приборный УЧГ

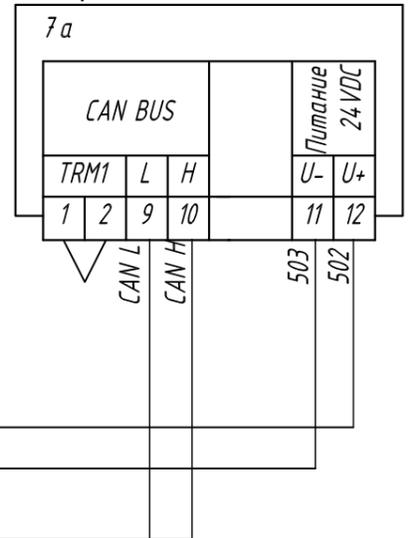


на лист 3.1 (SF2)



PI-97 регистратор информации

Ethernet



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Примечание:

1. Все экраны кабелей соединить между собой и заземлить на стороне ТЭКОН 19 проводом ПВ1 1х2,5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

027.21. ПР.011-ИКУГ

Копировал

Формат А3

Лист
3.2

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель ПВС 3x0,75	6,0	м
	Кабель МКЭШВнг(A)-LS ГОСТ 10348-80		
	1x2x0,5	36,0	м
	Кабель КСПЭВ ТУ 3581-001-39793330-2000		
	4x0,5	24,0	м
	Гибкая гофрированная труба из ПВХ ТУ 3491-010-47022248-2003		
	φ32	66,0	м

Примечания

- 1 Длину и прокладку кабелей уточнить по месту при монтаже.
- 2 Рабочее заземление экранированных оплеток кабеля выполнить на стороне преобразователя расчетно-вычислительного ТЭКОН-19.

027.21.ПР.011-ИКУГ					
Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Густова		<i>Густова</i>	02.22
Проверил		Буденщиков		<i>Буденщиков</i>	02.22
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	02.22
Н. контр.					
Утвердил					
				Измерительный комплекс учёта природного газа	
				Схема соединений и подключения внешних проводов	
			Стадия	Лист	Листов
			Р	4.1	2
				ООО "УралСпецНаладка" г.Богданович	

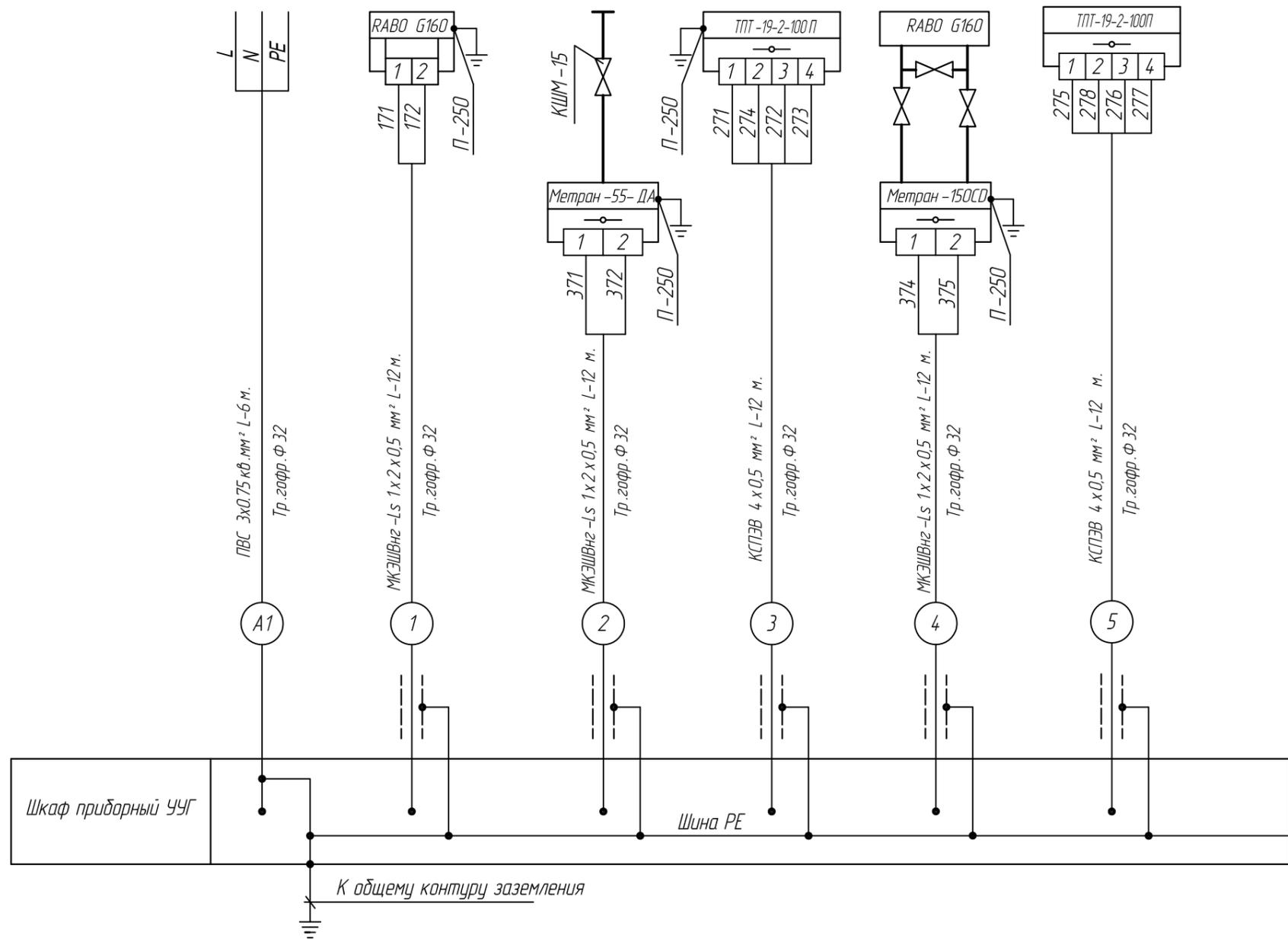
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Место отбора импульса и наименование параметра		Г 2 – Газопровод среднего давления	Счетчик газа RABO G160			Размещение в зоне узла учета
	Ввод питания 1N PE ~50 Гц 220 В	Расход газа	Давление газа	Температура газа	Перепад давления на счетчике	Температура наружного воздуха
Категория трудной проводки						
Обозначение чертежа установки						
Позиционное обозначение по спецификации оборудования, изделий и материалов	Шкаф УУГ	1а	2а	3а	5а	4а



Примечания

Преобразователь расчетно-измерительный ТЭКОН-19-05 М устанавливается в шкафу приборном УУГ во взрывобезопасной зоне.
 Длину и прокладку кабелей уточнить по месту при монтаже.

