

RIMAN

ООО «Теплогазстрой»
Россия, 614000, г. Пермь, ул. Куйбышева, 118 Б
+7 (342) 215–92–25

Почтовый адрес:
Россия, 614033, г. Пермь, а/я 26

tgs.gip@mail.ru

ИНН 5904089611, КПП 590401001
Р/с 40702810549090172529 Волго-Вятский банк
ПАО Сбербанк г. Нижний Новгород
К/с 301018109000000000603
БИК 042202603

Свидетельство СРО-№15590261-03022011-02 от 17 июня 2015

Заказчик: Администрация Гремячинского городского округа

«Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а,»

Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 6 Система газоснабжения

№ 56-2021 – ИОС6

Том 5.6

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

RIMAN

ООО «Теплогазстрой»
Россия, 614000, г. Пермь, ул. Куйбышева, 118 Б
+7 (342) 215-92-25

Почтовый адрес:
Россия, 614033, г. Пермь, а/я 26

tgs.gip@mail.ru

ИНН 5904089611, КПП 590401001
Р/с 40702810549090172529 Волго-Вятский банк
ПАО Сбербанк г. Нижний Новгород
К/с 301018109000000000603
БИК 042202603

Свидетельство СРО-№15590261-03022011-02 от 17 июня 2015

Заказчик: Администрация Гремячинского городского округа

«Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а,»

Проектная документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 6 Система газоснабжения

№ 56-2021 – ИОС6

Том 5.6

Исполнительный директор

Главный инженер проекта



А.В. Пономарев

А. И. Калимуллин

Содержание тома

Обозначение	Наименование разделов	Примечание
56-2021-ИОС6-С	Содержание тома	2
56-2021-ИОС6.ТЧ	Текстовая часть	4
	Графическая часть	
	<i>Котельная</i>	
56-2021-ИОС6.ГЧ1	Лист 1 Общие данные (начало)	
	Лист 2 Общие данные (окончание)	
	Лист 3 План котельной. Трубопроводы газоснабжения	
	Лист 4 Принципиальная схема газоснабжения	
	Лист 5.1-5.2 Котел RIMAN STARK-9100. Схема автоматизации	
	Лист 6.1-6.2 Газопровод. Схема автоматизации	

Состав проекта см. 56-2021-СП

Согласовано		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						56-2021-ИОС6-С			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Большаков					Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Заморкин						П	1	
							ООО «Теплогазстрой»		
Н.контр.	Шигин								
ГИП	Калимуллин								

4

Лист
2

56-2021-ИОС6.ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ А АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ КОТЛА RIMAN
STARK 1600 28

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

56-2021-ИОС6-ТЧ

Лист
3

1 СВЕДЕНИЯ ОБ ОФОРМЛЕНИИ РЕШЕНИЯ (РАЗРЕШЕНИЯ) ОБ УСТАНОВЛЕНИИ ВИДОВ И ЛИМИТОВ ТОПЛИВА ДЛЯ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТОПЛИВО

Использование природного газа в проектируемой котельной предусмотрено для обеспечения тепловой энергией системы теплоснабжения потребителей п. Шумихинский.

Лимит топлива для проектируемой котельной согласован в установленном порядке и составляет согласно техническим условиям № 21/ТУ/ЧС/210400282 от 04.10.2021, выданных Чусовским филиалом АО «Газпром газораспределение Пермь» 486,6 м³/час.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					56-2021-ИОС6-ТЧ	Лист
						4		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ

Источником газоснабжения является проектируемый подземный газопровод высокого давления.

Точка подключения – отключающее устройство на границе участка.

Проектируемый газопровод от источника газоснабжения до проектируемой котельной прокладывается в границах земельного участка, отведенного под строительство котельной.

В качестве основного топлива используется природный газ по ГОСТ 5542-2014 с теплотворной способностью 8187 ккал/м³ и плотностью 0,698 кг/м³.

Резервное (аварийное) топливо согласно техническому заданию не предусматривается.

Отключающее устройство на вводе газопровода в котельную устанавливается на фасаде здания котельной.

Проектируемый газопровод идентифицирован в качестве сети газопотребления, так как по нему транспортируется природный газ к газоиспользующему оборудованию газифицируемого здания котельной с давлением, не превышающим 1,2 МПа.

Идентификационные признаки объекта строительства, основные технические показатели:

1) Назначение – транспортировка природного газа по территории населенного пункта с давлением, не превышающим 1,2 МПа, к газоиспользующему оборудованию зданий и сооружений согласно «Техническому регламенту о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» и «Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений»

2) Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность – идентифицирован как Трубопровод местный для газа (газопровод) (в соответствии ОК 013-2014 «Общероссийский классификатор основных фондов», код 220.42.21.12.120).

3) Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:

Опасные природные процессы, явления и техногенные воздействия на территории размещения котельной и подводящих сетей инженерно-технического обеспечения отсутствуют.

4) Принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с Федеральным законом от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» проектируемый объект относится к категории опасных производственных объектов III класса опасности.

5) Пожарная и взрывопожарная опасность – согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности» и Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Техни-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			56-2021-ИОС6-ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ческий регламент о требованиях пожарной опасности» проектируемый газопровод относится к категории ГН (умеренная пожароопасность).

6). Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет.

7). Уровень ответственности – в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» – нормальный.

Проектируемый газопровод классифицируется по рабочему давлению в газопроводе:

- свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно как газопровод высокого давления II категории.

По принципу построения газопровод среднего давления относится к тупиковым системам.

Проектируемый линейный объект – газопровод – предназначен для транспортировки природного газа по ГОСТ 5542-87.

На газопроводе на вводе в котельную установлен предохранительно-запорный электромагнитный клапан, Ду50.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			6

3 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ И КОЛИЧЕСТВЕ УСТАНОВОК, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ТОПЛИВО

Котельная спроектирована в четырех блок-модулях с установкой трех водогрейных котлов «RIMAN STARK 1600», производства ООО «Теплогазстрой», Россия.

Котельная предназначена для обеспечения тепловой энергией системы теплоснабжения потребителей в п. Шумигинский.

Таблица 1. Технические характеристики котлов

Наименование	RIMAN STARK 1600
Номинальная мощность, кВт	1600
Расчетное (рабочее давление) воды, МПа	0,6
Объем по воде, л	380
Вес, кг	2570

Котлы RIMAN STARK 1600 комплектуются газовыми горелками RIMAN G-2050, производства ООО «Теплогазстрой».

Котлы:

– Сертификат соответствия ТР ТС 016/2011 №ТС RU C-RU.AB24.B.08649,
Декларация о соответствии ТР ТС 010/2011 №RU Д-RU.AB24.B.04497

Горелки

– Сертификат соответствия ТР ТС 016/2011 №ТС RU C-RU.AJ32.B.00996

Таблица 2. Технические характеристики горелок

Характеристика	RIMAN G-2050
Тепловая мощность, кВт	320-2050
Вид топлива	Природный газ
Тип регулирования	Прогрессивное

В состав газовой рампы горелок входят:

- Сдвоенный блок клапанов, состоящий из:
 - отсечного газового клапана с электрогидравлическим приводом;
 - газовый клапан со стабилизатором давления газа и электрогидравлическим приводом.
- Газовый фильтр.
- Реле минимального давления газа.
- Реле давления воздуха.
- Функция контроля герметичности.
- Реле максимального давления газа.
- Антивибрационная муфта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			

Для поддержания необходимого давления газа перед горелками, предусмотрены две нитки редуцирования с двумя регуляторами давления газа RG/2MB, Ду50 (или аналог), производства «MADAS», Италия. Регулятор имеет встроенный ПЗК, предназначенный для прекращения подачи газа при недопустимом повышении и понижении контролируемого давления газа.

Для снижения выходного давления путем сброса в атмосферу газа при превышении контролируемого давления за установленный предел, после регуляторов давления предусмотрен предохранительно-сбросной клапан (или аналог СК1-6-P-100-450, Ду25 производства ООО СП «ТермоБрест», Беларусь), с ручным взводом,. Диапазон настройки срабатывания клапана 100-450 мбар.

Дымовые трубы (далее по тексту ДТ) пристроенного исполнения - три ствола (по 1 на каждый котлоагрегат), на основе металлических труб по ГОСТ 10704-91.

Высота трубы – 12 м, Отвод дымовых газов от водогрейных котлов осуществляется в дымовую трубу. От каждого котла предусмотрено устройство индивидуального газохода. Условный диаметр газоходов и высота дымовой трубы приняты на основании аэродинамического расчёта см. приложение № 1.

Шиберы (заслонки) ДТ не предусмотрены конструкцией, т.к. каждый котел имеет свой ствол дымовой трубы. На каждом стволе дымовой трубы предусмотрена ревизия (крышка для прочистки). Слива конденсата предусмотрен через конструкцию котла, газоходы выполнены с уклоном в сторону котлов. Взрывные предохранительные клапаны на горизонтальных газоходах предусмотрены с устройством защиты персонала от срабатывания и защитным зонтом от осадков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			8

4 РАСЧЕТНЫЕ (ПРОЕКТНЫЕ) ДАННЫЕ О ПОТРЕБНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ГАЗЕ

Расчётное максимальное потребление газа будет составлять 536,3 нм³/час.
Низшая теплота сгорания газа: Q_н=8187 ккал/нм³

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										9
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ				Формат А4

5 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАСХОДА ГАЗА И ПРОДУКЦИИ, ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЗА, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

В котельной на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, а также на подпиточных трубопроводах предусмотрен учет тепловой энергии:

T1 - преобразователь расхода ЭРСВ-440Л В Ду100

T2 - преобразователь расхода ЭРСВ-440Л В Ду100

T94.1- преобразователь расхода ЭРСВ-440Л В Ду20

Узел учета тепловой энергии на базе преобразователей расхода ЭРСВ и тепловычислителя ТСРВ-043, расположен в котельной в шкафу системы теплоснабжения ШСТ.

