

Общество с ограниченной ответственностью  
«Теплогазстрой»

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

«Блочно-модульная водогрейная котельная для нужд отопления зданий и сооружений АО "МГПЗ"»

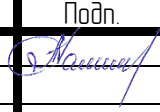
ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 6. «Система газоснабжения»

51-2021-ИОС-6

Том 5.6

Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	6-21		06.21

г. Пермь 2021

Общество с ограниченной ответственностью  
«Теплогазстрой»

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

«Блочно-модульная водогрейная котельная для нужд отопления зданий и  
сооружений АО "МГПЗ"»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 6. «Система газоснабжения»

51-2021-ИОС-6

Том 5.6

Главный инженер

Главный инженер проекта



А.В. Пономарев

А.И. Калимуллин

г. Пермь 2021

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

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Лист
1	2	3
51-2021-ИОС-6-С	Содержание	3
51-2021-ИОС-6-ТЧ	Текстовая часть	
	Исходные данные	4
	а) Сведения об оформлении решения (разрешения) об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо;	4
	б) Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями;	5
	в) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо;	6
	г) Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе;	7
	е) Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии	7
	ж) Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов	8
	з_1) Описание мест расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	9
	и) Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа	9
	к) Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов	10
	л) Перечень сооружений резервного топливного хозяйства	10
	м) Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем	10
	н) Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии	13
	о) Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода	13
	п) 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	13
	р) Перечень мероприятий по созданию аварийной спасательной службы и мероприятий по охране систем газоснабжения	15
	р_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам,	15

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

51-2021-ИОС-6-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «Теплогазстрой»		

Разраб.	Заморкин	01.21
ГИП	Калимуллин	01.21

	технологиям и материалам, используемым в системе газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход газа, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	
	р_2) 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	15
	Приложение 1. Технические условия	16
	Приложение 2. Паспорт газа	17
	Приложение 3. Сведения об аттестации специалистов	18
	Приложение 4. Сертификат соответствия котлов серии RIMAN STARK	19
	Приложение 5. Декларация о соответствии котлов серии RIMAN STARK	20
	Таблица регистрации изменений	21
51-2021-ИОС-6	Графическая часть	
	Общие данные (начало)	22
	Общие данные (продолжение)	23
	План расположения оборудования	24
	Узел ввода газа	25
	Аксометрическая схема газоснабжения	26
	Котел RIMAN STARK 2200. Схема автоматизации	27
	Котел RIMAN STARK 1000. Схема автоматизации	29
	Газопровод. Схема автоматизации	31
	План газопровода М 1:500. Фасад в осях Б-А. Продольный профиль газопровода.	33
51-2021-ИОС-6.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов внутренних сетей газоснабжения	34
51-2021-ИОС-6.С2	Спецификация оборудования, изделий и материалов наружных сетей газоснабжения	37
51-2021-ИОС-6.С3	Спецификация оборудования, изделий и материалов автоматизации	39

## Исходные данные

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- Договора №ТГС03-0/21 от 12.03.2021;
- Технического задания, выданного заказчиком;
- СРО-№15590261-03022011-02, Свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Настоящий раздел проектной документации разработан с соблюдением требований следующей нормативно-технической документации:

- СП 62.13330.2011 «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» от 15.11.2013 г. №542;
- «Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации», утверждённые постановлением правительства Российской Федерации от 17.05.02 г. №317.
- «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утверждённый постановлением правительства Российской Федерации от 29.10.10 г. №870.

Настоящим разделом предусматривается газоснабжение блочно-модульной котельной по адресу: М.О., Ленинский район, сельское поселение Развилковское, п. Развилка, Проектируемый проезд № 5537, владение 4.

Согласно исходным данным, к котельной должен подаваться природный газ с номинальным давлением 0,04 МПа, с теплопроводностью  $Q_{\text{н}}^{\text{п}} = 8179$  ккал/Нм<sup>3</sup> и плотностью 0,6986 кг/м<sup>3</sup> – соответствует паспорту качества газа №АИ-2119 от 03.2021 г. (Приложение 3 51-2021-ИОС-6).

а) 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 объекта, расположенного по адресу: М.О., Ленинский район, сельское поселение Развилковское, п. Развилка, Проектируемый проезд № 5537, владение 4

Инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Согласно исходным данным, к котельной должен подаваться природный газ с номинальным давлением 0,04 МПа, с теплопроводностью  $Q_{н.р} = 8179$  ккал/Нм<sup>3</sup> и плотностью 0,6986 кг/м<sup>3</sup> – соответствует паспорту качества газа №АИ-2119 от 03.2021 г. (Приложение 3 51-2021-ИОС-6).

**а) 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 объекта, расположенного по адресу: М.О., Ленинский район, сельское поселение Развилковское, п. Развилка, Проектируемый проезд № 5537, владение 4.

					51-2021-ИОС-6-ТЧ
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	
					Текстовая часть
Разраб.	Заморкин			03.21	
ГИП	Калимуллин			03.21	

Страница	Лист	Листов
П	1	18
ООО «Теплогазстрой»		

### б) Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями

Источником газоснабжения является газопровод среднего давления 0,04 МПа, Ду 150 мм. Точка подключения в ГРП, на котором обеспечивается давление 0,04 МПа.

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

Газоснабжение предусматривается природным газом с теплотой сгорания  $Q = 8179$  ккал/м<sup>3</sup> и удельным весом  $\gamma = 0,6986$  кг/м<sup>3</sup>.

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 системы газоснабжения 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 – среди геологических процессов и явлений, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку (осложняющих строительство), на территории исследуемого участка следует отметить процессы пучения грунтов.

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 взрывопожарной и пожарной опасности» и Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектируемый газопровод относится к категории ГН (умеренная пожароопасность).

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

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

Проектируемый газопровод до котельной классифицируется по рабочему давлению в газопроводе: газопровод среднего давления (свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно).

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

## в) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо

Блочно-модульная котельная спроектирована в трёх модулях блочного типа на базе двух водогрейных котлов RIMAN STARK 2200 и одного водогрейного котла RIMAN STARK 1000 производства ООО «Теплогазстрой», Россия.

Проектной документацией предусмотрено применение котельных агрегатов и горелочных устройств, прошедших сертификацию на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного Союза.

Таблица 1. Технические характеристики котлов

Наименование	RIMAN STARK 2200	RIMAN STARK 1000
Номинальная теплопроизводительность, кВт	2200	1000
Расчетное (рабочее давление) воды, МПа	0,6	0,6
Объем воды в котле (емкостимость), м <sup>3</sup>	0,45	0,23
Вес в сборке без горелки, кг	2895	1755

На котлах RIMAN STARK 2200 установлены газовые горелочные устройства R91A M –MD.S.RU.A.8.50, производства «CIB UNIGAS, Италия». На котлах RIMAN STARK 1000 установлены газовые горелочные устройства P71M –MD.S.RU.A.8.40, производства «CIB UNIGAS, Италия».

Таблица 2. Технические характеристики горелок

Наименование / Модель	R91A M –MD.S.RU.A.8.50	P71M –MD.S.RU.A.8.40
Тепловая мощность, кВт	550–4100	550–4100
Вид топлива	Природный газ	Природный газ
Расход газа мин-макс. ст.м <sup>3</sup> /час	480–2670	300–1200
Общая электрическая мощность, кВт	4,5	2,7
Двигатель вентилятора, кВт	4,0	2,2
Двигатель насоса, кВт	0,5	0,5
Тип регулирования	Прогрессивное	Прогрессивное

В состав газовой рампы горелки входят:

1. Сдвоенный блок клапанов Ду50, состоящий из:
  - отсечного газового клапана с электрогидравлическим приводом;
  - газовый клапан со стабилизатором давления газа и электрогидравлическим приводом.
2. Газовый фильтр Ду50.
3. Реле минимального давления.
4. Антивибрационная муфта Ду50.

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

Дымовые трубы (далее по тексту ДТ) пристроенного исполнения – три ствола (по 1 на каждый котлоагрегат).

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Стволы крепятся к индивидуальным несущим фермам.

Стволы труб выполнены на основе теплоизолированных газоходов типа «сэндвич». Высота труб – 15 м. Условный диаметр газоходов: для котлов RIMAN STARK 2200 – 350 мм и для котлов RIMAN STARK 1000 – 300 мм.