Согласовано

Взам. инв. №

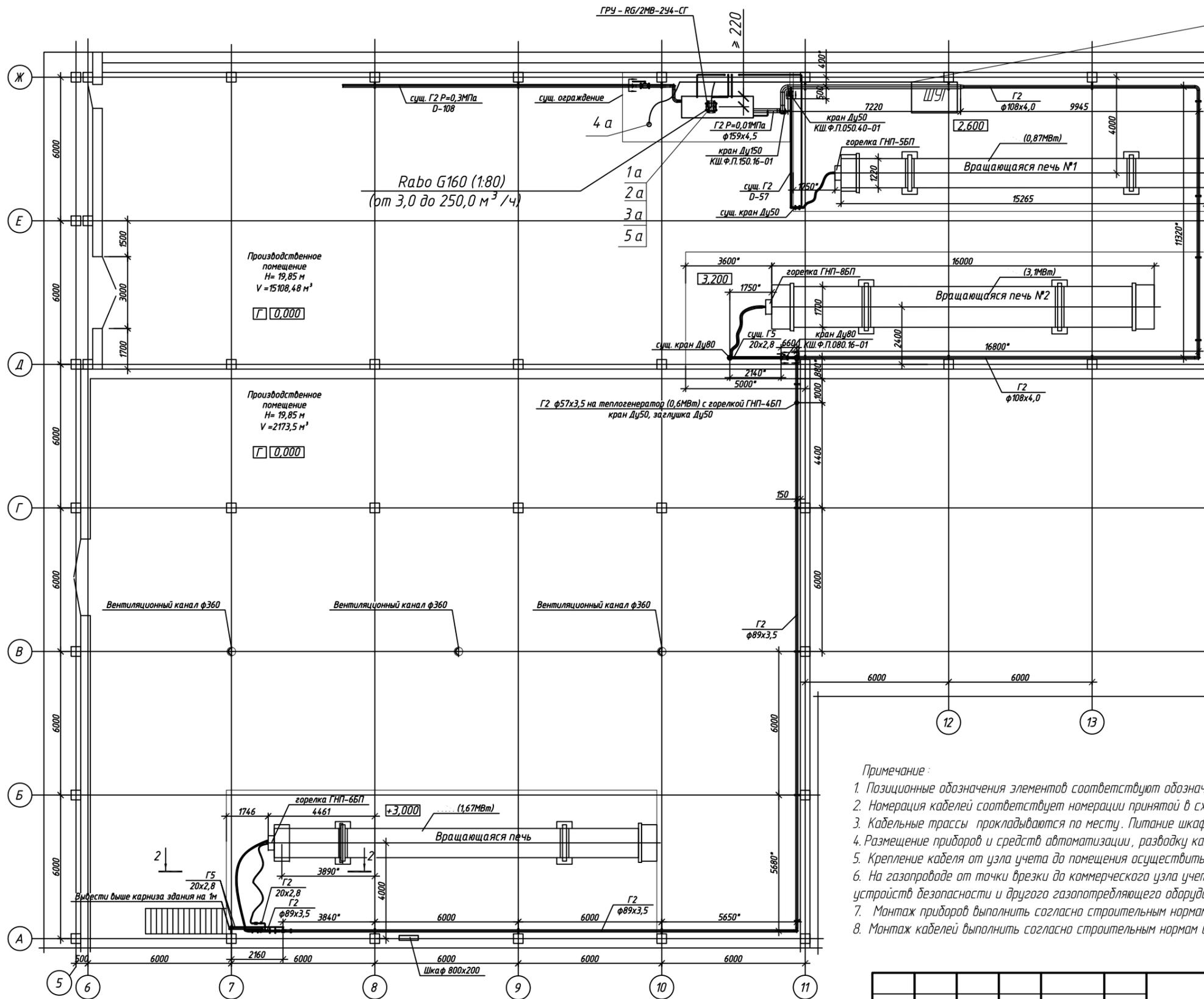
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

027.21. ПР.011-ИКУГ

Лист 4.2



- 1 а
- 2 а
- 3 а
- 4 а
- 5 а

- Примечание:
1. Позиционные обозначения элементов соответствуют обозначениям принятым в схеме автоматизации.
 2. Номерация кабелей соответствует номерации принятой в схеме внешних кабельных соединений и трубных прокладок.
 3. Кабельные трассы прокладываются по месту. Питание шкафа ШУГ осуществляется от сети 220 В от шкафа существующего.
 4. Размещение приборов и средств автоматизации, разводку кабельных и трубных трасс уточнить по месту монтажа.
 5. Крепление кабеля от узла учета до помещения осуществить на тросе.
 6. На газопроводе от точки врезки до коммерческого узла учета природного газа не допускается применение продувочных свечей, сбросных устройств безопасности и другого газопотребляющего оборудования.
 7. Монтаж приборов выполнить согласно строительным нормам и правилам СП 77.13330.2016 "Системы автоматизации".
 8. Монтаж кабелей выполнить согласно строительным нормам и правилам СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

Взаминд.Н
 Подпись и дата
 Инд.Н п.Ф.И.Л.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Густова		<i>Густова</i>	02.22
Проверил		Буденщиков		<i>Буденщиков</i>	02.22
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	02.22
Н. контр.					
Утвердил					