Коммерческий учет природного газа осуществляется комплексом для измерения количества газа СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-160/1,6 на базе счетчика RABO G100, DN80 (1:50), установленным на вводе газа в котельную;

Для поагрегатного учета газа перед котлами RIMAN STARK 1600 установлены счетчики газа TRZ G100, DN80 (1:20);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			10

6 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Блочно-модульная котельная оснащена системой автоматического регулирования и управлением технологических процессов, согласно требованиям СП 89.13330.2016 «Котельные установки».

Для управления и защиты котлов предусмотрены блоки автоматического управления «Riman Control Panel», которые являются комплектной системой автоматизации котла Riman.

Шкаф автоматики общекотельного оборудования изготовлен на основе контроллеров «ОВЕН».

Автоматизированная система управления котельной обеспечивает комплексную автоматизацию задач управления котельным оборудованием и выполняет следующие основные функции:

Автоматическое поддержание заданной температуры теплоносителя на выходе из котельной;

Каскадное управление котлами;

Автоматическую подпитку теплосети и внутреннего контура;

АВР насосов (для тех групп насосов в составе которых имеются резервные);

Автоматическое переключение насосов по наработке, что обеспечивает равномерный износ насосов;

Контроль аварийных состояний технологического процесса, автоматическая блокировка работы оборудования с целью его защиты;

Регистрация аварийных ситуаций, светозвуковая сигнализация.

Диспетчеризация сигналов неисправности на диспетчерский пульт:

Пожар;

Загазованность СО;

Загазованность СН₄;

Клапан ГАЗ закрыт;

Авария ТО;

Взлом;

Неисправность ОПС;

Нет связи;

Работа/остановка/авария по каждому из котлов, при этом в котельной фиксируется причина неисправности.

Неисправность котельного оборудования, при этом в котельной фиксируется причина неисправности.

Диспетчеризация ОТКл.

Защиту тепловой сети от превышения допустимого давления в трубопроводе.

Водогрейные котлы укомплектованы автоматизированными горелками в комплекте с блоками управления на базе контроллеров, позволяющих организовать эксплуатацию котлов без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			56-2021-ИОС6-ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				11

В котельном зале предусмотрена система контроля загазованности, состоящая из:

- Газоанализатор CO Seitron RGICO0L42;
- Газоанализатор CH4 Seitron RGDMP1;
- Световой указатель «ГАЗ не входи».

По аварийным сигналам загазованности котельного зала включается светозвуковая сигнализация, включается табло «ГАЗ не входи» над дверью котельной, передается сигнал «Загазованность».

Автоматика безопасности котельной обеспечивает прекращение подачи газа при:

- отключении электроэнергии котельной;
- загазованности помещения МКГ СО при достижении концентрации 20 мг/м³ и(или) CH₄ при достижении концентрации 10% НКПР по ГОСТ 30852.19-2002.

Общекотельная автоматика ограничивает с помощью датчика температуры, установленного на входе в водогрейные котлы, диапазон регулирования трехходового клапана, с целью ограничения минимальной температуры теплоносителя, подаваемого к котлам.

Автоматика безопасности котла обеспечивает прекращение подачи топлива на горелку при:

- повышении температуры воды на выходе котла,
- повышении или понижении давления воды на выходе котла,
- повышении температуры дымовых газов,
- уменьшении установленного наименьшего расхода воды через котел,
- понижении давления воздуха перед горелкой (автоматика горелки),
- понижении или повышении давления топлива перед горелкой (автоматика горелки),
- невозпламенении факела при розжиге (автоматика горелки),
- погасании факела горелки (автоматика горелки),
- отказе вентилятора (автоматика горелки),
- уменьшение разрежения и (или) повышения давления в топке,
- отказе любого из датчиков защит,
- технической неисправности цепей защиты,
- исчезновении питания схем защиты.

В случае аварии автоматика котла отключает котлоагрегат и подает звуковой сигнал, с запоминанием причин аварии.

При аварийной остановке котла подается сигнал на общекотельную автоматику с передачей сигнала аварии на пульт диспетчера.

Водогрейные котлы оснащены показывающими приборами для обеспечения измерений:

- давления газа перед горелкой;
- температуры дымовых газов на выходе из котла;
- температуры и давления воды до и после котла.

В котельном зале предусмотрена система контроля загазованности, состоящая из:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			56-2021-ИОС6-ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				12

- Газоанализатор CO Seitron RGICO0L42;
- Газоанализатор CH4 Seitron RGDMP1;
- Световой указатель «ГАЗ не входи».

По аварийным сигналам загазованности котельного зала включается светозвуковая сигнализация, осуществляется автоматический пуск вытяжного вентилятора, включается табло «ГАЗ не входи» над дверью котельной, передается сигнал «Загазованность на пульт диспетчера».

Автоматика безопасности котельной обеспечивает прекращение подачи топлива при:

- отключении электроэнергии котельной;
- загазованности помещения МКГ СО при достижении концентрации 20 мг/м³ и(или) СН₄ при достижении концентрации 10% НКПР по ГОСТ 30852.19-2002.

Сигналы о работе котельной передаются на диспетчерский пункт расположенный в проектируемой котельной.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									13
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			

7 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОГО ГАЗА И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Коммерческий учет природного газа осуществляется комплексом для измерения количества газа СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-160/1,6 на базе счетчика RABO G100, DN80 (1:50), установленным на вводе газа в котельную;

Для поагрегатного учета газа перед котлами RIMAN STARK 1600 установлены счетчики газа TRZ G100, DN80 (1:20);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ				14

8 ОПИСАНИЕ СПОСОБОВ КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И СОСТАВА ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ ГАЗА

Для контроля температуры продуктов сгорания газа, на газоходах за котлами установлены показывающие приборы – термометры.

Для контроля состава продуктов сгорания газа, на газоходах котлов предусмотрены закладные конструкции, позволяющие применять портативные переносные газоанализаторы, персоналом, обслуживающим котельную.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			15

9 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ОГРАЖДАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ АГРЕГАТОВ И ТЕПЛОПРОВОДОВ

Для предотвращения тепловых потерь в трубопроводах применена тепловая изоляция. На трубопроводах тепловой сети и трубопроводах теплоснабжения для воздушно отопительных агрегатов применена тепловая изоляция «K-Flex». В местах пересечения труб тепловой сети с ограждающими конструкциями (стенами) предусмотрено устройство гильз, зазоры между трубами и гильзами обмотаны тепловой изоляцией, торцы зачеканены асбестоцементным раствором. Тепловая изоляция котлоагрегатов предусмотрена заводом-изготовителем.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ				16

10 ПЕРЕЧЕНЬ СООРУЖЕНИЙ РЕЗЕРВНОГО ТОПЛИВНОГО ХОЗЯЙСТВА

Резервное топливо в соответствии с ТЗ проектом не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист
							56-2021-ИОС6-ТЧ				17
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

11 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МАРШРУТА ПРОХОЖДЕНИЯ ГАЗОПРОВОДА И ГРАНИЦ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ПРИСОЕДИНЯЕМОГО ГАЗОПРОВОДА, А ТАКЖЕ СООРУЖЕНИЙ НА НЕМ

Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем отражены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										18
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ				Формат А4

12 ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ СТАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА ОТ КОРРОЗИИ

Для защиты от коррозии участков газопровода, выполненных из стальных труб предусмотрено антикоррозийное покрытие газопровода: два слоя, предназначенным для наружных работ, по двум слоям грунтовки при расчетной температуре наружного воздуха -15°C.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										19
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			Формат А4	

13 СВЕДЕНИЯ О СРЕДСТВАХ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИИ
ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ, ОБЪЕКТОВ ИХ
ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРОПРИВОДА

В проекте внутреннего газоснабжения блочно-модульной котельной средства телемеханизации отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									20
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ

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

Внутренние сети газоснабжения

После монтажа газопроводов, осуществляется контроль сварных соединений методами визуального осмотра и измерения.

Визуальному осмотру и измерениям подлежат все сварные соединения в целях выявления следующих дефектов:

- а) трещины всех видов и направлений;
- б) свищи и пористости наружной поверхности шва;
- в) подрезы;
- г) наплывы, прожоги, незаплавленные кратеры;
- д) отклонения по геометрическим размерам и взаимному расположению свариваемых элементов;
- е) смещения и совместный увод кромок свариваемых элементов свыше предусмотренных норм;
- ж) несоответствие формы и размеров шва требованиям технологической документации;
- з) дефекты на поверхности основного металла и сварных соединений (вмятины, расслоения, раковины, непровары, поры, включения).

Перед визуальным осмотром поверхности сварного шва и прилегающих к нему участков основного металла шириной не менее 20 мм в обе стороны от шва должны быть зачищены от шлака и других загрязнений.

Далее газопроводы испытывают на герметичность путем подачи в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления, продолжительность испытаний 24 часа.