Стволы труб выполнены на основе нержавеющей стали AISI с промежуточным слоем негорючей теплоизоляции между наружной и внутренней обечайки.

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), взрывной клапан.

Геометрическая неизменяемость несущей фермы ДТ обеспечивается креплением к металлокаркасу котельной и фундаменту.

Условный диаметр газоходов и высота дымовой трубы приняты на основании аэродинамического расчета см. приложение № 1 и проверены по условиям рассеивания в атмосфере вредных веществ см. раздел 51-2021-ООС.

Сведения о проверке по условиям рассеивания в атмосфере вредных веществ представлены в разделе ООС.

- наружный слой – нержавеющая сталь толщиной 0,5 мм, AISI 430;
- промежуточный слой – негорючий утеплитель минераловатные плиты Техноблок стандарт и Технофас, толщиной 50 мм;
- внутренний слой – нержавеющая сталь толщиной 0,5 мм, AISI 304;

## **2) Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе**

За расчетный расход принят расход газа для работы двух котлов RIMAN STARK 2200 и одного котла RIMAN STARK 1000.

Расчетное потребление газа составляет 610,42 м<sup>3</sup>/ч, при стандартных условиях.

## **е) Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии**

Коммерческий учет газа осуществляется измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,5-650/1,6 на базе счетчика газа RABO G400 (1:50), Ду100.

Для поэтапного учета расхода газа перед котлами RIMAN STARK 2200 предусматривается установка турбинного газового счетчика TRZ G160 (1:20), Ду80.

Для поэтапного учета расхода газа перед котлами RIMAN STARK 1000 предусматривается установка турбинного газового счетчика TRZ G65 (1:20), Ду50.

Коммерческий учет тепловой энергии осуществляется расходомерами ЭРСВ-440 Л В, Ду100 установленным на входе и на выходе из котельной, данные передаются на тепловычислитель ТСРВ – 043.

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4



## ж) 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 89.13330.2012 «Котельные установки».

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

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:

1) Автоматическое поддержание заданной температуры теплоносителя на выходе из котельной;

2) Автоматическую подпитку теплосети и внутреннего контура;

3) АВР насосов СН, ПН, НВК;

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

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

6) Регистрация аварийных ситуаций, светозвуковая сигнализация.

7) Передача сигнала «Пожар» на пункт охраны.

8) Диспетчеризация следующих сигналов неисправности на диспетчерский пульт:

1. Пожар;

2. Загазованность CO;

3. Загазованность CH<sub>4</sub>;

4. Клапан ГАЗ закрыт;

5. Авария ТО;

6. Взлом;

7. Неисправность ОПС;

8. Нет связи;

Диспетчеризация ОТКл. Для передачи сигналов неисправности на пульт диспетчера, применен GSM модем VRX 768-R4U, передача осуществляется по каналу GPRS.

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

Автоматика безопасности котла обеспечивает прекращение подачи топлива на горелку при:

–погасании пламени горелки;

–понижении давления воздуха перед горелкой;

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- отсутствии потока воды через котел;
- повышении максимально допустимой температуры воды на выходе из котла;
- повышении или понижении давления газа перед горелкой;
- повышении или понижении давления воды на выходе из котла;

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:

- Газоанализатор CO Seitron RGIC00L42;
- Газоанализатор CH<sub>4</sub> СТМ-30М-10ДЦ;
- 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/м<sup>3</sup> и(или) CH<sub>4</sub> при достижении концентрации 10% НКПР по ГОСТ 30852.19-2002.

### **з\_1) Описание мест расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Для поазрезатного учета расхода газа перед котлами RIMAN STARK 2200 предусматривается установка турбинного газового счетчика TRZ G160 (1:20), Ду80.

Для поазрезатного учета расхода газа перед котлами RIMAN STARK 1000 предусматривается установка турбинного газового счетчика TRZ G65 (1:20), Ду50.

### **и) 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.

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

### к) Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов

Для предотвращения теплопотерь 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.

### л) Перечень сооружений резервного топливного хозяйства

Резервного топлива не предусмотрено.

### м) Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем

Исследуемый участок находится в посёлке Развилка, Проектируемый проезд № 5537, владение 4.

С поверхности территория отсыпана техногенными грунтами.

Технико-экономические характеристики наружного газопровода.

Основные технико-экономические показатели по наружному газопроводу приведены в таблице 3.

Таблица 3 Основные расчетные показатели по газопроводу.

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Общая длина газопровода среднего давления	м	86
	Надземный на низких опорах		
	Труба стальная бесшовная Ст.09Г2С $\varnothing 159 \times 4,5$ ГОСТ 8732-78	м	66
	Труба ПЗ100 ГАЗ SDR11-160*14,6	м	20
2	Расчётное потребление газа	м <sup>3</sup> /час	610,42
3	Давление газа в точке подключения:		
	Максимальное	МПа	0,04
	фактическое	МПа	0,04
4.	Пересечение с подземными и надземными коммуникациями.	шт.	6
5.	Отключающие устройства	шт.	0

Наружные газопроводы.

Проектом предусматривается проектирование газопровода среднего давления к проектируемой котельной.

Источником газоснабжения является газопровод среднего давления. К прокладке принят диаметр газопровода 150 мм.

Давление в точке врезки 0,04 МПа. Газоснабжение предусматривается природным газом с теплотой сгорания  $Q = 8179$  ккал/нм<sup>3</sup> и удельным весом  $\gamma = 0,6986$  кг/нм<sup>3</sup>.

Диаметр проектируемого газопровода принят согласно гидравлическому расчету.

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
1	изм.	6-21		06.21		7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Проектируемый газопровод прокладывается подземно и надземно, выполнен из полиэтиленовых и стальных труб.

Надземно газопровод прокладывается в месте установки отключающего устройства на выходе газопровода из земли перед газовым вводом в котельную и на низких опорах по эстакаде. Расстояние между о

Подземный газопровод прокладывается под дорогой в футляре.

По требованиям СП 62.13330.2011 и СП 42-101-2003, для обеспечения нормальной и безопасной эксплуатации газопровода, проектом предусмотрена установка отключающего устройства перед газовым вводом в проектируемую котельную.

Запорная арматура должна быть предназначена для природного газа и иметь соответствующую запись в паспорте. К установке принимается стальная арматура из углеродистой стали с температурой эксплуатации не ниже минус 40<sup>о</sup>С. Класа герметичности «А». Климатическое исполнение УХЛ. Для уплотнений фланцевых соединений применяют прокладки, стойкие к воздействию транспортируемого газа. Котельная расположена в ограждении, таким образом, кран на вводе в котельную защищен от несанкционированного доступа.

Продувка газопровода среднего давления осуществляется через продувочные штуцеры Ду25 с шаровыми фланцевыми кранами и заглушками.

На опуске в землю и на выходе газопровода из земли газопровод заключить в футляр. **Футляр выполнен из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78.** На футляре предусматривается защитное покрытие от коррозии. Под дорогой газопровод проложить в футляре.

Защиту от механических повреждений газопровода после его укладки необходимо обеспечить путем устройства присыпки на 200 мм местным грунтом. При производстве работ в зимнее время для исключения мерзлых комьев местный грунт предварительно просеять и подвергнуть сортировке с помощью грохота.

К прокладке газопровода среднего давления принимаются трубы:

– полиэтиленовые из длинномерных труб средней тяжести ПЭ100 ГАЗ SDR 11 160x14,6, ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности труб не менее 3,2;

– **трубы стальные бесшовные 09Г2С Ø159x4,5, Ø159x4,5 по ГОСТ 8732-78.**

Для защиты подземного газопровода, проложенного под дорогой, **из стальных бесшовных труб**, в т. ч. вертикальных участков и футляра на выходе из земли, от коррозии предусмотреть защитное покрытие «усиленного типа» типа из экструдированного полиэтилена по ГОСТ 9.602-2016. Изоляцию стыков сварных труб выполнить термоусадочными муфтами.

Для защиты надземных участков газопровода от коррозии предусматривается антикоррозионное покрытие, состоящее из двух слоев грунтовки ХС-010 ТУ 6-21-7-89 и двух слоев эмали ХВ-124 ГОСТ 10144-89\*.

Компенсация тепловых удлинений надземных газопроводов решена за счет подъемов и опусков газопровода.

Для газопровода среднего давления соединение полиэтиленового газопровода со стальным газопроводом «неразъемное» усиленного типа. Соединение между собой полиэтиленовых труб на

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
1	изм.	6-21		06.21		8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

газопроводе среднего давления осуществляется с помощью муфт с закладными электронагревателями.