027.21.ПР.011-ИКУГ

Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

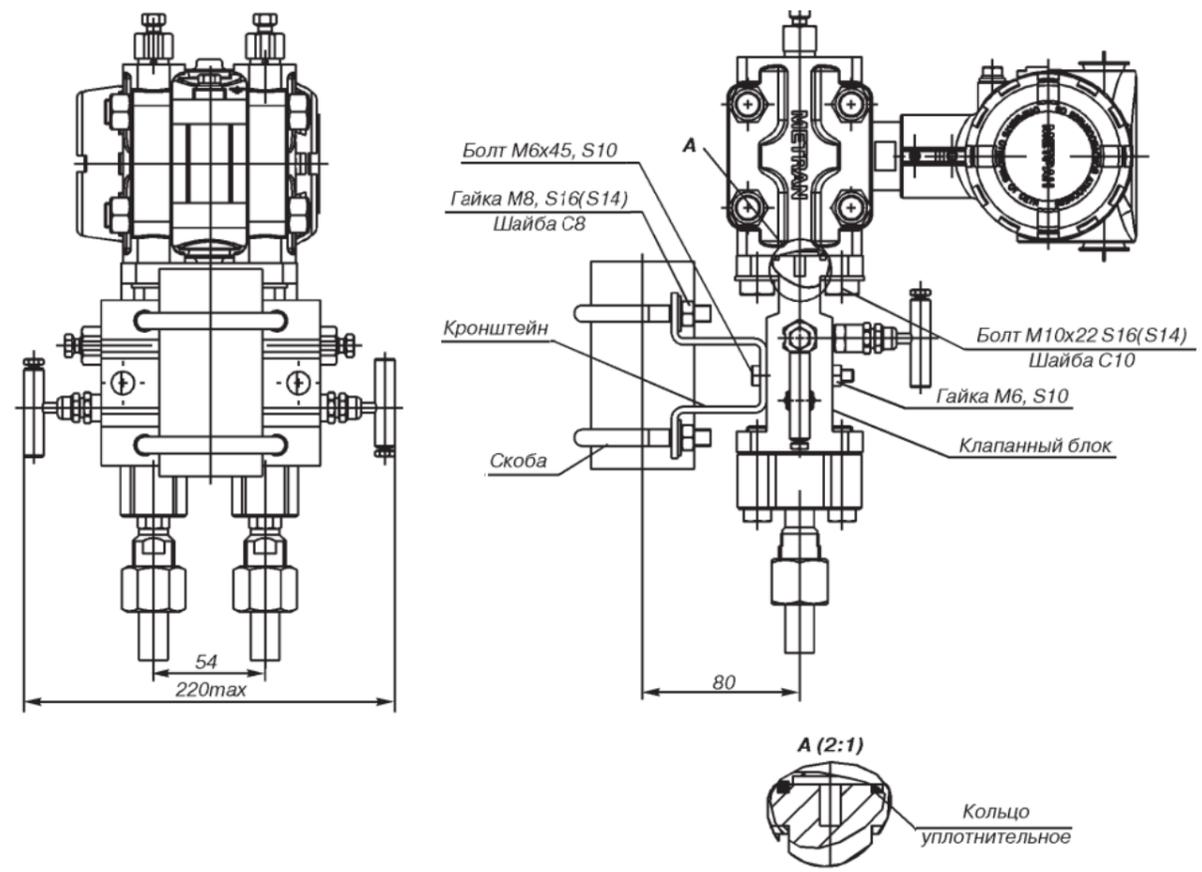
Измерительный комплекс учёта природного газа

Стадия	Лист	Листов
Р	5	7

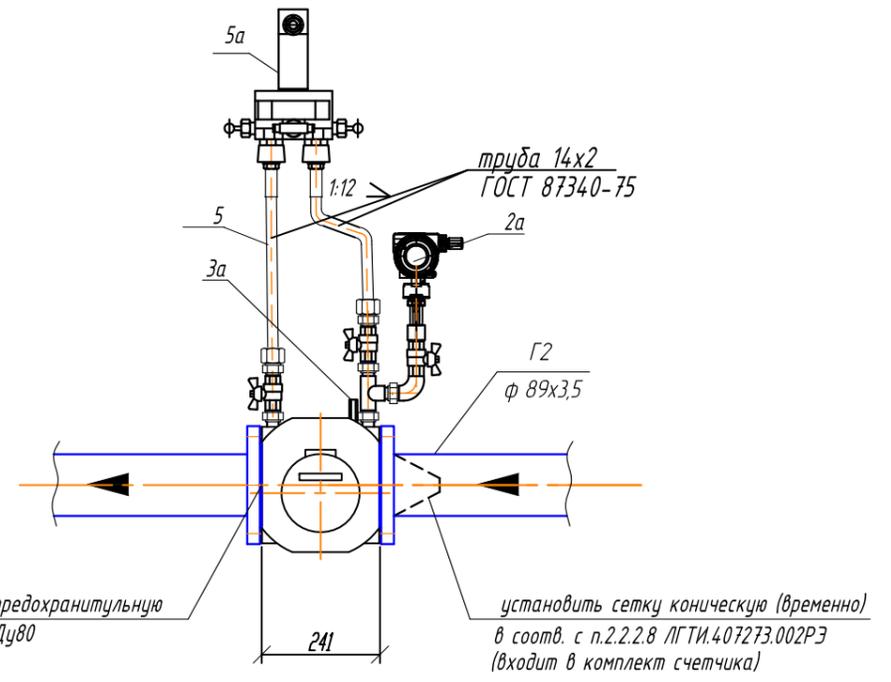
Чертежи расположения оборудования и внешних прокладок

ООО "УралСпецНаладка"
г.Богданович

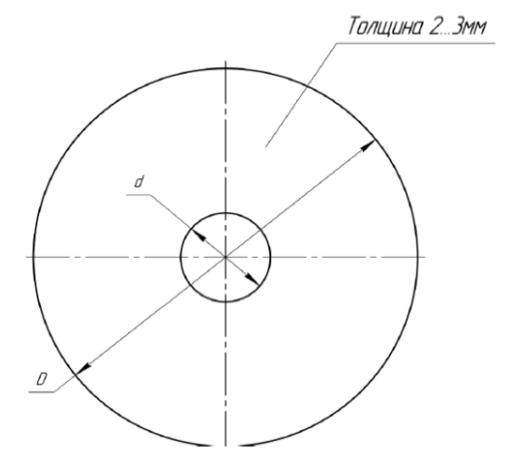
Монтаж датчика перепада давления на трубопроводе



Установка оборудования на трубопроводе

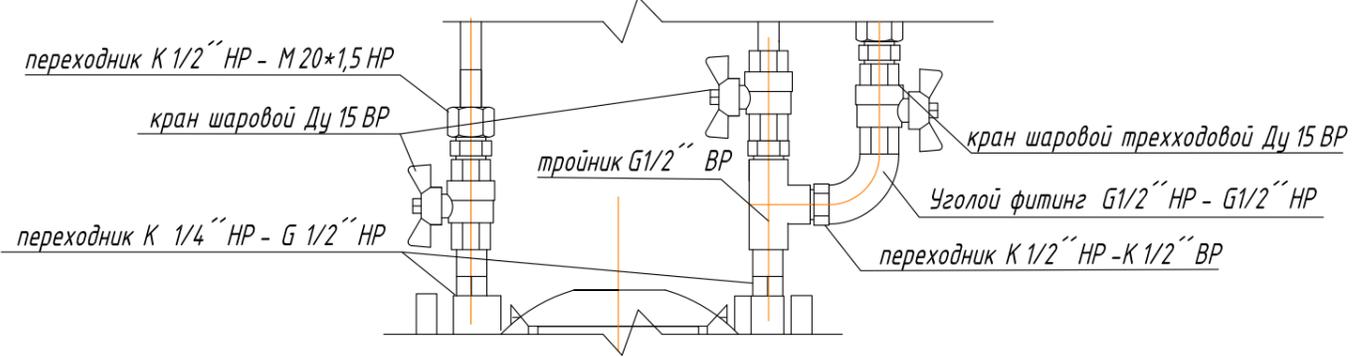


Предохранительная шайба для счетчика РАВО



Условный проход счетчика DN	d, мм	D, мм
50	25	107
80	40	142
100	50	162
150	75	218

Отбор перепада давления на счетчике



Примечание:

1. Позиции приборов, изделий и материалов в соответствии с 027.21.ПР.011-ИКУГ.С
2. Предусмотреть наклон импульсной трубки к горизонтали не менее 1:12
3. Отметку газопровода от уровня земли уточнить при монтаже.