Эксплуатация газового хозяйства блочно-модульной котельной, должна проходить в соответствии с требованиями «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты систем газораспределения и газопотребления, обязана соблюдать положения Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 № 116-ФЗ, других федеральных законов, иных нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области промышленной безопасности, а также:

- выполнять комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающих содержание опасных производственных объектов систем газораспределения и газопотребления в исправном и безопасном состоянии, соблюдать требования «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			56-2021-ИОС6-ТЧ						21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- В случае отсутствия газовой службы в составе организации, эксплуатирующей сети газораспределения и газопотребления, иметь договоры с организациями, выполняющими работы по техническому обслуживанию и ремонту опасных производственных объектов, в которых должны быть определены объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту, регламентированы обязательства в обеспечении условий безопасной и надежной эксплуатации опасных производственных объектов;

- обеспечивать проведение технической диагностики газопроводов и газового оборудования в сроки, установленные «Правилами безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;

- должны быть разработаны и утверждены руководителем организации должностные и производственные инструкции, определяющие обязанности, права и ответственность руководителей и специалистов;

- обязана в течение всего срока эксплуатации опасного производственного объекта (до ликвидации) хранить проектную и исполнительскую документацию;

Эксплуатация газового оборудования с отключенными технологическими защитами, блокировками, сигнализацией и контрольно-измерительными приборами, предусмотренными проектом не допускается.

Предусмотрен контроль сварных стыков физическим методом участков газопроводов ГРУ в количестве 100% стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте, в соответствии с СП 62.13330.2012.20. Проектом предусмотрен контроль сварных стыков внутренних газопроводов давлением свыше 0,005 МПа физическим методом в соответствии со СП 62.13330.2012 (5% всех стыков).

Внешние сети газоснабжения

Организация, эксплуатирующая опасные производственные объекты систем газораспределения и газопотребления, обязана соблюдать положения Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 № 116-ФЗ, других федеральных законов, иных нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области промышленной безопасности, а также:

выполнять комплекс мероприятий, включая систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающих содержание опасных производственных объектов систем газораспределения и газопотребления в исправном и безопасном состоянии;

иметь договора с организациями, выполняющими работы по техническому обслуживанию и ремонту опасных производственных объектов, в которых должны быть определены объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту, регламентированы обязательства в обеспечении условий безопасной и надежной эксплуатации опасных производственных объектов;

должны быть разработаны и утверждены руководителем организации должностные и производственные инструкции, определяющие обязанности, права и ответственность руководителей и специалистов;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ				22

обязана в течение всего срока эксплуатации опасного производственного объекта (до ликвидации) хранить проектную и исполнительскую документацию;

трубы, арматура и оборудование принятые в проекте соответствуют требованиям СП 62.13330.2011* актуализированная редакция СНиП 42-01-2002, СП 42-101-2003, СП 42-102-2004, СП 42-103-2003;

назначены нормативные разрывы от соседних зданий и сооружений;

отключающие устройства на газопроводе выполнены в надземном исполнении;

в крышках колодцев инженерных коммуникаций, расположенных в радиусе 80,0 м от газопровода высокого давления рассверлены отверстия диаметром 15 мм для определения утечки газа, при обходе подземных газопроводов производить проверку на загазованность колодцев;

необходимо произвести проверку стыков физическими методами контроля газопровода высокого давления:

- стального подземного - 50%;
- стального надземного - 5 %.

Строительство систем газоснабжения должно выполняться при строгом соблюдении требований СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003, СП 42-102-2004, СП 42-103-2003 и действующих «Правил безопасности систем газораспределения и потребления».

Эксплуатация газового оборудования с отключенными технологическими защитами, блокировками, сигнализацией и контрольно-измерительными приборами, предусмотренными проектом не допускается.

Испытание газопроводов и газового оборудования следует выполнять в соответствии с СП62.13330.2011 и «Правилами безопасности систем газораспределения и потребления».

Сварочные, изоляционные и другие строительно-монтажные работы при сооружении систем газоснабжения должны производиться в соответствии с инструкциями по охране труда и технике безопасности для работающих (по соответствующим профессиям) в специализированных строительно-монтажных организациях.

В целях предупреждения возникновения заболеваний работники должны проходить предварительный (при поступлении на работу) и периодический профилактический осмотры.

Комплекс мероприятий, включающих систему технического обслуживания и ремонта, обеспечивающий содержание газового хозяйства в исправном состоянии, должен выполняться в соответствии с «Правилами безопасности систем газораспределения и потребления».

Во время эксплуатации газового хозяйства необходимо организовывать контроль за исправным состоянием газовых сетей и газового оборудования, инструмента, приспособлений, а также за наличием предохранительных устройств и индивидуальных средств, обеспечивающих безопасные условия труда.

Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом газового хозяйства и выполнением газоопасных работ, должны быть обучены безопасным методам работы в газовом хозяйстве.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			56-2021-ИОС6-ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				23

Работающие должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты, а также предоставляются другие льготы в соответствии с действующими нормами.

Продолжительность эксплуатации частей системы газоснабжения составляет:

- стальных надземных и подземных газопроводов - 40 лет,
- подземных полиэтиленовых газопроводов составляет - 50 лет,
- изолирующих соединений – 30 лет,
- арматура – 30 лет.

После истечения срока эксплуатации проводится диагностирование технического состояния газопроводов. На основании заключения экспертизы о техническом состоянии газопроводов определяется ресурс дальнейшей безопасной эксплуатации газопроводов и мероприятия по его ремонту.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			

15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОЗДАНИЮ АВАРИЙНОЙ
СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ
СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Создание аварийной спасательной службы данным проектом не предусматривается. Необходимо заключить договор обслуживания с существующей аварийно-спасательной службой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										25
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ				

**16 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ
УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И
МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ,
ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД
ГАЗА, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ
НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Задаaniem на проектирование не предусматривается

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			26

17 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Коммерческий учет природного газа осуществляется комплексом для измерения количества газа СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-160/1,6 на базе счетчика RABO G100, DN80 (1:50), установленным на вводе газа в котельную;

Для поагрегатного учета газа перед котлами RIMAN STARK 1600 установлены счетчики газа TRZ G100, DN80 (1:20);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									27
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ			Формат А4

Приложение А Аэродинамический расчет дымовой трубы котла Riman Stark 1600

1. Исходные данные:

№	Наименование показателя	Обозн.	Ед. изм.	Значение
1.1	Мощность котла в зимний период	Q	КВт	1600
1.2	Мощность котла в наиболее холодном месяце	Q	КВт	1600
1.3	Мощность котла в летний период	Q	КВт	0
2.1	Расчетная температура наружного воздуха в зимний период	T _в	°C	-35
2.2	Расчетная температура наружного воздуха в наиболее хол.мес	T _в	°C	-16,7
2.3	Расчетная температура наружного воздуха в летний период	T _в	°C	21,1
3	Температура отводимых газов тах (паспорт)	T _г	°C	160
4	Барометрическое давление местности	h _{бар}	мм.рт.ст	760
5	Козф.теплопередачи стенок дымохода	K _{ст}	кВт/м ² гр.С	0,34
6	Высота трубы	H	м	12
7	Длина горизонтального участка	L	м	2
8	Скорость ветра в теплый период	W _в	м/с	2,8
9	Козф. Трения для газохода	λ		0,02
10	Аэродинамический коэф. Помещения	a		0,1
11	КПД котельной установки	η		0,93
12	Диаметр горизонтального участка	D _г	м	0,5
13	Диаметр вертикальной трубы	D _т	м	0,5
14	Козфициент избытка воздуха горелки	α		1,2
15	Объемная теплоемкость дымовых газов	C _г	КВт/м ³ грС	5,018
16	Низшая теплота сгорания топлива	Q _н	ккал/нм ³	8187

2. Расход топлива котельной:

$$G = \frac{Q}{Q_n \cdot \eta} = \begin{array}{l} 180,70085 \text{ нм}^3/\text{час} \text{ в зимний период} \\ 180,70085 \text{ нм}^3/\text{час} \text{ в наиболее холодном месяце} \\ 0 \text{ нм}^3/\text{час} \text{ в летний период} \end{array}$$

3. Удельная потребность в воздухе для горения:

$$V_g = \frac{1,12 \cdot Q_n}{1000} = 9,16944 \text{ м}^3/\text{нм}^3$$

3. Удельный объем продуктов сгорания:

$$V_{nc} = \alpha \cdot V_g = 11,0033 \text{ м}^3/\text{нм}^3$$

4. Нормативный объем продуктов сгорания:

$$V_{н.пс} = G \cdot V_{nc} = 1988,31 \text{ нм}^3/\text{ч}$$

5. Остывание дымовых газов:

$$\Delta t = \frac{(T_g - T_{ог})}{C_g \cdot V_{н.пс} / (K_{ст} \cdot F) + 0,5} = \begin{array}{ll} 0,269 \text{ грС/м} & \text{в зимний период} \\ 0,269 \text{ грС/м} & \text{в наиболее холодном месяце} \\ \text{####} \text{ грС/м} & \text{в летний период} \end{array}$$

6. Средняя температура дымовых газов

$$T_{cp} = T_g - \frac{(L + H) \cdot \Delta t}{2} = \begin{array}{ll} 158,39 \text{ } ^\circ\text{C} & \text{в зимний период} \\ 158,39 \text{ } ^\circ\text{C} & \text{в наиболее холодном месяце} \\ \text{####} \text{ } ^\circ\text{C} & \text{в летний период} \end{array}$$