Узлы поворота полиэтиленового газопровода выполнить упругим изгибом, при этом радиус поворота должен быть не менее 25 диаметров трубы и с использованием отводов заводского изготовления 90°.

Для обозначения газопровода устанавливаются опознавательные знаки.

Опознавательный знак навешивается на здание котельной.

После укладки подземного стального газопровода в траншею предусмотреть проверку сплошности изоляционного покрытия газопровода искровыми дефектоскопами ДИ-74 (Крона), а после присыпки и полной засыпки газопровода приборами АНПИ.

Необходимо произвести проверку стыков физическими методами контроля газопровода:

- среднего давления полиэтиленового подземного – 100 %;
- среднего давления стального надземного – 5 %;

Построенный газопровод следует испытывать на прочность и герметичность воздухом. Перед испытанием внутренняя полость трубы должна быть очищена, подземный газопровод после монтажа в траншею должен быть присыпан выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи. До начала испытаний на герметичность, газопроводы следует выдержать под испытательным давлением в течение необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта. Температура наружного воздуха в период испытаний полиэтиленовых газопроводов должна быть не ниже минус 150 С.

Испытания газопровода на герметичность произвести:

- давлением 0,6 МПа в течение 24 часов подземного полиэтиленового газопровода и стальных участков газопровода среднего давления до 0,1 включ..

Производство и приемка работ по монтажу и испытанию газопровода выполняются в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011\* актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы».

На земельном участке, входящем в охранную зону газопровода, налагаются ограничения, которыми запрещается:

- перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки и другие устройства газораспределительных сетей;
- устраивать свалки, склады, разваливать растворы кислот, солей, щелочей и др. химически активных веществ;
- огораживать и перегораживать охранные зоны; препятствовать доступу персонала эксплуатирующих организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранения повреждений газопроводов;
- разводить огонь и размещать источники огня;
- рыть погребов, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 м.

Хозяйственная деятельность в охранных зонах газопровода, при которой производится нарушение поверхности земельного участка, обработки почвы на глубину 0,3 м осуществляется

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

на основании письменного разрешения эксплуатационной организации газораспределительных сетей.

#### **н) Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии**

Проектируемый газопровод прокладывается надземно на низких опорах. Надземно газопровод выполнен из стальных труб. Врезка производится в стальной газопровод.

#### **о) Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода**

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

#### **п) 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**

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»;

- 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;

- 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;

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

• 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 среднего 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 среднего давления:

– 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.

В качестве легко сбрасываемых конструкций в котельной установлены окна (одинарное остекление), площадь которых определяется расчётом (п. 7,8 СП 89.13330.2012 "Котельные установки"):

$$267,53 \cdot 0,05 = 13,38 \text{ м}^2 \text{ – за вычетом объема котлов}$$

Площадь легко сбрасываемых конструкций в котельной составляет 17 м<sup>2</sup>.

Дымовые трубы отдельно стоящие. На каждом горизонтальном участке ствола одной дымовой трубы предусмотрены взрывные клапаны, площадью 0,05 м<sup>2</sup> каждый. Взрывные клапаны оборудованы защитными устройствами, в случае срабатывания.

Испытание газопроводов и газового оборудования следует выполнять в соответствии со СП 62.13330.2011 и «Правилами безопасности систем газораспределения и потребления».

Сварочные, изоляционные и другие строительные-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 строительные-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.

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

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

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 – 40 лет,
- изолирующих соединений – 30 лет,
- арматура – 30 лет,
- котлы – 20 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.

#### **р) Перечень мероприятий по созданию аварийной спасательной службы и мероприятий по охране систем газоснабжения**

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

**р\_1) 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**

Заданием на проектирование не предусматривается.

**р\_2) 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**

Для эффективной тепловой защиты котельной и долговечности отделки здания применена система стеновых и кровельных сэндвич-панелей с наполнителем на основе базальтового волокна.

Коммерческий учет газа осуществляется измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,5-650/1,6 на базе счетчика газа RABO G400 (1:50), Ду100.

Для поэтажного учета расхода газа перед котлами RIMAN STARK 3300 предусматривается установка турбинного газового счетчика TRZ G160 (1:20), Ду80.

Для поэтажного учета расхода газа перед котлами RIMAN STARK 1000 предусматривается установка турбинного газового счетчика TRZ G65 (1:20), Ду50.

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12



## Приложение 1. Технические условия



Акционерное общество  
**МОСКОВСКИЙ  
ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ  
ЗАВОД**

**Адрес:** 142717, Российская Федерация, Московская область,  
Ленинский район, п. Развилка, Проектируемый проезд № 5537  
вл. № 4 строение 17 офис 25

**Телефон:** +7 495 989-75-97, **Факс:** +7 498 657-45-84  
**E-mail:** info@mgpz.ru

**ОКПО:** 00153318, **ОГРН:** 1055011331264, **ИНН:** 5003055920

12 АПР 2021

№ 14/540-21

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Главному инженеру проекта  
ООО «Теплогазстрой»

**А.И. Калимуллину**

**Технические условия № 1  
на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального  
строительства к сетям газопотребления АО «МГПЗ»**

**Собственник:** АО «МГПЗ»

**Объект:** Водогрейная котельная тепловой мощностью 5,4 МВт

**Источник газоснабжения:** газопровод среднего давления Ру 0,3 Мпа, Ду 150 мм  
проложенный после ГРП, схема прилагается.

**Максимальный часовой расход газа:** 510 м<sup>3</sup>/ч

Обязательства ООО «Теплогазстрой»:

1. Разработать проектную документацию на подключение объекта капитального строительства к сети АО «МГПЗ».
2. Точку подключения газопровода согласовать с АО «МГПЗ».
3. Диаметр газопровода до котельной определить проектом на основании гидравлического расчета с целью обеспечить давление газа перед газоиспользующим оборудованием не менее величины, указанной в паспорте завода изготовителя.
4. Материал труб определить проектом.
5. Приоритетный способ прокладки – надземный, на низких опорах.
6. Срок действия технических условий 2 года

С уважением,  
Главный инженер

А.А.Трохименко  
8 (498) 657-81-28

**О.А. Олендра**

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

## Приложение 2. Паспорт газа



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром межрегионгаз Москва»  
(ООО «Газпром межрегионгаз Москва»)

Руководителям предприятий  
(по списку)

поселок Газопровод, д. 103А, поселение Сосновское,  
Москва, Российская Федерация, 108814  
Для корреспонденции: 142000, Бокс № 6  
тел.: +7 (495) 817-28-30, факс: +7 (495) 817-12-90  
e-mail: info@gazmsk.ru, www.gazmsk.ru  
ОКПО 53933097, ОГРН 1035002001594, ИНН 5009033419, КПП 997650001

03.03.2021 № АЛР-2119

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### О физико-химических показателях газа

ООО «Газпром межрегионгаз Москва» сообщает средневзвешенные показатели фактической теплоты сгорания и компонентного состава газа для потребителей Москвы и Московской области, получающих газ из Московского кольцевого газопровода. Данные показатели рассчитаны на основании результатов измерений физико-химических показателей газа по ГОСТ 5542-2014 за февраль 2021 года (паспорта качества газа №№ 7, 8, ГТП-06-02-2021, ГТП-07-02-2021, ГТП-08-02-2021, ГТП-09-02-2021 ООО «Газпром трансгаз Москва»).