027.21.ПР.011-ИКУГ

Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

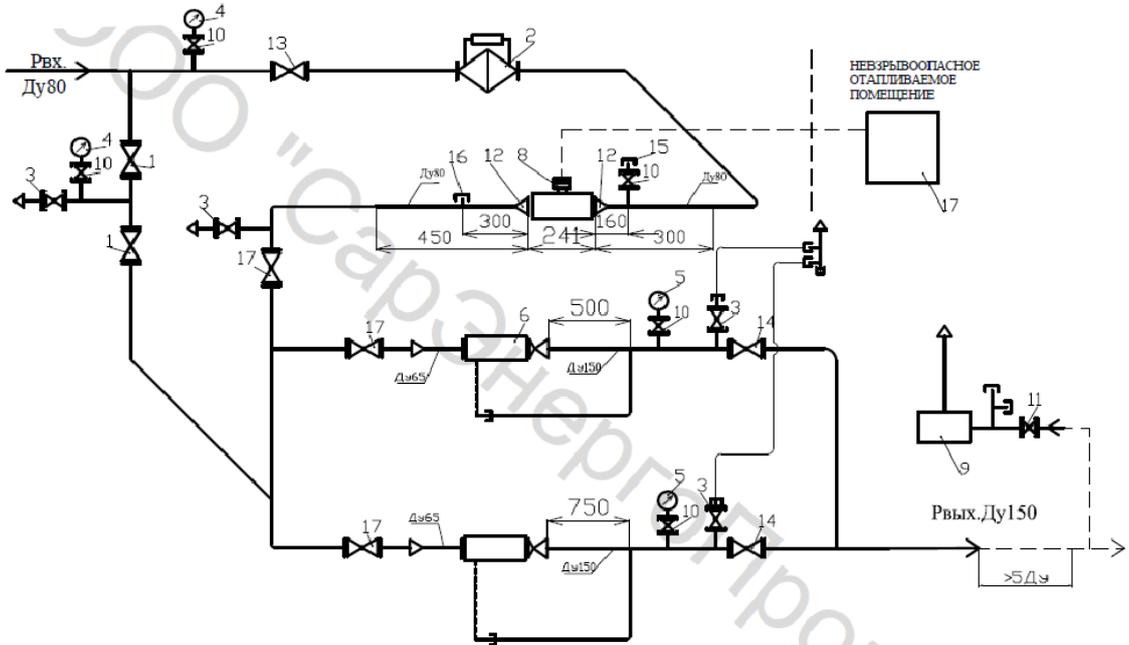
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Измерительный комплекс учёта природного газа	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Густова		<i>Густова</i>	02.22		Р	6	
Проверил		Буденчиков		<i>Буденчиков</i>	02.22				
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	02.22				
Н. контр.									
Утвердил									

Установка оборудования на трубопроводе
Монтаж датчика перепада давления на трубопроводе
Предохранительная шайба для счетчика РАВО

ООО "УралСпецНаладка"
г.Богданович

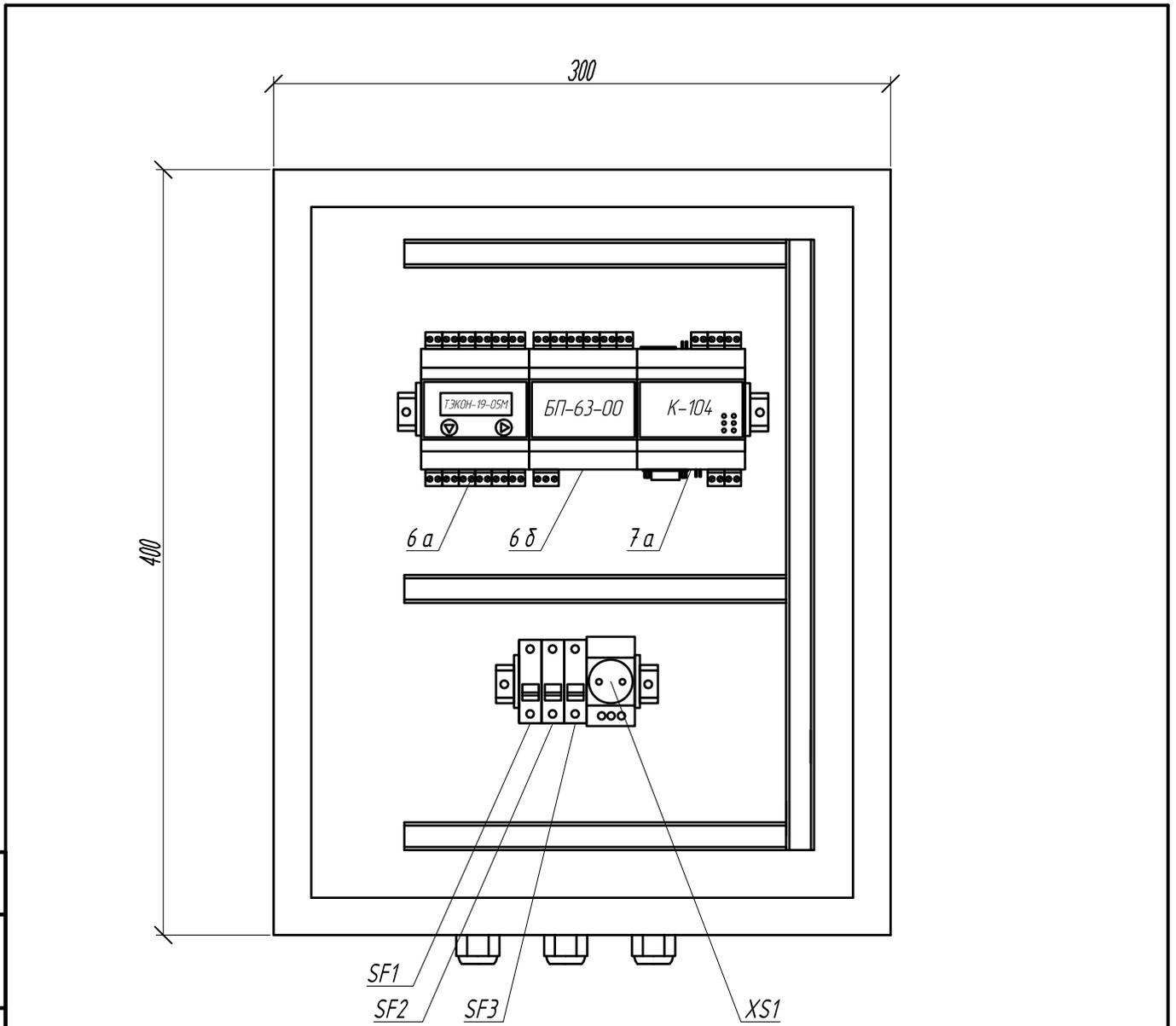
Взаминд.Н
Подпись и дата
Инд.Н пф.дл.