7. Фактический секундный объем продуктов сгорания:

$$V = V_{nc} \cdot \frac{G}{3600} \cdot \left(\frac{273 + T_{cp}}{273} \right) = \begin{array}{ll} 0,8727 \text{ м}^3/\text{сек} & \text{в зимний период} \\ 0,8727 \text{ м}^3/\text{сек} & \text{в наиболее холодном месяце} \\ \text{####} \text{ м}^3/\text{сек} & \text{в летний период} \end{array}$$

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

										56-2021-ИОС6-ТЧ	Лист
											28
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

8. Скорость газов на горизонтальном участке: 9. То же, на вертикальном участке

$$W_{гор} = \frac{4 \cdot V}{\pi \cdot D_z^2} = \frac{4,447 \text{ м/с}}{4,447 \text{ м/с}} \quad \text{в зимний период} \quad W_{верт} = \frac{4 \cdot V}{\pi \cdot D_m^2} = \frac{4,447 \text{ м/с}}{4,447 \text{ м/с}} \quad \text{в зимний период}$$

$$\# \text{ДЕЛ/О!} \text{ м/с} \quad \text{в наиболее хол. мес.} \quad \# \text{ДЕЛ/О!} \text{ м/с} \quad \text{в наиболее хол. мес.}$$

$$\# \text{ДЕЛ/О!} \text{ м/с} \quad \text{в летний период} \quad \# \text{ДЕЛ/О!} \text{ м/с} \quad \text{в летний период}$$

10. Удельный вес газов на горизонтальном участке: 11. То же на вертикальном участке:

$$\gamma_{гор} = \frac{\gamma_0 \cdot 273}{T_z + 273} = 0,845 \text{ кг/м}^3 \quad \gamma_{верт} = \frac{\gamma_0 \cdot 273}{T_{cp} + 273} = 0,85 \text{ кг/м}^3 \quad \text{в зимний период}$$

$$\# \text{ДЕЛ/О!} \text{ кг/м}^3 \quad \text{в наиболее хол. мес.} \quad \# \text{ДЕЛ/О!} \text{ кг/м}^3 \quad \text{в наиболее хол. мес.}$$

$$\# \text{ДЕЛ/О!} \text{ кг/м}^3 \quad \text{в летний период} \quad \# \text{ДЕЛ/О!} \text{ кг/м}^3 \quad \text{в летний период}$$

12. Коэффициенты местных сопротивлений:

Вид	внезапн. сужен.	внезапн. расш.	повор. 90°	расшир. с повор. 90°	тяго прерыв	тройник		выход из трубы
						проход	повор.	
КМС	0,12	0,38	0,9	1,2	0,5	0,5	1,5	1,5
к-во на гор. уч-ке	1	0	1	0	0	0	0	0
к-во на верт. уч-ке	0	0	0	0	0	0	0	1

13. Потери давления на горизонтальном участке:

$$\Delta p_{гор} = (\lambda \cdot \frac{L}{D_z} + \Sigma \xi) \cdot \frac{W_{гор}^2}{2g} \cdot \gamma_{гор} = 0,9368 \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в зимний период}$$

$$0,9368 \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в наиболее холодном месяце}$$

$$\# \text{ДЕЛ/О!} \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в летний период}$$

14. Потери давления на вертикальном участке:

$$\Delta p_{верт} = (\lambda \cdot \frac{H}{D_m} + \Sigma \xi) \cdot \frac{W_{верт}^2}{2g} \cdot \gamma_{cp} = 1,692 \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в зимний период}$$

$$1,692 \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в наиболее холодном месяце}$$

$$\# \text{ДЕЛ/О!} \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в летний период}$$

15. Полное аэродинамическое сопротивление газового тракта:

$$\Delta p_{полн} = \Delta p_{гор} + \Delta p_{верт} = 2,629 \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в зимний период}$$

$$2,629 \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в наиболее холодном месяце}$$

$$\# \text{ДЕЛ/О!} \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в летний период}$$

16. Самотяга дымовой трубы:

$$H_c = H \cdot \left(\gamma_s \cdot \frac{273}{273 + T_s} - \gamma_0 \cdot \frac{273}{273 + T_{cp}} \right) \cdot \frac{g}{9,81} = 7,6217 \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в зимний период}$$

$$6,3509 \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в наиболее холодном месяце}$$

$$\# \text{ДЕЛ/О!} \text{ мм.в.ст.} \quad \text{в летний период}$$

17. Проверка тяги производится по формуле:

$$h_c \cdot \frac{h_{бар}}{760} - \sum \Delta h_{трб} \frac{\rho_0}{0,132} \cdot \frac{760}{h_{бар}} \geq 1,2 \Delta H_{п}$$

7,62 - 1,74 5,88 > 1,12 В зимний период тяга дымовой трубы достаточная
6,35 - 1,74 4,61 > 1,12 В наиболее хол. мес. тяга дымовой трубы достаточная

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист	
			Изм.	Колуч.	Лист	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ		29

Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--

[illegible]

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС6-ТЧ	Лист	
							30	

28

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ГСВ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План расположения оборудования	
4	Принципиальная схема газоснабжения	
5	Котел RIMAN STARK1400 №1, №2, №3. Схема автоматизации	
6	Газопровод. Схема автоматизации	

Основные показатели по чертежам марки ГСВ

Наименование помещения	Объем м³	Наименование оборудования	Кол-во, шт	Расход газа, Нм³/час		Давление газа, МПа	Примечание
				На 1 ед.	Общий		
Блок-модуль котельной		RIMAN STARK 1600	3	178.77	536.31	0,6	Qн= 8187 ккал/м³, ρ=0,700 кг/м³

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ВС"

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
с. 7.903-19 в.1.2	Конструкция тепловой изоляции труб-дов	
	надземной и подземной канальной прокладки	
	водяных паровых систем и паропроводов	
	и конденсатопроводов	
	Водоснабжение. Схема автоматизации	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные	
ГОСТ 17379-2001	Заглушки	
ГОСТ 17379-2001	Отводы крутоизогнутые	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проектаА. И. Калимуллин

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	Изд.	Подп.	Дата
Разраб.		Заморкин			10/21
ГИП		Калимуллин			10/21

56-2021-ИОС-6.1

Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а

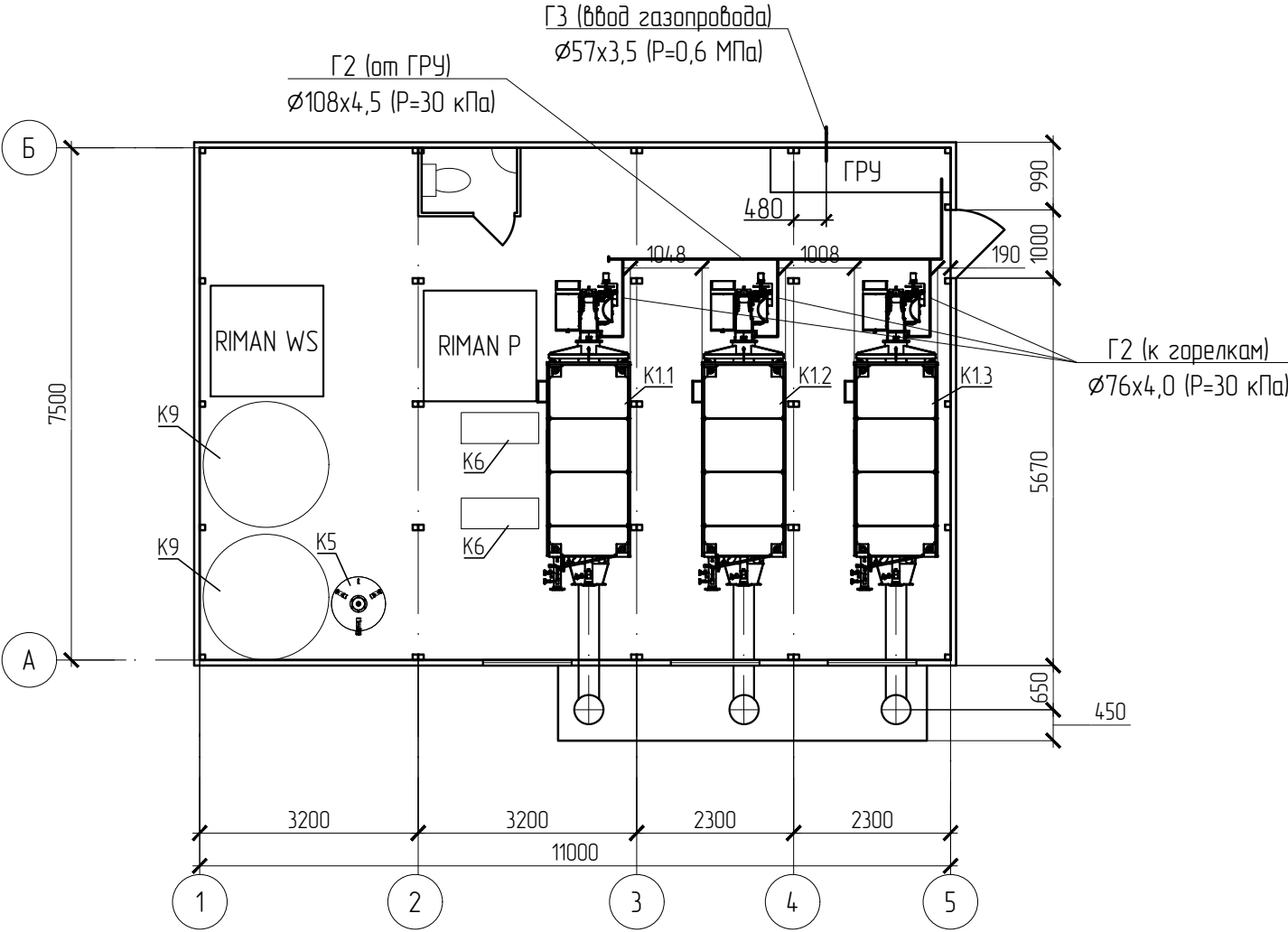
Система газоснабжения. Котельная	Стадия	Лист	Листов
	П	1	6