№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Метод испытания	Нормируемое значение по ГОСТ 5542- 2014	Фактические показатели
1	Теплота сгорания низшая при 20°C и 101,325 кПа	МДж/м³ (ккал/м³)	ГОСТ 31369- 2008.	Не менее 31,8(7600)	8179
2	Число Воббе высшее при 20°C и 101,325 кПа	МДж/м³ (ккал/м³)	ГОСТ 31369- 2008.	41,2-54,5 (9840-13020)	11903
3	Молярная доля кислорода	%	ГОСТ 31371.1- 7-2008	не более 0,050	0,0053
4	Массовая концентрация сероводорода	г/м³	ГОСТ 22387. 2-2014; ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,020	менее 0,010
5	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м³	ГОСТ 22387. 2-2014; ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,036	менее 0,010
6	Масса механических примесей в 1 м³	г/м³	ГОСТ 22387. 4-77	не более 0,001	Отсутствует
7	Интенсивность запаха газа при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387. 5-2014	не менее 3	3
8	Точка росы газа по влаге:	°C		ниже	(-21,9)-(-17,9)
9	при температуре газа	°C		температуры газа	(+1,0)-(+10,0)
10	Молярная доля азота	%	ГОСТ 31371.1- 7-2008	—	0,690
11	Молярная доля углекислого газа	%	ГОСТ 31371.1- 7-2008	не более 2,5	0,1740
12	Плотность газа при 20°C и 101,325 кПа	кг/м³	ГОСТ 31369- 2008	—	0,6986

Заместитель генерального директора

 А.А. Игнатьев

Н.В. Кириллова  
(495) 817-28-28

39445

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

### Приложение 3. Сведения об аттестации специалистов

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

(наименование аттестационной комиссии)

#### ПРОТОКОЛ № 48-18-2943

30 августа 2018 г.

г. Пермь

Председатель:

Заместитель руководителя управления

С. Я. Мацов

Члены комиссии:

Заместитель начальника отдела, межрегиональный отдел  
государственного энергетического надзора  
Начальник отдела, межрегиональный отдел планирования, анализа и  
лицензионно-разрешительной деятельности  
Главный специалист-эксперт, межрегиональный отдел планирования,  
анализа и лицензионно-разрешительной деятельности, секретарь

Л. Л. Журавлева

И. К. Сулейманов

С. А. Фадеева

Проведена проверка знаний руководителей и специалистов

#### Общество с ограниченной ответственностью "Теплогазстрой"

в объеме, соответствующем должностным обязанностям.

№ п/ п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Причина проверки знаний	Результаты проверки знаний			
				Области аттестации *			
				А	Б	Г	Д
1	Заморкин Роман Александрович	Главный инженер проекта	Первичная	сдано 1	сдано 8.26,7.2, 7.1,7.6, 7.8		

Председатель:

/С. Я. Мацов/

Члены комиссии:

/Л. Л. Журавлева/

/И. К. Сулейманов/

/С. А. Фадеева/

М.П.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

51-2021-ИОС-6-ТЧ

Лист

15



#### Приложение 4. Сертификат соответствия котлов серии RIMAN STARK

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС RU C-RU.AB24.B.08649

Серия RU № 0638903

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** продукция Общества с ограниченной ответственностью «Сертификация продукции «СТАНДАРТ-ТЕСТ», Место нахождения: 121471, Россия, город Москва, Можайское шоссе, дом 29. Адреса места осуществления деятельности: 121359, Россия, город Москва, улица Маршала Тимошенко, дом 4, офис 1; 115280, Россия, город Москва, улица Ленинская Слобода, дом 21, корпус 1. Телефон: +74959891249, +74957415932. Адрес электронной почты: info@standart-test.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11AB24 выдан 17.06.2016 года.

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "Теплогазстрой".  
Основной государственный регистрационный номер: 1035900518720.  
Место нахождения: 614000, Россия, Пермский Край, город Пермь, улица Куйбышева, дом 118, корпус Б  
Телефон: +7(342)2408519, адрес электронной почты: t-stroy@mail.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "Теплогазстрой".  
Место нахождения: 614000, Россия, Пермский Край, город Пермь, улица Куйбышева, дом 118, корпус Б

**ПРОДУКЦИЯ** Котлы водогрейные марки Riman теплопроизводительностью от 0,25 до 10,0 МВт  
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 25.21.12-016-70853158-2017 "Котлы водогрейные "RIMAN".  
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС (ЕАЭС) 8403 10 900 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 016/2011  
"О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе"

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ** протокола испытаний № 1202-1-05 от 12.02.2018 года,  
Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью "МераТех", аттестат аккредитации регистрационный номер RA.RU.21AI62. Акта о результатах анализа состояния производства № 8889 от 12.01.2018 года, органа по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "Сертификация продукции "СТАНДАРТ-ТЕСТ", регистрационный № RA.RU.11AB24. Комплекта эксплуатационной документации.  
Схема сертификации: 1с

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Перечень стандартов, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований технического регламента: ГОСТ Р 54829-2011 "Отопительные котлы, оборудованные горелкой с принудительной подачей воздуха, с номинальной тепловой мощностью не более 10 МВт и максимальной рабочей температурой 150°C". Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 14.02.2018 ПО 13.02.2023 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Софьянова Елена Георгиевна  
(инициалы, фамилия)

Николаева Ирина Владимировна  
(инициалы, фамилия)

Внедрено издательство: ЗАО "О.С.Т.И.", www.ositi.ru, ИНН 50-09-00338, ОГРН 10450024742, Москва, 2013

					51-2021-ИОС-6-ТЧ	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		





### Таблица регистрации изменений


[illegible]

Согласовано


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ГСВ"							
Лист	Наименование						Примечание
1	Общие данные (начало)						изм.
2	Общие данные (окончание)						
3	План расположения оборудования						
4	ГРУ						
5	АксонOMETрическая схема газоснабжения						
6	Котел RIMAN STARK-2200. Схема автоматизации						
7	Котел RIMAN STARK-1000. Схема автоматизации						
8	Газопровод. Схема автоматизации						
9	План газопровода и топливопровода М 1:500. Фасад в осях Б-А.						изм.
	Продольный профиль газопровода.						
Основные показатели по чертежам марки ГСВ							
Наименование помещения	Объем м³	Наименование котла	Кол-во, шт	Расчетный расход газа, Нм³/час		Давление газа, МПа	Примечание
				На котел	Общий		
Блок-модуль котельной	299,07	RIMAN STARK-2200	2	248,69	610,42	0,04	Qн=8179 ккал/м³; ρ=0,6986 кг/м³
		RIMAN STARK-1000	1	113,04			
<p>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.</p> <p>Главный инженер проекта  Калимуллин А.И.</p>							

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов							22
Обозначение	Наименование					Примечание	
	Ссылочные документы						
с. 7.903-19 б.1.2	Конструкция тепловой изоляции труб-добр						
	надземной и подземной канальной прокладки						
	водяных тепловых сетей, паропроводов						
	и конденсатопроводов						
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные						
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные						
ГОСТ 17379-2001	Заглушки						
ГОСТ 17375-2001	Отводы крутоизогнутые						
	Прилагаемые документы						
51-2021-ИОС-6.С1	Спецификация оборудования, изделий и материалов внутренних сетей газоснабжения					3 листа	
51-2021-ИОС-6.С2	Спецификация оборудования, изделий и материалов наружных сетей газоснабжения					2 листа	
51-2021-ИОС-6..С3	Спецификация оборудования, изделий и материалов автоматизации					3 листа	

						51-2021-ИОС-6			
1	-	изм.	6-21		06.21	Блочно-модульная водогрейная котельная для нужд отопление зданий и сооружений АО "МГПЗ"			
Изм.	Кол.ц	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Система газоснабжения. Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Заморкин			03.21		П	1	10
ГИП		Калимуллин			03.21				
						Общие данные (начало)	ООО "Теплогазстрой"		