Функциональная схема ГРУ-RG/2MB-2У4-СТ



1-кран шаровой 11с67п СУФ КШ-50 -2шт; 2-фильтр MADAS FF800000 фланцевый DN80 с ИПД- 1шт; 3-кран шаровой КШ-20 (муфт.)-4шт; 4-входной манометр -2шт; 5-выходной напормер -2шт; 6-регулятор давления газа RG/2MB DN65 Р.МАКС 6 БАР 50-130 МБАР код RV08Z 130 -2шт; 7-кран шаровой КШ-15 (муфт.) -4шт; 8-счетчик газовый RABO-G-160 (1:65) Ду80 (направление справа-налево) -1шт; 9-клапан предохранительный сбросной ПСК-25Н-1шт; 10-кран шаровой для манометра Ду15-3шт; 11-кран шаровой КШ-25 (муфт.) -1шт; 12-воротниковый фланец Ду80-2шт; 13-кран шаровой 11с67п СУФ КШ-80 с механ. приводом -1шт; 14-кран шаровой 11с67п СУФ КШ-150/100 -2шт; 15- место установки датчика давления; 16-место установки датчика температуры; 17-корректор ТЭКОН-17; 17-кран шаровой 11с67п СУФ КШ-80 -3шт.

Взамен инв. №									
	027.21.ПР.011-ИКУГ								
Подпись и дата	Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»								
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Инв. № подл.	Разработал	Густова		<i>Густова</i>	02.22	Измерительный комплекс учёта природного газа	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Буденчиков		<i>Буденчиков</i>	02.22		Р	7	
	ГИП	Густова		<i>Густова</i>	02.22	Функциональная схема ГРУ	ООО "УралСпецНаладка" г.Богданович		
	Н. контр.								
Утвердил									



Примечание
 Позиции соответствуют спецификации оборудования, изделий и материалов

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

027.21.ПР.011-ИКУГ

Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Густова		<i>Густова</i>	02.22
Проверил		Буденчиков		<i>Буденчиков</i>	02.22
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	02.22
Н. контр.					
Утвердил					

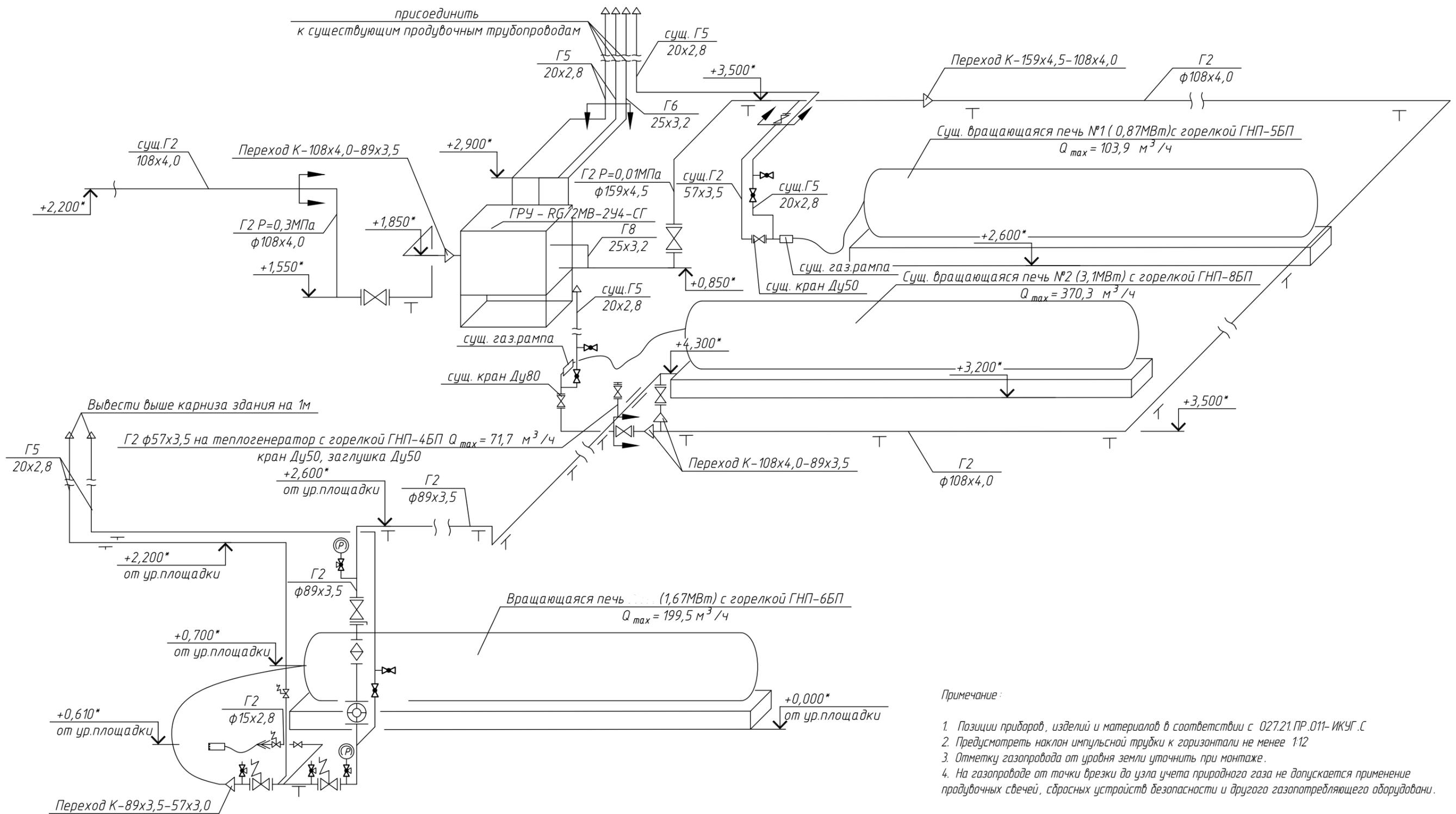
Измерительный комплекс учёта природного газа

Шкаф приборный.
 Общий вид

Стадия	Лист	Листов
Р	8.2	2

ООО "УралСпецНаладка"
 г.Богданович

АксонOMETрическая схема газопровода



Примечание:

1. Позиции приборов, изделий и материалов в соответствии с 027.21.ПР.011-ИКУГ.С
2. Предусмотреть наклон импульсной трубки к горизонтالي не менее 1:12
3. Отметку газопровода от уровня земли уточнить при монтаже.
4. На газопроводе от точки врезки до узла учета природного газа не допускается применение продувочных свечей, сбросных устройств безопасности и другого газопотребляющего оборудования.

Условные обозначения:

- Г2 - газопровод среднего давления от 0,005МПа до 0,3МПа включ.;
- Г5 - газопровод продувочный;
- Г6 - газопровод сбросной от ПСК;
- Г8 - газопровод на клапан ПСК.