Общие данные (начало)ООО "Теплогазстрой"

		Условные обозначения и изображения										29
		Графическое изображение		Наименование изображения								
				Газопровод среднего давления P=0,6 МПа								
				Газопровод среднего давления P≤0,03 МПа								
				Продувочный газопровод								
				Свеча безопасности								
				Сбросной газопровод								
				Клапан термозапорный								
				Фильтр								
				Измерительный комплекс								
				Регулятор давления								
				Затвор поворотный								
				Кран шаровой								
				Переход								
				Газопровод в гильзе								
				Граница проектирования								
		ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ										9. Для поазрезатного учета расхода газа на котлах RIMAN STARK 1600 предусматривается установка турбинного газового счетчика TRZ G100 (1:20) Ду 80. 10. Расстояние от концевых участков продувочных трубопроводов до заборных устройств приточной вентиляции 3 метра по вертикали. 11. Работа котлов на газе автоматизирована. 12. Продувка газопроводов осуществляется через продувочные газопроводы в атмосферу. Продувочные и сбросные газопроводы вывести выше карниза крыши на 1 м. 13. Газопроводы монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, Сварку газопроводов производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. После монтажа все газопроводы окрасить эмалью, предназначенной для данного типа работ. 14. Горизонтальные участки газопроводов проложить с уклоном не менее 0,003 в сторону движения газа. Прокладку газопроводов через стены выполнить в футлярах. 15. После окончания монтажа газопроводов и их закрепления, провести испытания на герметичность воздухом с испытательным давлением 0,6 МПа для газопроводов высокого давления до регуляторов давления и 0,1 МПа для газопроводов среднего давления после регуляторов в течении 1 часа: газопровод разделить на отдельные участки, закрытые линейной арматурой и запорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада давления для арматуры. Для проведения испытаний применить манометры класса точности 0,15. 18. Монтаж и испытание газопроводов производить в соответствии с требованиями "Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления", СП 62.13330.2012 "Газораспределительные системы". 19. Проектом предусмотрен контроль сварных стыков физическим методом участков газопроводов ГРУ в количестве 100% стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте, в соответствии с СП 62.13330.2012. 20. Механическим испытаниям подвергаются сварные стыки стальных внутренних газопроводов давлением до 0,1 МПа в количестве 0,5 % от общего числа стыковых соединений, сваренных каждым сварщиком. Для диаметров 50 мм и менее подвергаются не менее двух стыков, диаметры свыше 50 мм не менее одного стыка, сваренных сварщиков в течение календарного месяца, в соответствии с п. 10.3.1 СП 62.13330.2012.
Согласовано		1. Настоящий комплект чертежей выполнен на основании:										
		– Договора подряда;										
		– Технического задания, выданного заказчиком;										
		– Технических условий;										
Взам. инв. №		– СП 62.13330.2012 "Газораспределительные системы";										
		– СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб";										
		– "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления";										
		– "Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в РФ" от 17.05.02 №317;										
Подп. и дата		– "Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления" от 29.10.10 №870;										
		– "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 №384";										
		– "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22.07.2008 №123".										
		2. Разделом проекта решается внутреннее газооборудование модульной котельной. В котельной устанавливаются три водогрейных котла RIMAN STARK 1600 с газовыми горелками RIMAN G-1650.										
Инв. № подл.		Основным топливом для котельной служит природный газ с Qн=8187 ккал/м³ и плотностью ρ=0,700 кг/м³.										
		5. Газоснабжение котельной осуществляется от газопровода высокого давления P=0,6 МПа, Ду = 50 мм.										
		6. На входе в котельную устанавливается клапан предохранительно-запорный электромагнитный ВН2Н-2, Ду50 (возможный аналог), для отключения газа при отсутствии электроэнергии или при загазованности котельной, а также при сигнале "ПОЖАР".										
		7. В качестве легко сбрасываемых конструкций в котельной установлены окна с одинарным остеклением, площадь которых определяется расчётом (п. 7,8 СП 89.13330.2012 "Котельные установки"): 211,39 * 0,05 = 10,57 м² – за вычетом объема санузла и котлов. Площадь легкосбрасываемых конструкций в котельной составляет 10,89 м² (т.е 11 шт по 0,99 м²).										
		8. В котельной предусмотрен однократный воздухообмен. Приток воздуха осуществляется через воздухозаборные решетки с учетом воздуха на горение. Суммарная площадь живого сечения приточных решёток 1,36 м². Вытяжка – естественная, осуществляется дефлекторами.										

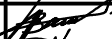

						56-2021-ИОС-6.1					
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Система газоснабжения. Котельная		Стадия	Лист	Листов	
Разраб.					10/21						
ГИП					10/21	Общие данные (окончание)		П	2		
						ООО "Теплогазстрой"					

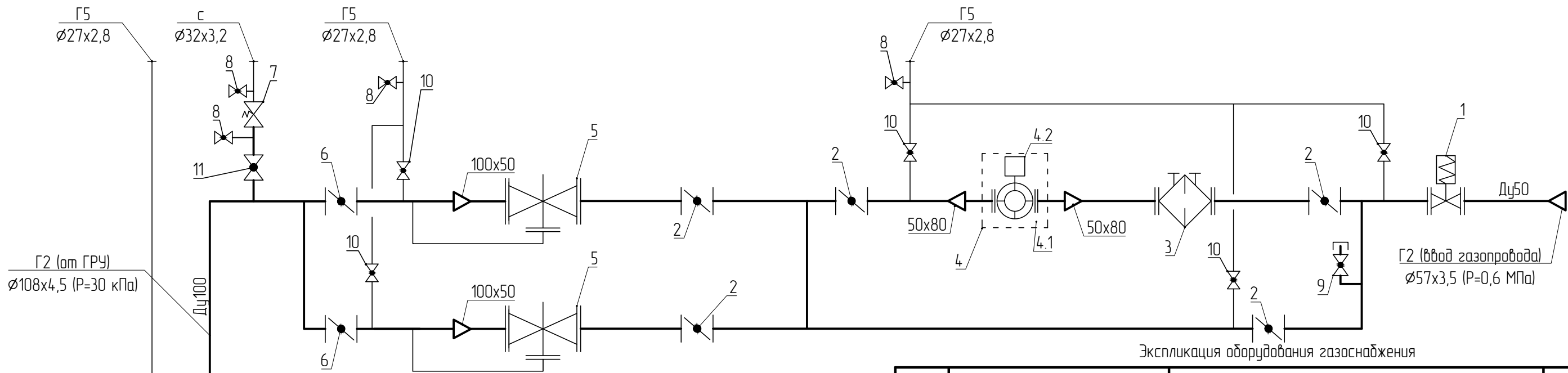
План котельной



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

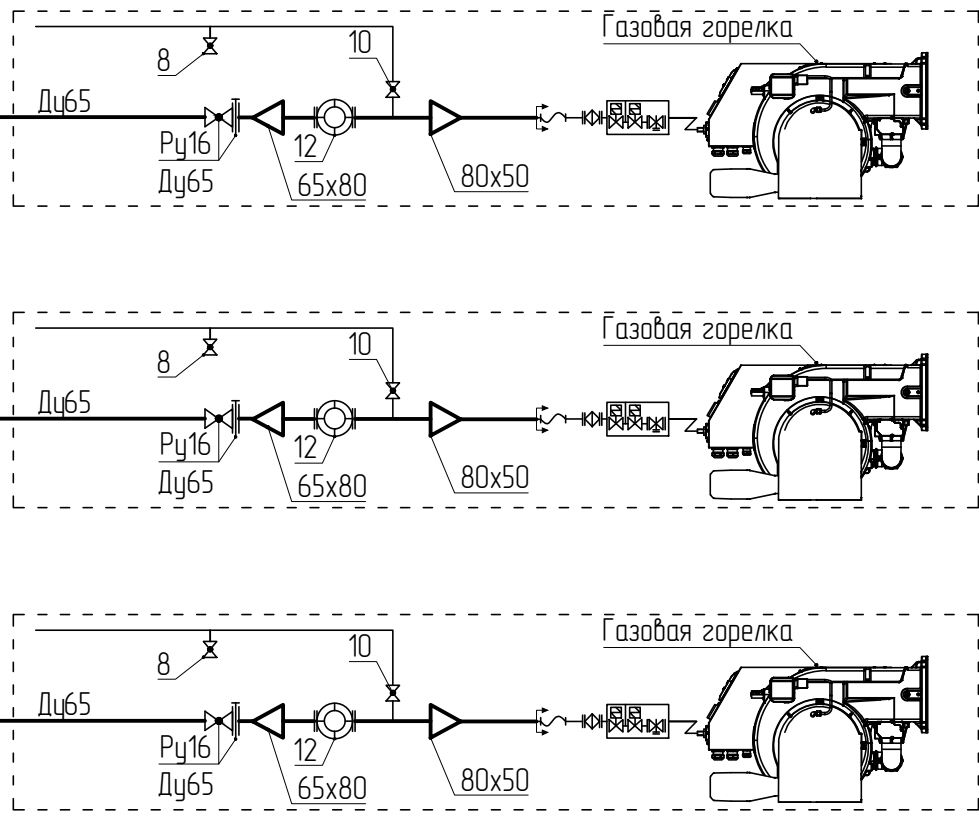
ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ		
K1 – Котел водогрейный Riman Stark 1600	– 3 шт.	
K2 – Насос котловой BL 40/120-2,2/2	– 3 шт.	
K3 – Насос сетевой IL 80/200-22/2	– 2 шт.	
K4 – Насос подпиточный MHL 304-E-3-400-50-2	– 2 шт.	
K5 – Расширительный бак R425	– 1 шт.	
K6 – Теплообменник пластинчатый RIMAN	– 2 шт.	
K7 – Установка умягчения воды	– 1 шт.	
K8 – Дозатор pH	– 1 шт.	
K9 – Бак запаса воды, 5000л	– 2 шт.	