Согласовано	Условные обозначения и изображения										
	Графическое изображение		Наименование изображения								
			Газопровод среднего давления Р =0,04 МПа								
			Газопровод среднего давления Р<0,04 МПа								
			Продувочный газопровод								
			Свеча безопасности								
			Сбросной газопровод								
			Клапан термозапорный								
			Клапан с электроприводом								
			Фильтр								
Взам. инв. №			Измерительный комплекс								
			Регулятор давления								
			Затвор поворотный								
			Кран шаровой								
			Переход								
			Газопровод в гильзе								
			Граница проектирования								
	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ										
	1. Настоящий комплект чертежей выполнен на основании: - Договора №ТГС03-0/21 от 12.03.2021 г; - Технического задания, выданного заказчиком; - Технических условий №14/340-21 от 12.04.21; - 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; - "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".										
	Подп. и дата	2. Разделом проекта решается внутреннее газооборудование модульной котельной. В котельной устанавливаются два водогрейных котла: RIMAN STARK-2200 газовой горелкой R91A M-.MD.S.RU.A.8.50 и один водогрейный котёл RIMAN STARK-1000 с газовой горелкой P71M-.MD.S.RU.A.8.40									
3. Основным топливом для котельной служит природный газ с Qн=8179 ккал/Нм³ и плотностью ρ=0,69 кг/Нм³.											
4. Газоснабжение котельной осуществляется от газопровода среднего давления Р=0,04 МПа, Ду = 150 мм.											
5. На входе в котельную устанавливается клапан предохранительно-запорный электромагнитный ВН6Н-1П ст. для отключения газа при отсутствии электроэнергии или при загазованности котельной, а также при сигнале "ПОЖАР".											
6. В качестве легко сбрасываемых конструкций в котельной установлены окна (одинарное остекление), площадь которых определяется расчётом (п. 7,8 СП 89.13330.2012 "Котельные установки"): 267,53*0,05=13,38 м² - за вычетом объема котлов, санузла											
Инв. № подл.		Площадь легко сбрасываемых конструкций в котельной составляет 17 м².									
		7. В котельной предусмотрен трехкратный воздухообмен. Приток воздуха осуществляется через воздухозаборные решетки с учетом воздуха на горение. Суммарная площадь живого сечения приточных решёток 1,55 м². Вытяжка - механическая, осуществляется вытяжными вентиляторами.									
		8. Коммерческий учет расхода газа осуществляется комплексом для измерения количества газа СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-650/1,6 (1:50) на базе счетчика газа RABO G400 с пределами измерений 13÷650 м³/ч, установленным в ГРУ. Максимальный расход газа на котельную - 610,42 Нм³/ч; Максимальный расход газа на котельную - 459,08 м³/ч, при давлении газа 0,04 МПа; Минимальный расход газа на котельную - 37,68 Нм³/ч; Минимальный расход газа на котельную - 23,05 м³/ч, при давлении газа 0,04 МПа.									
		9. Для поагрегатного учета расхода газа на котлах RIMAN STARK-2200 предусматривается установка турбинного газового счетчика TRZ G160 (1:20) Ду80 с пределами измерения 13÷250 м³/ч. На котлах RIMAN STARK-1000 предусматривается установка турбинного газового счетчика TRZ G65 (1:20) Ду50 с пределами измерения 5÷100 м³/ч. Расход газа на котел RIMAN STARK-2200 min+max - 82,90÷248,69 Нм³/ч или 61,33÷184 м³/ч при давлении 0,04 МПа. Расход газа на котел RIMAN STARK-1000 min+max - 37,68÷113,04 Нм³/ч или 27,87÷83,63 м³/ч при давлении 0,04 МПа.									
		10. Работа котлов на газе автоматизирована. 11. Продувка газопроводов осуществляется через продувочные свечи в атмосферу. Продувочные и сбросные газопроводы вывести выше карниза крыши на 1 м. 12. 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. 13. Горизонтальные участки газопроводов проложить с уклоном не менее 0,003 в сторону движения газа. Прокладку газопроводов через стены выполнить в футлярах. 14. После окончания монтажа газопроводов и их закрепления, провести испытания на герметичность. 15. Монтаж и испытание газопроводов производить в соответствии с требованиями "Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления", СП 62.13330.2012 "Газораспределительные системы". 16. Проектом предусмотрен контроль сварных стыков физическим методом в соответствии со СП 62.13330.2012 (5% всех стыков).									

						51-2021-ИОС-6			
						Блочно-модульная водогрейная котельная для нужд отопление зданий и сооружений АО "МГПЗ"			
Изм.	Кол.ц	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Система газоснабжения. Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					03.21				
ГИП					03.21		П	2	
						Общие данные (окончание)	ООО "Теплогазстрой"		



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

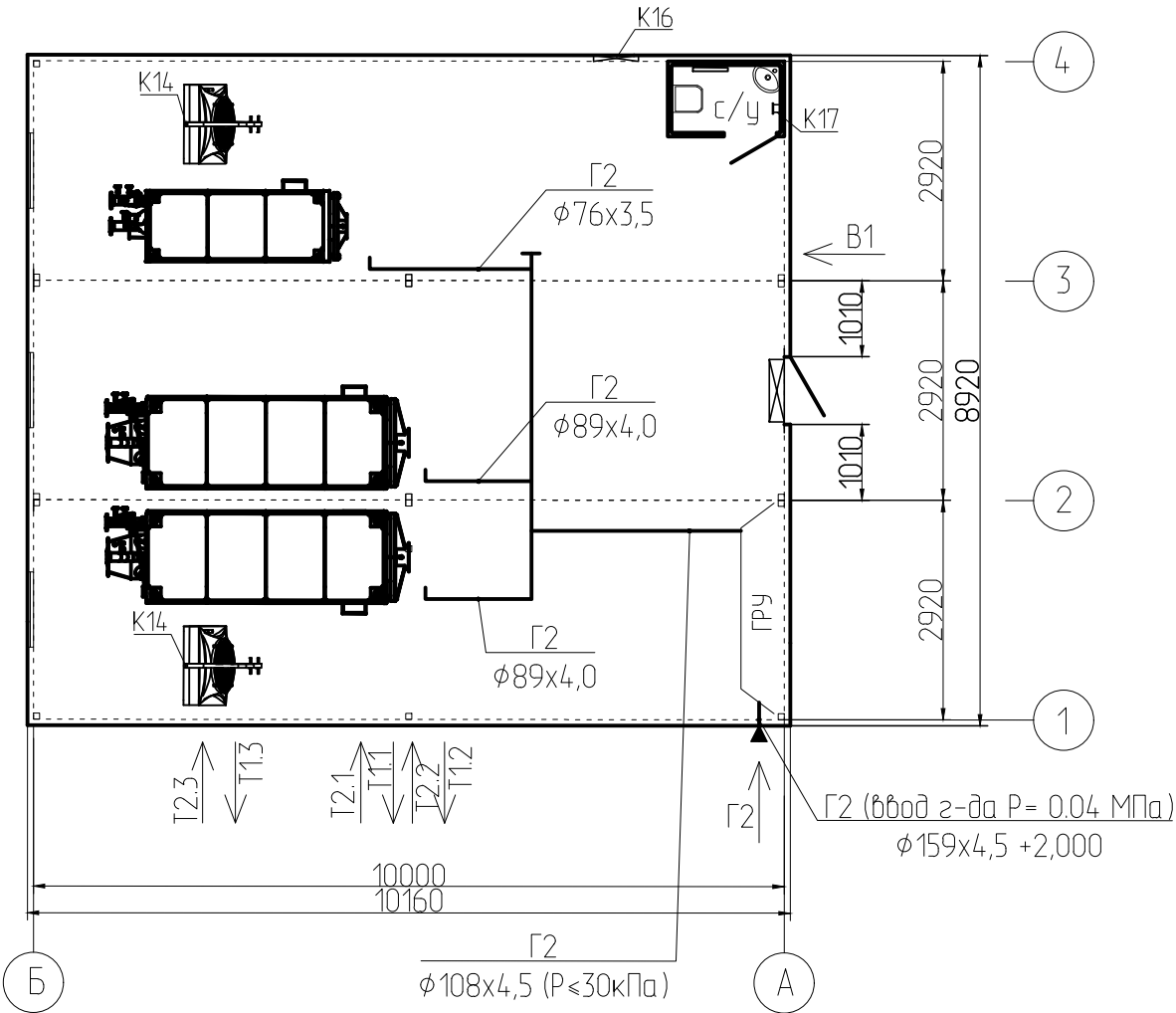
Экспликация оборудования


K1 – Котел водогрейный RIMAN STARK 2200

K2 – Котел водогрейный RIMAN STARK 1000

- 2 шт.

- 1 шт.