← - граница проектирования

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

						027.21.ПР.011-ИКУГ			
						Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Измерительный комплекс учёта природного газа	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Густова		<i>Густова</i>	02.22		Р	9	
Проверил		Буденчиков		<i>Буденчиков</i>	02.22				
ГИП		Густова		<i>Густова</i>	02.22				
Н. контр.						АксонOMETрическая схема газопровода		ООО "УралСпецНаладка" г.Богданович	
Утвердил									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ								
1а	Ротационный счетчик газа Ду80 с диапазоном измерений (от 3,0 до 250,0 м3 /ч) IN-S10	RABO G160 (180)		ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника" г. Арзамас	шт.	1		Направление газа справа-налево
2а	Преобразователь абсолютного давления, 0-0,6 МПа	Метран -55- ДА -505-110-025-0,6 МПа -42-С		ЗАО «ПГ Метран» г. Челябинск	шт.	1		
3а	Термопреобразователь сопротивления платиновый темп. -50 до 180 град.	ТПТ -19-2-100 П-А -4-60		ЗАО "Термика"	шт.	1		
	Гильза защитная для датчика ТПТ, счетчик RABO	Г 3-6,3-4-1-60- М 10 x 1,0		ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника" г. Арзамас	шт.	1		
4а	Термопреобразователь сопротивления платиновый темп. -50 до 180 град.	ТПТ -19-2-100 П-А -4-60		ЗАО "Термика"	шт.	1		применить при необходимости
5а	Преобразователь разности давления 1,6 кПа	Метран -150СD1(0..1,6 кПа) 2 2 1 1 L3 A M5 S5 B1 SC1		ЗАО «ПГ Метран» г. Челябинск	шт.	1		
	Клапанный блок для Метран-150СD	0104 МТЗ 2 F 1 1 D5 2 L4		ЗАО «ПГ Метран» г. Челябинск	шт.	1		
6б	Блок питания	БП-63-00		г. Екатеринбург	шт.	1		
6а	Преобразователь расчетно-измерительный	ТЭКОН 19-05М ТУ 4213-060-44.14.7075-02		ЗАО ИВП "Крейт" г. Екатеринбург	шт.	1		
	Регистратор	РИ-197 ТУ 4213-097-44.14.7075-07		ЗАО ИВП "Крейт" г. Екатеринбург	шт.	1		
7а	Контроллер Ethernet	К-104		ЗАО ИВП "Крейт" г. Екатеринбург	шт.	1		
	Катушка Ду80 (Труба водогазопроводная 89х3,5 ГОСТ 10704-91 В-20 ГОСТ 18731-74, L=241 мм)				шт.	1		Катушка монтажная Ду80
1	Кран трехходовой Ду 15 М20х1,5(вн.)/G1/2"(вн.)	11Б41П21 Ду15			шт.	1		
2	Кран двухходовой 1/2"	11Б27 П Ду15			шт.	2		
3	Комплект монтажных частей для подключения датчика перепада давления в составе:	КМЧ для RABO		ООО "Газприбор" г. Екатеринбург	шт.	1		
	Тройник G1/2" внутренняя				шт.	1		
	Переходник К 1/2" наружная- К 1/2" внутренняя				шт.	1		
	Переходник К1/4" наружная- G1/2" наружная				шт.	2		
	Переходник К1/2" наружная- К1/2" наружная				шт.	1		
	Угловой фитинг, G1/2" наружная - G1/2" наружная				шт.	1		
	КМЧ «М20» 08.895.022-50				шт.	2		
4	Труба из коррозионно-стойкой стали 14 х 2,0	Труба 14 х 2-12 X 18 Н 10 Т ГОСТ 9941-81			м.	2		

Взаимн. №

Подпись и дата

Инв. № Фойл.

						027.21.ПР.011-ИКУГ.С			
						Измерительный комплекс учёта расхода природного газа ЦМП Богдановичского ОАО «Огнеупоры»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Измерительный комплекс учета природного газа	Стандия	Лист	Листов
Разработал		Густова			02.22		Р	1	2
Проверил		Буденников			02.22				
ГИП		Густова			02.22				
Н. контр.						Спецификация оборудования			
Утвердил						ООО "УралСпецНаладка" г.Богданович			

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
5	Фильтр газовый с ИПД, Ду 80, Ру 0-0,6 МПа	MADAS FF090000			шт.	1		Учтено в 027.21.ПР.011-ГСВ
6	Шайба предохранительная для счетчика Рабо Ду 80			ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"	шт.	1		
	ЩИТЫ							
ШУГ	Шкаф приборный (для узла учета)	91-А0034273-17-УКУГ л.7.1, л.7.2						
	Металлический корпус навесной 400x300x165.	ЩМПг-04 IP54		"ЭРА"	шт.	1		
	АППАРАТУРА И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШКАФА ШУГ							
SF1	Выключатель автоматический In=6,0А, U=-220В	iC60N 1P 6A "C"		фирма "Schneider Electric"	шт.	1		
SF2, SF3	Выключатель автоматический Ip=2,0А, U=-220В	iC60N 1P 2A "C"		фирма "Schneider Electric"	шт.	2		
HL1	Сигнальная арматура желтая, U=-220В	XB7EV05MP		фирма "Schneider Electric"	шт.	1		
	Клеммный зажим на DIN-рейку серого цвета	WDU-2,5мм ²	1020000000	"Weidmueller"	шт.	20		
	Концевая крышка	WAP 2,5-10	1050000000	"Weidmueller"	шт.	2		
	DIN-рейка перфорированная	NS 35x7,5	SAR 21030	"DKC"	м	0,5		
	Проводник заземления		SAR 21721	"DKC"	шт.	1		
	Кабельный ввод-сальник D=20мм				шт.	3		
	Кабель-канал перфорированный T1 25x30			"DKC"	м	1		
	2 шинки заземления		04202		компл.	1		
	2 держателя для крепления на монтажной рейке		04205		компл.	1		
	Комплект шинки заземления		04210	ЗАО "Уралкабель",	шт.	1		
XS1, XS2	Розетка на DIN-рейку	РАр 10-3-0П			шт.	2		
	Провод 3 x 0,75	ПВС		ЗАО "Уралкабель",	м	6*		
KK1	Коробка КМ 41237 распаячная для о / п IP44 RAL 7035 (4 ввода)	УК011-075-040-000-К41 -44		ИЭК	шт.	6		
	Клемма соединительная 5-проводная	арт. № 222-415		WAGO	шт.	1		
	КАБЕЛИ И ПРОВОДА							
	Кабель экранированный 1x2x 0,5	МКЭШВнг-Ls			м.	36,0*		
	Кабель 4x 0,5	КСПЭВ			м.	24*		
	Труба гибкая пластиковая ПНД d32, диапазон температур -40...90 °С		71732	ЗАО "ДКС" г. Москва	м.	66,0*		

*-уточнить по месту

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

027.21.ПР.011-ИКУГ.С

Лист

2

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.373.A № 60170/1

Срок действия до 23 октября 2020 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расчетно-измерительные ТЭКОН-19

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "КРЕЙТ" (ООО "КРЕЙТ"),
г. Екатеринбург; Общество с ограниченной ответственностью
"Инженерно-внедренческое предприятие КРЕЙТ" (ООО "ИВП КРЕЙТ"),
г. Екатеринбург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 61953-15

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

Раздел 6 Т10.00.60 РЭ с изменением № 3

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **04 июля 2017 г.**
№ 1459

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев



" 14 " 07 2017 г.