						56-2021-ИОС-6.1			
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндвк.	Подп.	Дата	Система газоснабжения. Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Заморкин			10.21		П	3	
ГИП		Калимуллин			10.21				
						План газопроводов	ООО "Теплогазстрой"		





Экспликация оборудования газоснабжения

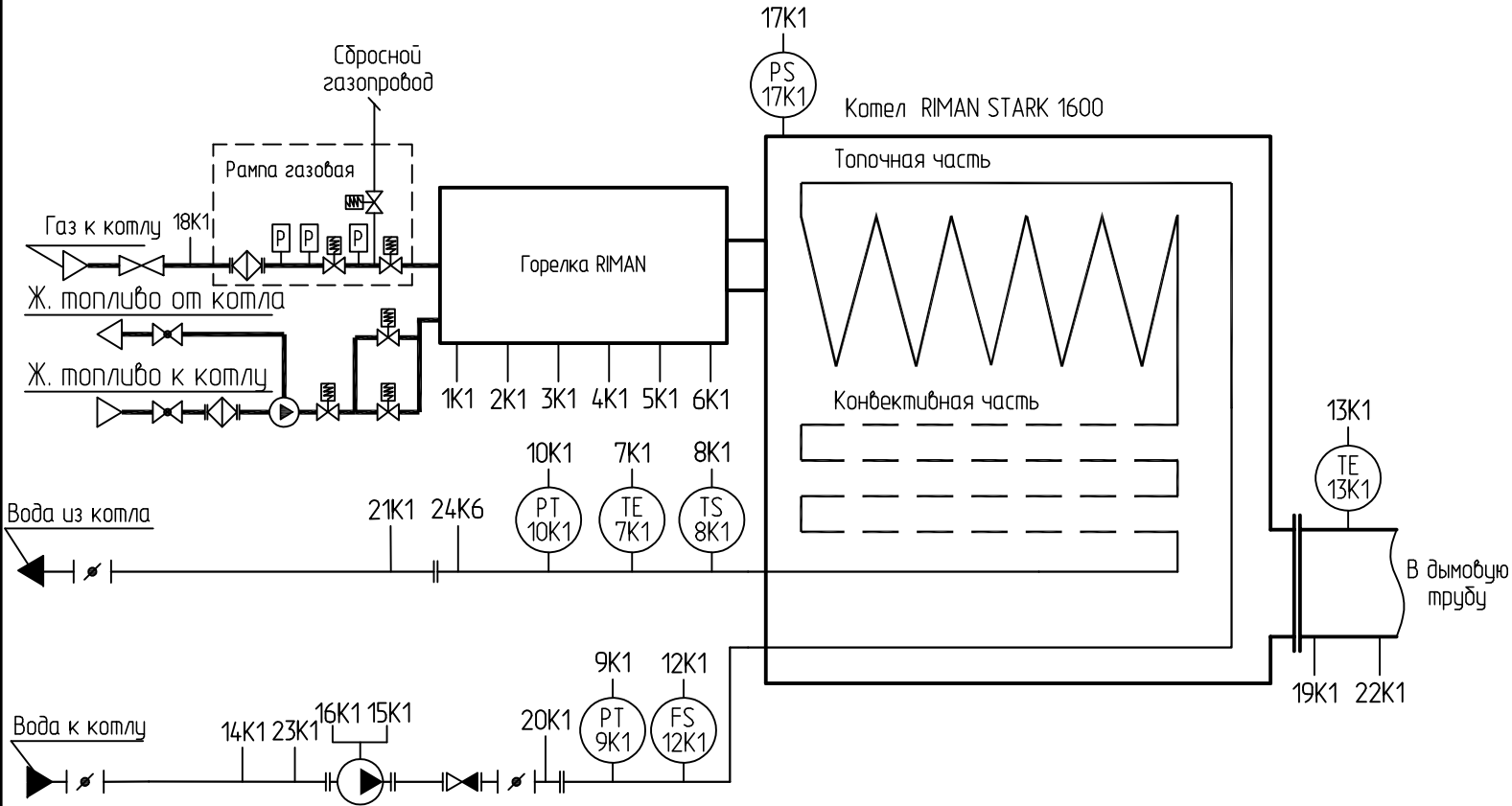
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ВН2Н-2	Клапан электромагнитный, Ду50 с ответными фланцами PN16	1	шт.
2	ЗП-НС-FL-3-50-MN-N	Затвор поворотный дисковый, Ду50	5	шт.
3	ФН2-6 см.	Фильтр газовый, Ду50	1	шт.
4	СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-160/1,6	Измерительный комплекс	1	шт.
4.1	РАВО G100 (150), Ду 80	Счетчик газовый ротационный	1	шт.
4.2	ЕК-270	Электронный корректор объема газа	1	шт.
5	RG/2MB	Регулятор давления газа, Ду50	2	шт.
6	ЗП-НС-FL-3-100-MDV-N	Затвор поворотный дисковый, Ду100	2	шт.
7	СК1 -6-Р-100-450	Клапан предохранительно-сбросной, Ду25	1	шт.
8	11Б27П	Кран шаровый муфтовый, Ду15	8	шт.
9	11Б27П	Кран шаровый муфтовый, Ду20	1	шт.
10	КШ.П.GAS.020.40-01	Кран шаровый под приварку, Ду20	9	шт.
11	КШ.П.GAS.025.40-01	Кран шаровый под приварку, Ду25	1	шт.
12	TRZ G100 (120)	Счетчик газовый турбинный, Ду80	3	шт.
13	RIMAN GD-1650	Горелка комбинированная газо-дизельная	3	шт.
14		Оборудование рампы с фланцевым соединением	3	шт.
15		Антивибрационная муфта, Ду50	3	шт.



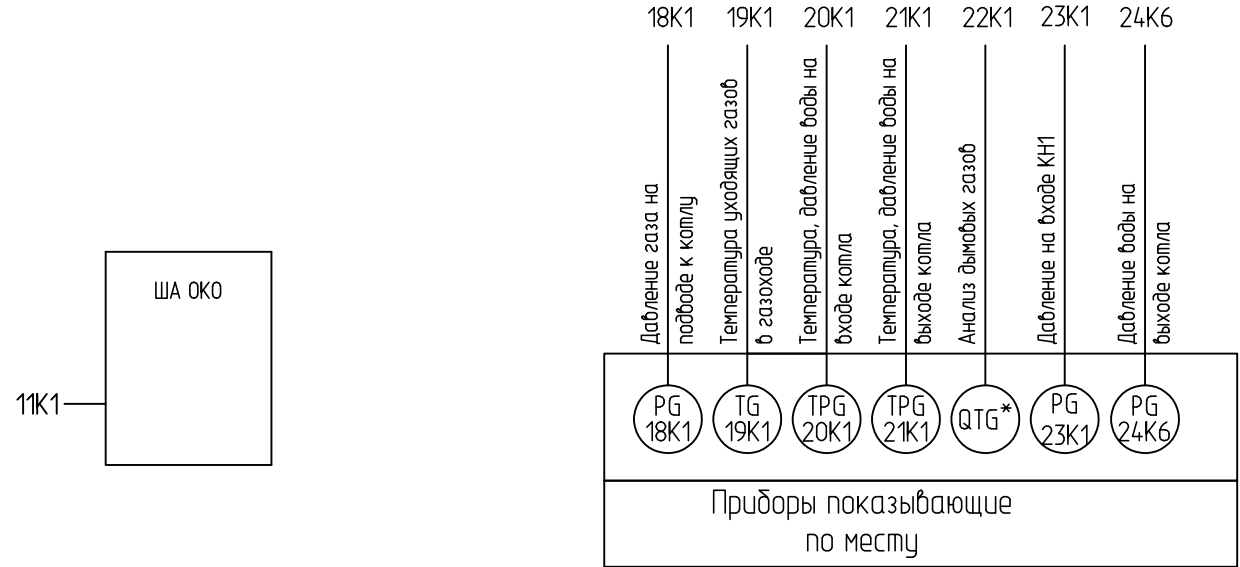
Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