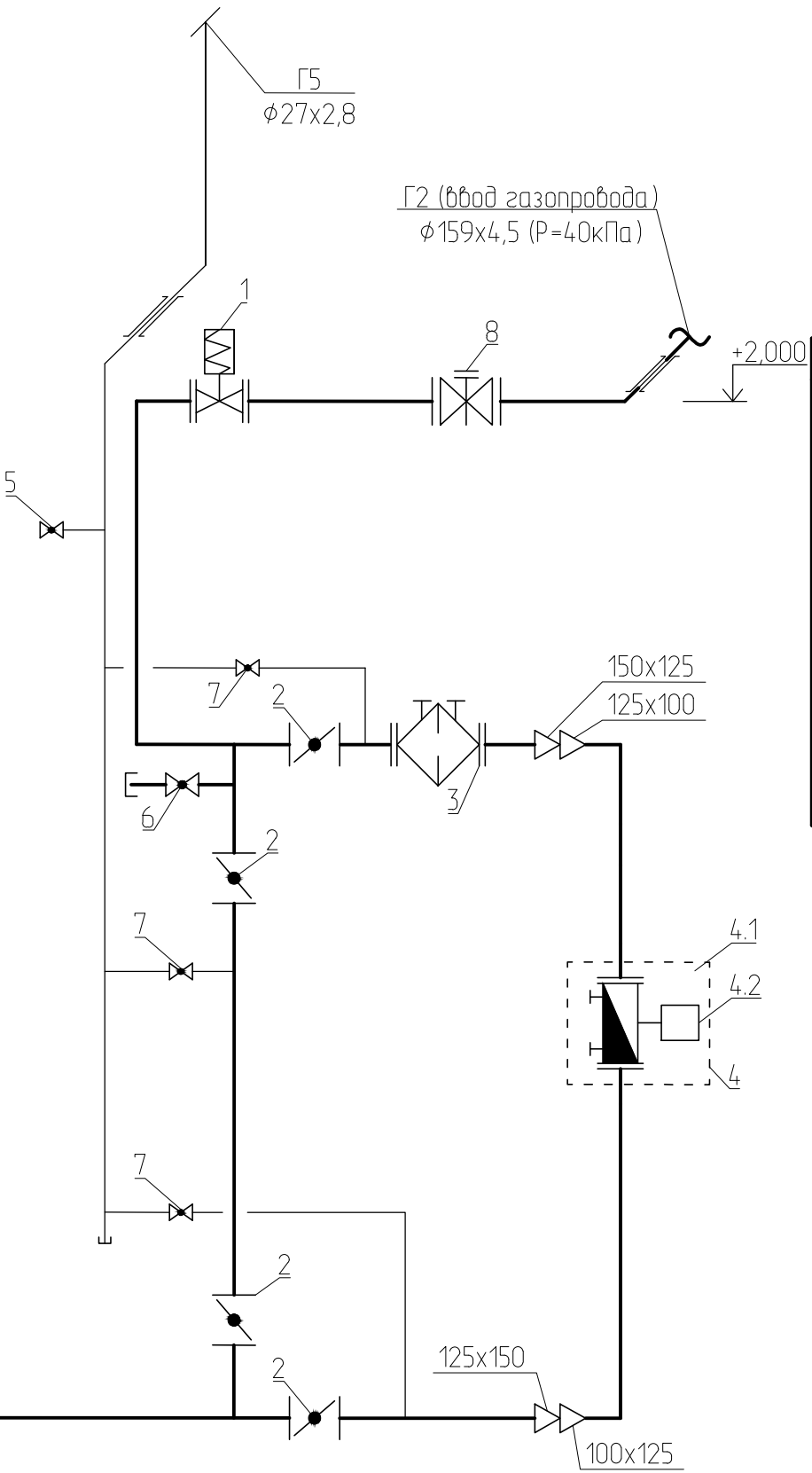


						51-2021-ИОС-6			
						Блочно-модульная водогрейная котельная для нужд отопление зданий и сооружений АО "МГПЗ"			
Изм.	Кол.ч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Заморкин			03.21		П	2	
ГИП		Калимуллин			03.21				
						План расположения оборудования	ООО "Теплогазстрой"		

Экспликация оборудования ГРУ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ВН6Н-1П см.	Клапан предохранительно-запорный	1	шт.
		электромагнитный, Ду150		
2	ЗП-НС-FL-3-150-MN-N	Затвор поворотный дисковый, Ду150	4	шт.
3	ФН6-1 см.	Фильтр газовый, Ду150	1	шт.
4	СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-650/1,6	Измерительный комплекс	1	шт.
4.1	РАВО G400, Ду100 (1.50)	Счетчик газовый ротационный	1	шт.
4.2	EK-270	Электронный корректор объема газа	1	шт.
5	11Б27п	Кран шаровый, Ду15	1	шт.
6	11Б27п	Кран шаровый, Ду20	1	шт.
7	КШ.П.GAS.020.40-01	Кран шаровый под приварку, Ду20	3	шт.
8	КТЗ 001-150-Ф	Клапан термочувствительный, Ду150	1	шт.

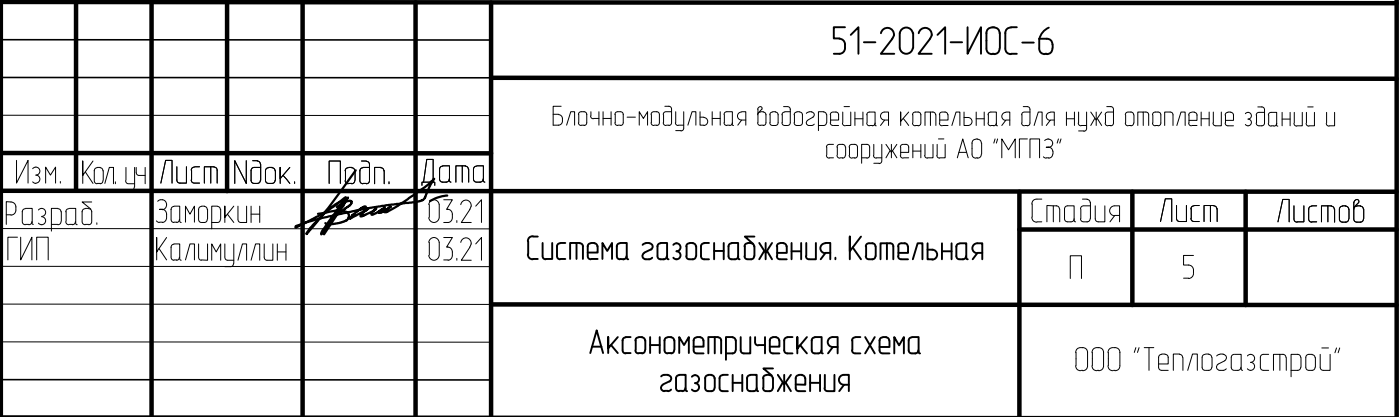
Г2 (к котлам)  
Ø159x4,5 (P=40кПа)