Серия СИ

№ 029954

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 61953-15

Срок действия утверждения типа до **23 октября 2025 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи расчетно-измерительные ТЭКОН-19

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "ИВП КРЕЙТ", г.Екатеринбург; ООО "КРЕЙТ", г.Екатеринбург

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
T10.00.60 РЭ с изменением N 3

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Изменения в сведения об утвержденном типе средств измерений внесены приказом
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от **7 октября 2019 г. N 2365.**

Руководитель

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 02B52A9200A0ACD583455C454C1E1FAD5E
Кому выдан: Шалаев Антон Павлович
Действителен: с 29.12.2020 до 29.12.2021

А.П.Шалаев

«17» августа 2021 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.29.151.A № 51627/1

Срок действия до 15 июня 2023 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ротационные RABO

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"
(ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"), г. Арзамас, Нижегородская обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **54267-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ЛГТИ.407273.002 МП с изменением №1

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **5 лет**

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **17 июля 2018 г.**
№ **1498**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев



07

..... 2018 г.

Серия СИ

№ 042675



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.30.059.A № 34341/1

Срок действия до **06 сентября 2023 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Датчики давления Метран-55

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное Общество "Промышленная группа "Метран" (АО "ПГ "Метран"), г. Челябинск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **18375-08**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 4212-012-2001

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ

2 года - с аналоговым электронным преобразователем;

3 года - с микропроцессорным электронным преобразователем

Свидетельство об утверждении типа переформлено и продлено приказом
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от **06 сентября 2018 г. № 1857**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов



..... 2018 г.

Серия СИ

№ 043285



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.30.280.A № 53672/1

Срок действия до 30 декабря 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления Метран-150

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Акционерное общество "Промышленная группа "Метран" (АО "ПГ "Метран"),
г. Челябинск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 32854-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 4212-012-2013

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 5 лет

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 января 2017 г. № 59

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев



"24" 2017 г.

Серия СИ

№ 027883

Срок действия до 19 ноября 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **19 ноября 2018 г. № 2370**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов



..... 2018 г.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.32.083.А № 41732

Срок действия до **29 июня 2025 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество "ТЕРМИКО" (ЗАО "ТЕРМИКО"), г. Москва, г. Зеленоград

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **46155-10**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ГОСТ 8.461-2009

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **29 июня 2020 г. № 1135**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов



02" 07..... 2020 г.

Серия СИ

№ **046339**



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.32.083.A № 25738

Срок действия до 06 октября 2021 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Термопреобразователи платиновые технические ТПТ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Закрытое акционерное общество "ТЕРМИКО" (ЗАО "ТЕРМИКО"), г. Москва, Зеленоград

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 15420-06

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ 8.461-2009

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **06 октября 2016 г. № 1443**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С.Голубев

10 2016 г.

Серия СИ

№ 027496



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)

П Р И К А З

17 апреля 2020 г.

№ 755

Москва

О продлении сроков действия свидетельств об утверждении типа стандартных образцов и типа средств измерений в условиях неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)

В целях реализации мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики Российской Федерации, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19), и в соответствии со статьей 12 Федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» п р и к а з ы в а ю:

1. Продлить на один год срок действия свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, срок действия которых заканчивается в период с 28 мая 2020 г. по 27 ноября 2020 г.
2. Контроль за выполнением настоящего приказа возложить на заместителя Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии А.В.Кулешова.
3. Настоящий приказ вступает в силу со дня его подписания и распространяется на правоотношения, возникшие с 30 марта 2020 г.

Руководитель

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдан: Федеральное агентство по техническому
регулированию и метрологии
Сертификат: 00E1036E1B07E0F880E911CCC4AA521245
Действителен: с 22.08.2019 до 22.08.2020

А.В.Абрамов



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)

П Р И К А З

29 июня 2020 г.

№ 1135

Москва

О продлении срока действия свидетельств об утверждении типа средств измерений

Во исполнение Административного регламента по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденного приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 8 февраля 2019 г. № 53732) (далее – Административный регламент), п р и к а з ы в а ю:

1. Продлить срок действия свидетельств об утверждении типа средств измерений согласно прилагаемому перечню типов средств измерений на последующие 5 лет.

2. Управлению государственного надзора и контроля (А.М.Кузьмину), ФГУП «ВНИИМС» (А.Ю.Кузину) обеспечить в соответствии с Административным регламентом оформление свидетельств об утверждении типа средств измерений с описанием типов средств измерений и выдачу их юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя

С.С. Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИИ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E1036E1B07E0FB80EA118900BCB6D090
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 06.11.2019 до 06.11.2020

УТВЕРЖДЕН
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июня 2020 г. № 1135

Перечень
типов средств измерений

№ п/п	Типы средств измерений	Изготовитель средства измерения	Регистрационный номер сертификата (свидетельства) об утверждении типа средств измерений	Регистрационный номер	Методика поверки средств измерений	Интервал между поверками средств измерений
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теплосчетчики КМ-5 (модификации КМ-5-1...КМ-5-7, КМ-5-6И, КМ-5-Б1-1...КМ-5-Б1-7, КМ-5-Б3-1...КМ-5-Б3-8)	ООО "ТБН энергосервис", г. Москва	40462	18361-10	МП 18361-10	4 года

2.	Приёмники временной синхронизации АНАИ.469635.002, NVS-GNSS-MTA, NVS-GNSS-STA, NV08C-CSM-N24MS	Общество с ограниченной ответственностью "НВС Навигационные Технологии", г. Москва	61574	63278-16	РТ-МП-2812-441-2015	2 года
3.	Спектрометры универсальные рентгенофлуоресцентные Clever A-17, Clever B-23, Clever C-31	Акционерное общество "ЭЛЕРАН" (АО "ЭЛЕРАН"), г. Москва	41452/1	45769-10	ТИЛА.443430.001 МП	1 год
4.	Анализаторы сигналов MS2830A	Фирма "Anritsu Corporation", Япония	40963	45345-10	МП РТ 1468-2010	1 год
5.	Модули измерительные для резистивных мостовых схем NI PXI-4220, NI PXIe-4330, NI PXIe-4331	Компания "National Instruments Corporation", Венгрия	41120	45501-10	МП-NI4220/433x-2010	1 год
6.	Установки аэродинамические АУ-2	Акционерное общество "Экологические сенсоры и системы" ("ЭКСИС") (АО "ЭКСИС"), г. Москва, г. Зеленоград	40062/3	29782-10	МП 2550-0141-2010	1 год