Номинальная теплопроизводительность, МВт - 4,8
Топливо: - природный газ, Q=8187 ккал/м³
Номинальный расход топлива часовой: - 536.31 м³/ч
Давление газа перед горелкой, кПа: - <30

						56-2021-ИОС-6.1			
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Система газоснабжения. Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Заморкин			10.21		П	4	
ГИП		Калимуллин			10.21				
						Принципиальная схема газоснабжения	ООО "Теплогазстрой"		



Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
Приборы по месту			
TE-7K1	Датчик температуры	1	
TT-7K1	Нормирующий преобразователь	1	
TS-8K1	Термостат	1	
PT-9K1	Датчик давления	1	
PT-10K1	Датчик давления	1	
FS-12K1	Датчик протока воды	1	
TE-13K1	Датчик температуры	1	
TT-13K1	Нормирующий преобразователь	1	
PS-14K1	Реле давления	1	
PS-17K1	Реле давления	1	
PG-18K1	Манометр показывающий	1	
TG-19K1	Термометр	1	
TPG-20K1	Термоманометр показывающий	1	
TPG-21K1	Термоманометр показывающий	1	
PG-23K1	Манометр показывающий	1	
PG-24K6	Манометр показывающий	1	

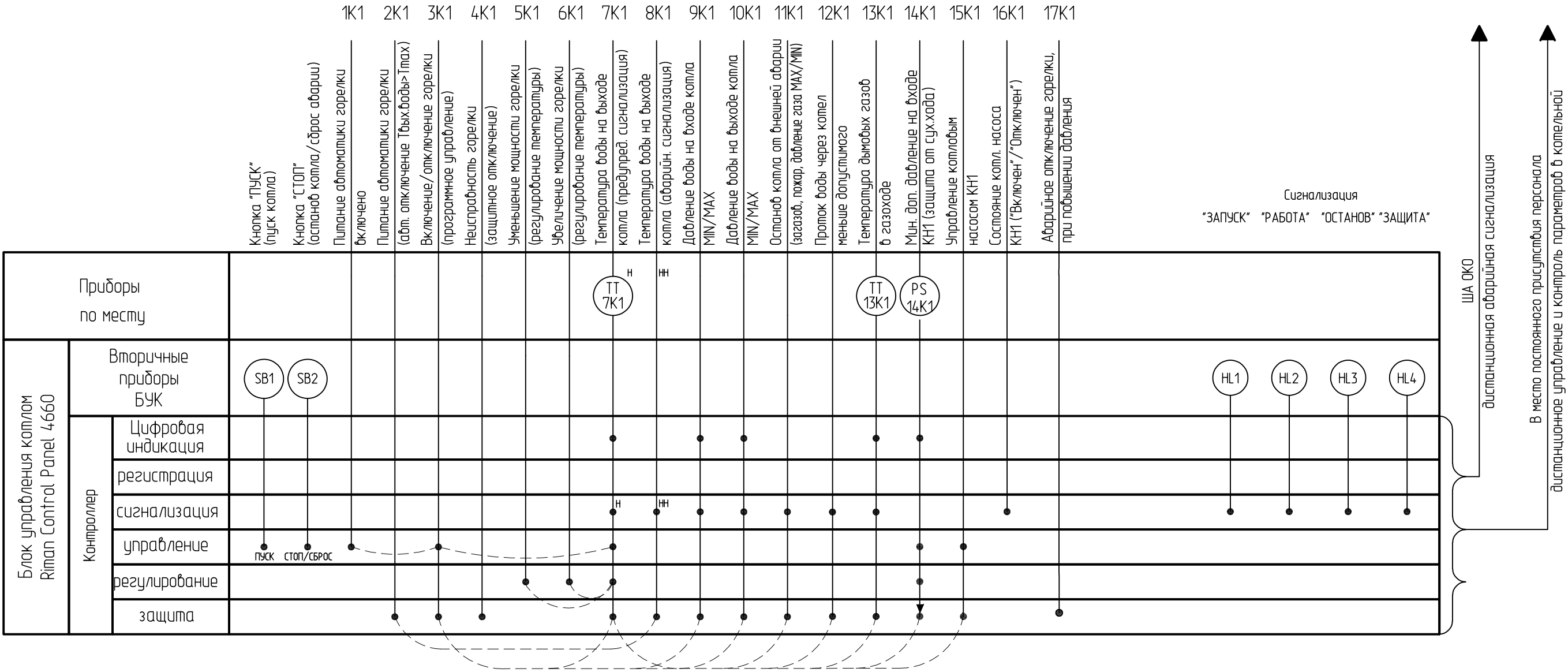


* осуществляется переносным газоанализатором, газоанализатор не входит в комплект автоматики котла									
						56-2021-ИОС-6.1			
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а			
Изм.	Кол. ч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Система газоснабжения. Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каменских			10.21		П		
Проверил		Шипин			10.21				
ГИП		Калимуллин			10.21				
						Котел RIMAN STARK 9100 Схема автоматизации	ООО "Теплогазстрой"		

Таблица применимости

Наименование	Обозначения																									
Котел №1	1K1	2K1	3K1	4K1	5K1	6K1	7K1	8K1	9K1	10K1	11K1	12K1	13K1	14K1	15K1	16K1	17K1	18K1	19K1	20K1	21K1	22K1	23K1	24K1		
Котел №2	1K2	2K2	3K2	4K2	5K2	6K2	7K2	8K2	9K2	10K2	11K2	12K2	13K2	14K2	15K2	16K2	17K2	18K2	19K2	20K2	21K2	22K2	23K2	24K2		
Котел №3	1K3	2K3	3K3	4K3	5K3	6K3	7K3	8K3	9K3	10K3	11K3	12K3	13K3	14K3	15K3	16K3	17K3	18K3	19K3	20K3	21K3	22K3	23K3	24K3		

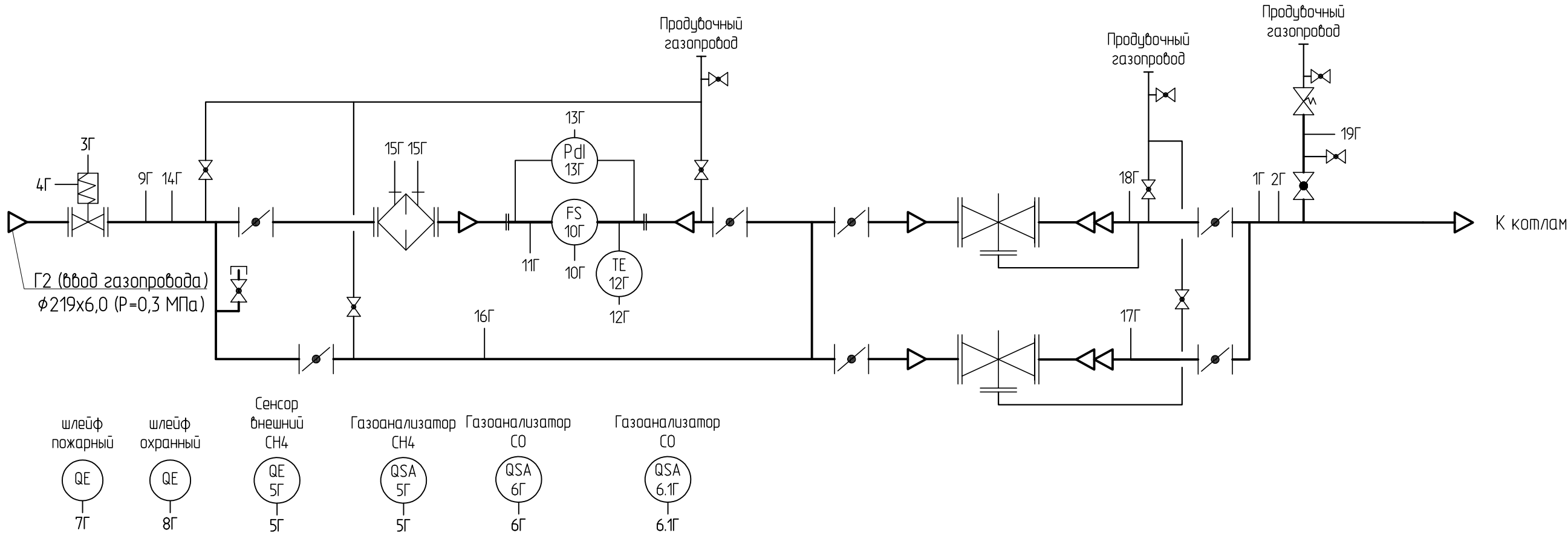
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