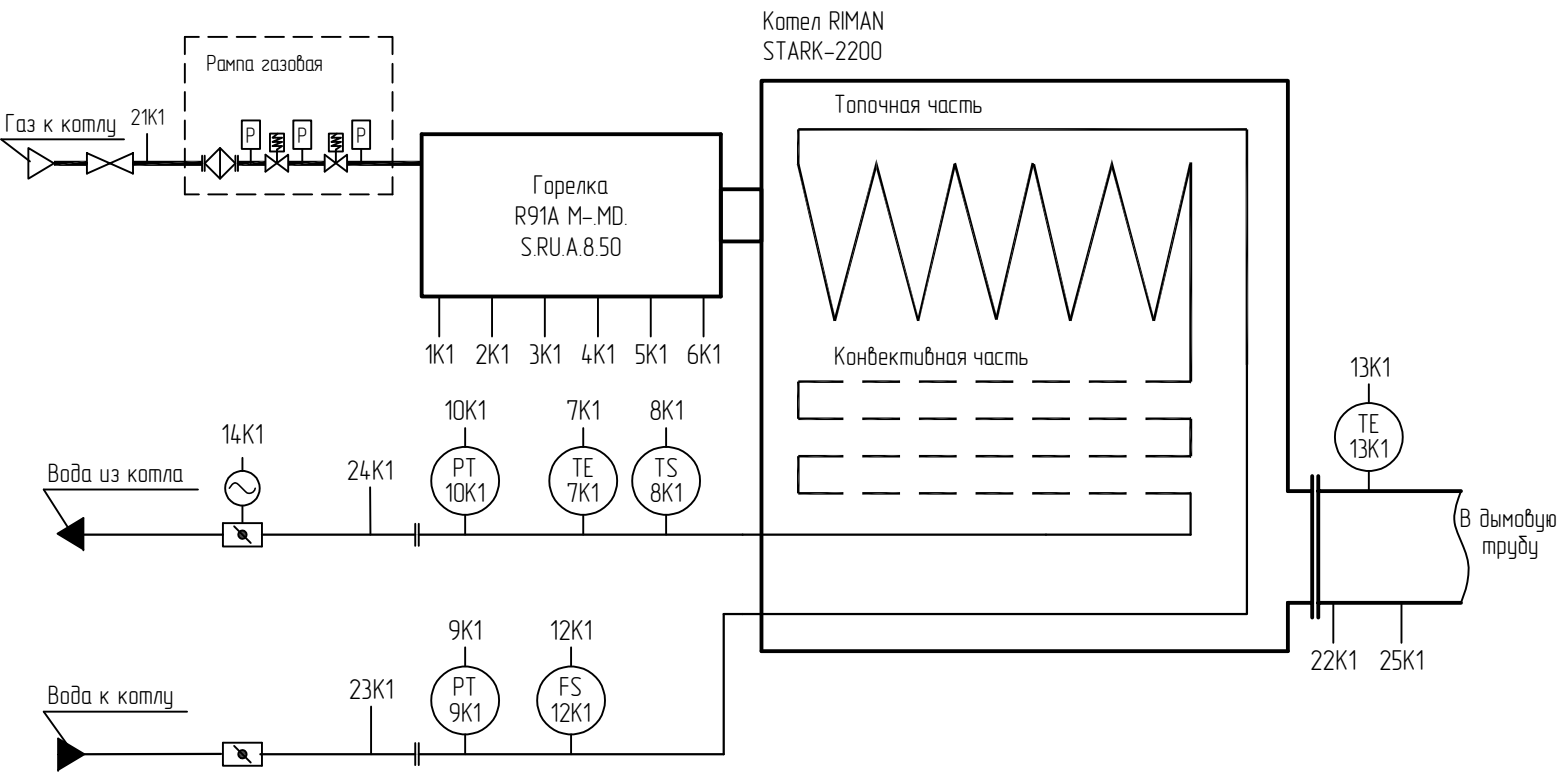


Номинальная теплопроизводительность, МВт -5,4  
Топливо: - природный газ, Q=8179 ккал/м³  
Расход топлива часовой:- 610,42 м³/ч  
Давление газа перед горелкой, кПа: - <40

						51-2021-ИОС-6		
						Блочная-модульная водогрейная котельная для нужд отопления зданий и сооружений АО "МГПЗ"		
Изм.	Кол. изм.	Лист	Подп.	Дата		Система газоснабжения. Котельная	Стадия	Лист
Разраб.		Заморкин		03.21			П	4
ГИП		Калимуллин		03.21		Узел ввода газа		
						ООО "Теплогазстрой"		

Согласовано		Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
	07.17			
	07.17			





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	
PG-21K1	Манометр показывающий	1	
TG-22K1	Термометр	1	
TPG-23K1	Термоманометр показывающий	1	
TPG-24K1	Термоманометр показывающий	1	

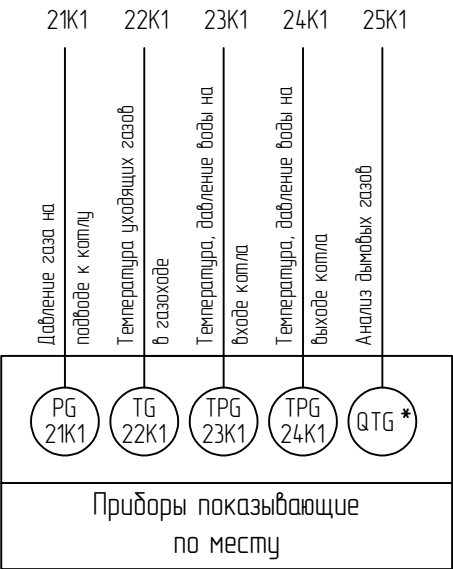
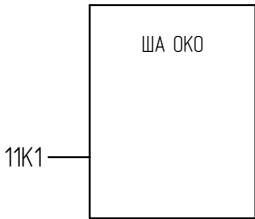
Автоматика безопасности выполняет технологические  
блокировки пуска или защитный останов котла при:

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

Включение котла в работу осуществляется нажатием кнопки "ПУСК" при условии отсутствия аварийного состояния котла. При этом осуществляется автоматическое выполнение технологических операций в следующей последовательности:

- предпусковая вентиляция топки котла,
- розжиг горелки и перевод котла в режим минимальной нагрузки ("Малое горение"),
- прогрев котла в течении заданного времени в режиме минимальной нагрузки и перевод котла в рабочий режим,
- поддержание заданной температуры воды на выходе котла.

Останов котла и съём блокировки осуществляется кнопкой "СТОП".  
Съём блокировки возможен только после устранения причины аварийного состояния котла.



\* осуществляется переносным газоанализатором, газоанализатор не входит в комплект автоматики котла

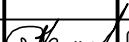

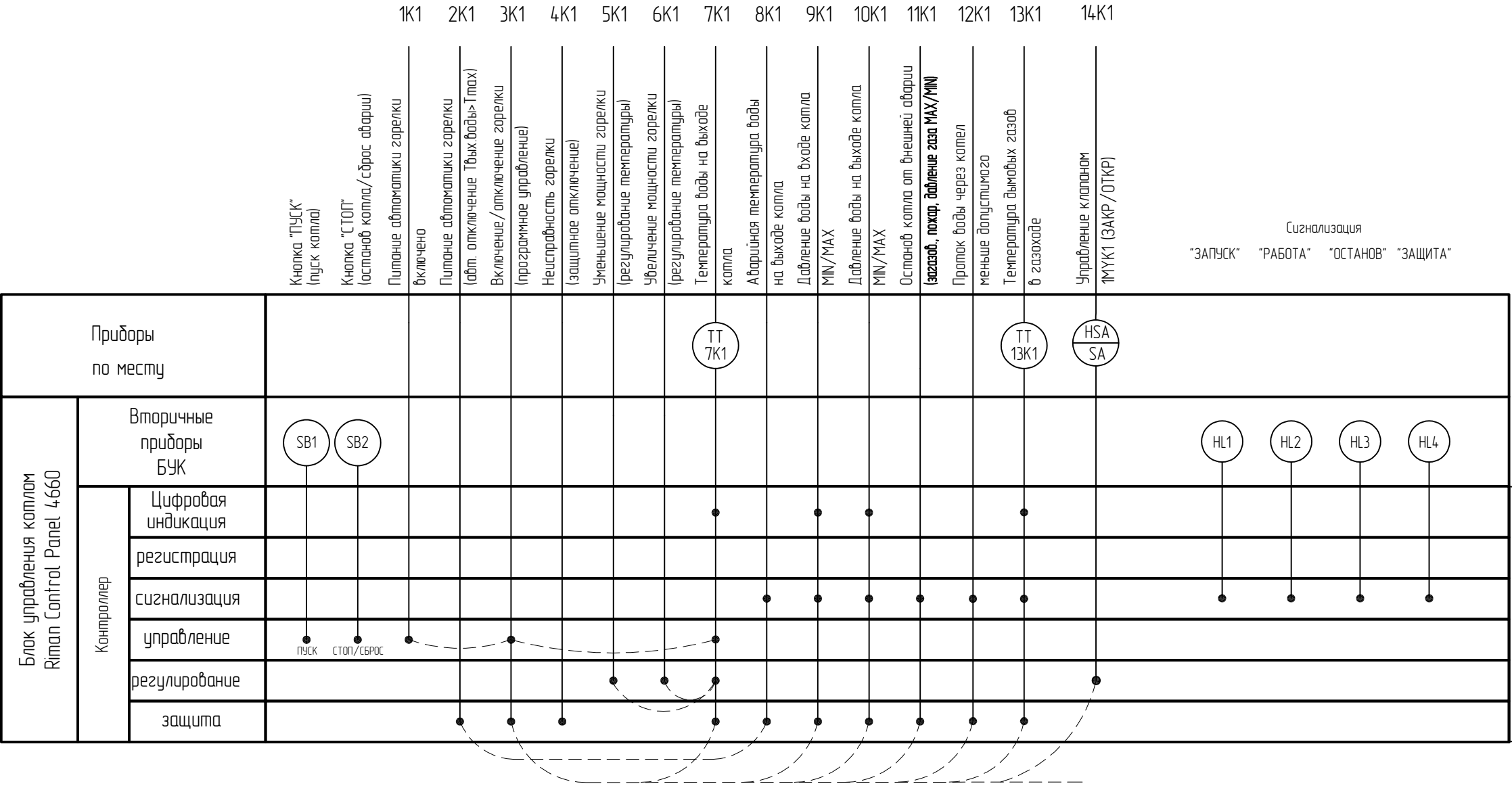
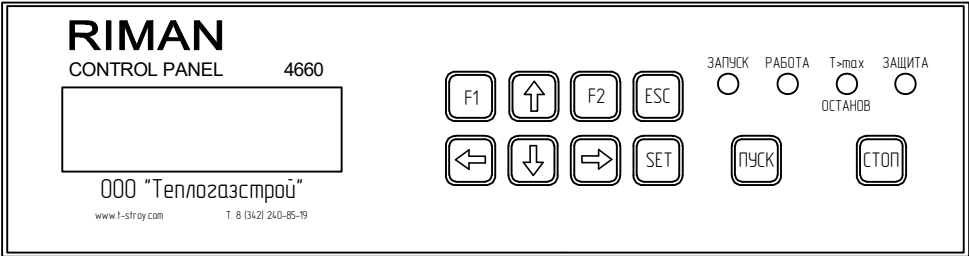
						51-2021-ИОС6			
						Блочно-модульная водогрейная котельная для нужд отопление зданий и сооружений АО "МГПЗ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система газоснабжения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Калимуллин			06.21		П	3.1	2
Проверил		Шипин			06.21				
Разраб.		Каменских			06.21				
						Котел RIMAN STARK-2200. Схема автоматизации	ООО "Теплогазстрой"		