7.	Анализаторы фрагментов микроструктуры твердых тел	Общество с ограниченной ответственностью "СИАМС" (ООО "СИАМС"), г. Екатеринбург	40862	27438-10	МП 52-224-2009 с изменением № 1, утвержденным 29.06.2015	1 год
8.	Генераторы сигналов измерительные MG3691C, MG3692C, MG3693C, MG3694C	Фирма "Anritsu Company", США	40648	45035-10	МП РТ 1471-2010	1 год
9.	Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом серии MBT (модели 3560, 5113, 5116, 5252, 5410, 5560)	Фирма Danfoss A/S, Дания	41460	45777-10	МП 45777-10, МИ 2672-2005	2 года; 1 год - для мод. 5252 с допуском ЧЭ 1/6 DIN B и для мод. 5116 при номинальной температуре применения свыше +400 °C
10.	Преобразователи термоэлектрические серии MBT (модели 5111, 5113)	Фирма Danfoss A/S, Дания	41459	45776-10	ГОСТ 8.338-2002, МИ 3090-2007	2 года
11.	Анализаторы плотности газов EXA GD402	Фирма "Yokogawa Electric Corporation", Япония	41228	28869-10	МП 28869-10	1 год

12.	Устройства детектирования УДМН-100	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Доза" (ООО НПП "Доза"), г. Москва, г. Зеленоград	23218/1	31091-06	ФВКМ.468166.010Р Э, Раздел 4	2 года
13.	Комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08	Закрытое акционерное общество "ТЕРМИКО" (ЗАО "ТЕРМИКО"), г. Москва, г. Зеленоград	41733	46156-10	Раздел 3 ЕМТК.07.0000.00Р Э	4 года
14.	Счетчики импульсов-регистраторы "ПУЛЬСАР"	ООО НПП "Тепловодохран", г. Рязань	41129	25951-10	ЮТЛИ 408 842.001 МП	6 лет
15.	Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р	Закрытое акционерное общество "ТЕРМИКО" (ЗАО "ТЕРМИКО"), г. Москва, г. Зеленоград	41732	46155-10	ГОСТ 8.461-2009	4 года

16.	Термопреобразователи сопротивления платиновые серии MBT (модели 153, 3260, 3270, 5116, 5250, 5260, 5252, 5310, 5410, 5722)	Фирма Danfoss A/S, Дания	41461	45778-10	ГОСТ 8.461-2009	2 года; 1 год - для ТС с допуском 1/6 DIN B и для ТС мод. 5116 при номинальной температуре применения свыше +400 °C
17.	Преобразователи постоянного напряжения в код ПНКВ-3	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное объединение САУТ" (ООО "НПО САУТ"), г. Екатеринбург	41829/1	46252-10	МП 55-263-2010 с изменением № 1	4 года

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат:
Кому выдан:
Действителен: с до

**Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
Территориальная аттестационная комиссия Уральского управления
Ростехнадзора**

(наименование аттестационной комиссии)

ПРОТОКОЛ № 54-18-5487

26 июня 2018 г.

г. Екатеринбург

Председатель:

И.о. начальника Отдела, межрегиональный отдел по надзору за объектами магистрального трубопроводного транспорта и газового надзора

А. Н. Химичев

Члены комиссии:

Старший специалист 1 разряда, межрегиональный отдел планирования, контрольно-организационной, аналитической и лицензионной деятельности

А. В. Мосова

Старший специалист 1 разряда, межрегиональный отдел планирования, контрольно-организационной, аналитической и лицензионной деятельности

Н. В. Коробицына

Ведущий специалист-эксперт, межрегиональный отдел планирования, контрольно-организационной, аналитической и лицензионной деятельности, секретарь

С. Н. Елисеев

Проведена проверка знаний руководителей и специалистов

Акционерное общество "Газмонтаж"

в объеме, соответствующем должностным обязанностям.

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Причина проверки знаний	Результаты проверки знаний			
				Области аттестации *			
				А	Б	Г	Д
1	Густова Ирина Викторовна	Инженер-проектировщик	Первичная	сдано 1	сдано 7.6		

Председатель:

/А. Н. Химичев/

Члены комиссии:

/А. В. Мосова/

/Н. В. Коробицына/

/С. Н. Елисеев/



М.П.

* - устанавливаются Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору
Территориальная аттестационная комиссия Уральского управления

Выписка из протокола № 54-21-333

18 января 2021 г.

г. Екатеринбург

Заместитель председателя:

И.о. заместителя руководителя Управления

Секретарь:

Старший специалист 1 разряда

А.В. Бобров

Н.В. Коробицына

Члены комиссии:

И.о. начальника отдела

Государственный инспектор

Государственный инспектор

главный государственный инспектор

А.Н. Химичев

А.Ф. Низамова

Н.А. Горбунова

М.В. Чиканцев

Проведена аттестация специалистов организации

ООО "СИТИ-ГАЗ" (ИНН:6670331087)

в объеме, соответствующем должностным обязанностям

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Причина проверки знаний	Результаты проверки знаний			
				Область аттестации			
				А	Б	Г	Д
1	Густова Ирина Викторовна	ведущий инженер-проектировщик	Первичная	сдано 1.	не сдано 7.6.		

Секретарь: _____



/Н.В. Коробицына/

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

«25» февраля 2022 г.

№ 0201

**Ассоциация «Объединение профессиональных проектировщиков «РСП»
(Ассоциация «РСП»)**

СРО, основанные на членстве лиц, осуществляющих **подготовку проектной документации**
109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д. 32, строение 15, эт/оф/ком 7/707Б/30, <http://a-rsp.ru>,
info@a-rsp.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-209-14032019

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «УралСпецНаладка»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «УралСпецНаладка» (ООО «УралСпецНаладка»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	6633013664
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1086633000090
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	623530, Свердловская обл., р-н Богдановичский, г. Богданович, ул. Кунавина, д.43
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	---
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	417
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов	10 февраля 2020 г.

Наименование	Сведения
саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	15 января 2020 г., №П01-01/20
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	10 февраля 2020 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
10 февраля 2020 г.	---	---

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	Есть	стоимость работ по договору не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй	---	стоимость работ по договору не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий	---	стоимость работ по договору не превышает триста миллионов рублей

Наименование		Сведения
г) четвертый	---	стоимость работ по договору составляет триста миллионов рублей и более

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает двадцать пять миллионов рублей
б) второй	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает пятьдесят миллионов рублей
в) третий	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает триста миллионов рублей
г) четвертый	---	предельный размер обязательств по договорам составляет триста миллионов рублей и более

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---

Начальник отдела контроля


(подпись)

Ю.А. Горьков





Прошито и
скреплено печатью
Всего 2 лист а

Начальник отдела контроля

Горьков Ю.А.