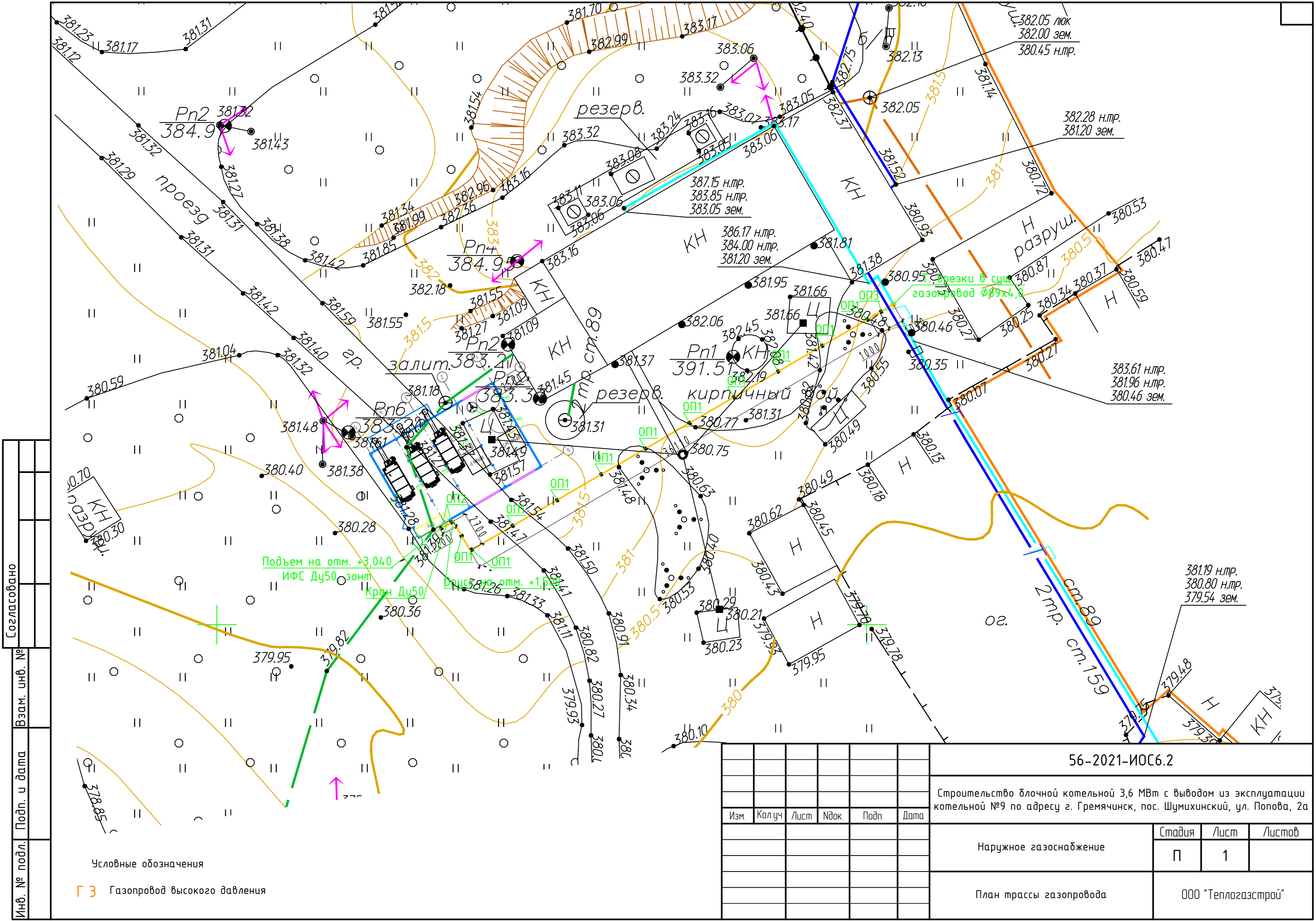
Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

			1Г	2Г	3Г	4Г	5Г	6Г	6.1Г	7Г	8Г	9Г		
			Давление газа в газопроводе повышенное	Давление газа в газопроводе пониженное	Управление электромагнитным клапаном газовой Уг	Состояние электромагнитного клапана Уг Открыт/Закрыт	Сигнализация наличия питания клапана Уг "Открыт"	Загазованность СН4	Загазованность СО первый этап	Загазованность СО второй этап	Сигнал "Пожар в котельной"	Сигнал "Проникновение в котельную"	Давление газа на выходе эл. магнитного клапана	
Приборы по месту			PS 1Г	PS 2Г		GS 4Г					QSA QL3		PT 9Г	
Шкаф автоматики	Вторичные приборы шкафа автоматики				HSA SA	HSA HL								
	Контроллер	Цифровая индикация												
		Регистрация												
		Сигнализация												
		Управление												
		Регулирование												
		Защита												
		Блокировка												



Приборы по месту	10Г	11Г	12Г	13Г	14Г	15Г	16Г	17Г	18Г	19Г
	Расход газа	Давление газа	Температура газа	Перепад давления газа	Температура газа на выходе электромагнитного клапана	Перепад давления на газовой фильтре (в составе фильтра)	Давление газа на байпасе счетчика	Давление газа на выходе регулятора газа №1	Давление газа на выходе регулятора газа №2	Давление газа на входе сбросного клапана
	FTPIR 10				TG 14Г	dPG 15Г	PG 16Г	PG 17Г	PG 18Г	PG 19Г

						56-2021-ИОС-6.1			
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а			
Изм.	Кол. ч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Система газоснабжения. Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каменских			10.21		П		
Проверил		Шипин			10.21				
ГИП		Калимуллин			10.21				
						Газопровод			
						Схема автоматизации			
						ООО "Теплогазстрой"			



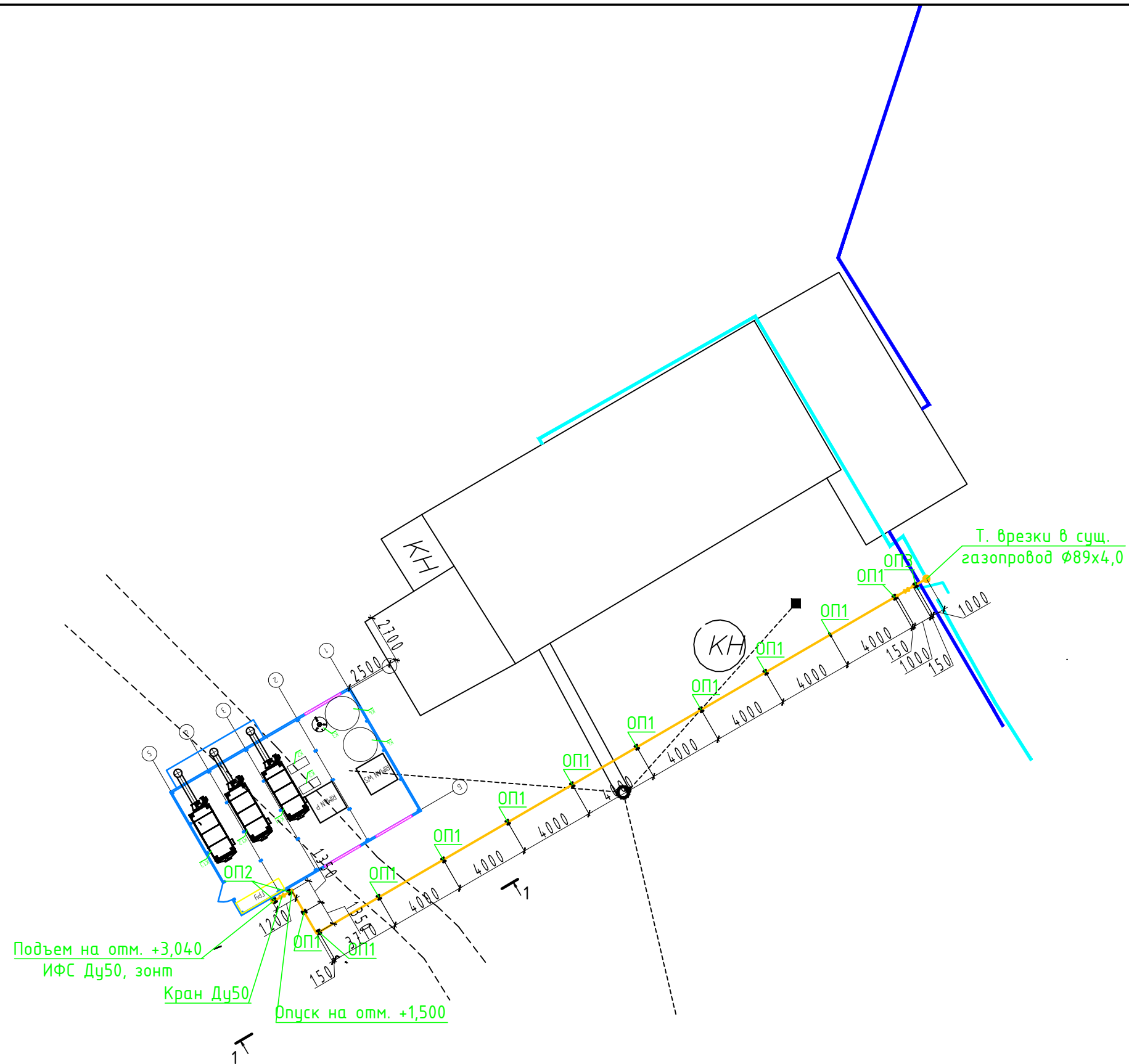
Согласовано				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		

Условные обозначения

ГЗ Газопровод высокого давления

						56-2021-ИОС6.2				
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной №9 по адресу г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова, 2а				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндэк.	Подп.	Дата					
						Наружное газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
								П	1	
						План трассы газопровода		ООО "Теплогазстрой"		

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



Условные обозначения

ГЗ Газопровод высокого давления

						56-2021-ИОС6.2				
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной №9 по адресу г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова, 2а				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндк.	Подп.	Дата					
						Наружное газоснабжение		Стадия	Лист	Листов
								П	4	
						Схема газопровода		ООО "Теплогазстрой"		