Таблица применимости

Наименование	Обозначения															
Котел №1	1K1	2K1	3K1	4K1	5K1	6K1	7K1	8K1	9K1	10K1	11K1	12K1	13K1	14K1	21K1	22K1
Котел №2	1K2	2K2	3K2	4K2	5K2	6K2	7K2	8K2	9K2	10K2	11K2	12K2	13K2	14K2	21K2	22K2

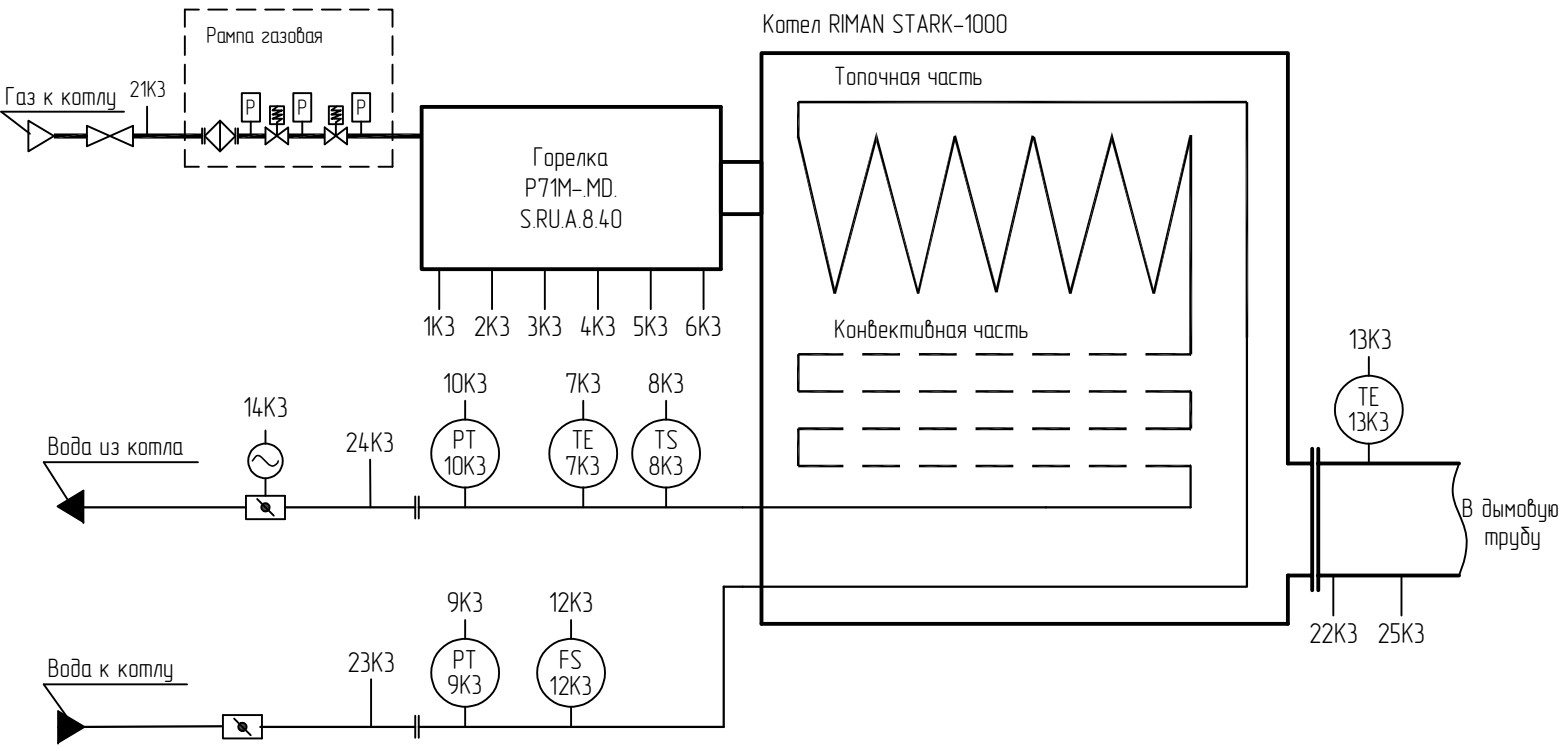
Панель оператора Riman Control Panel



В ША ОКО  
дистанционная аварийная сигнализация

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

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
Приборы по месту			
TE-7K3	Датчик температуры	1	
TT-7K3	Нормирующий преобразователь	1	
TS-8K3	Термостат	1	
PT-9K3	Датчик давления	1	
PT-10K3	Датчик давления	1	
FS-12K3	Датчик протока воды	1	
TE-13K3	Датчик температуры	1	
TT-13K3	Нормирующий преобразователь	1	
PG-21K3	Манометр показывающий	1	
TG-22K3	Термометр	1	
TPG-23K3	Термоманометр показывающий	1	
TPG-24K3	Термоманометр показывающий	1	

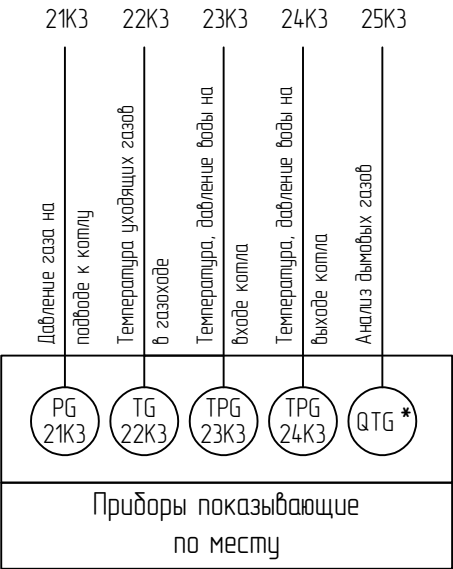
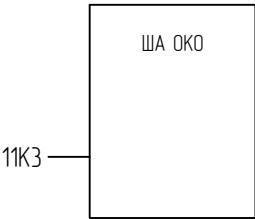
Автоматика безопасности выполняет технологические  
блокировки пуска или защитный останов котла при:

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

Включение котла в работу осуществляется нажатием кнопки "ПУСК" при условии отсутствия аварийного состояния котла. При этом осуществляется автоматическое выполнение технологических операций в следующей последовательности:

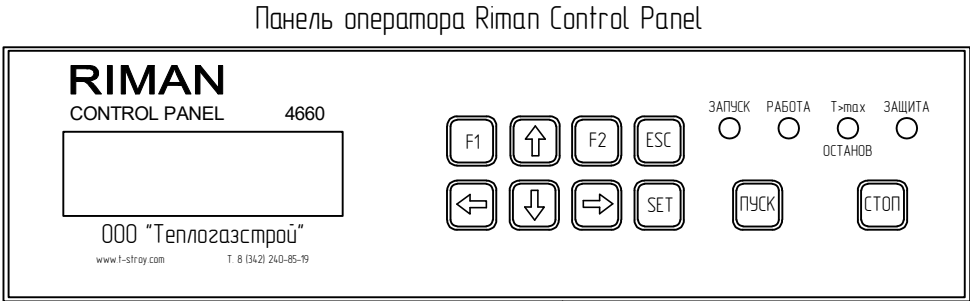
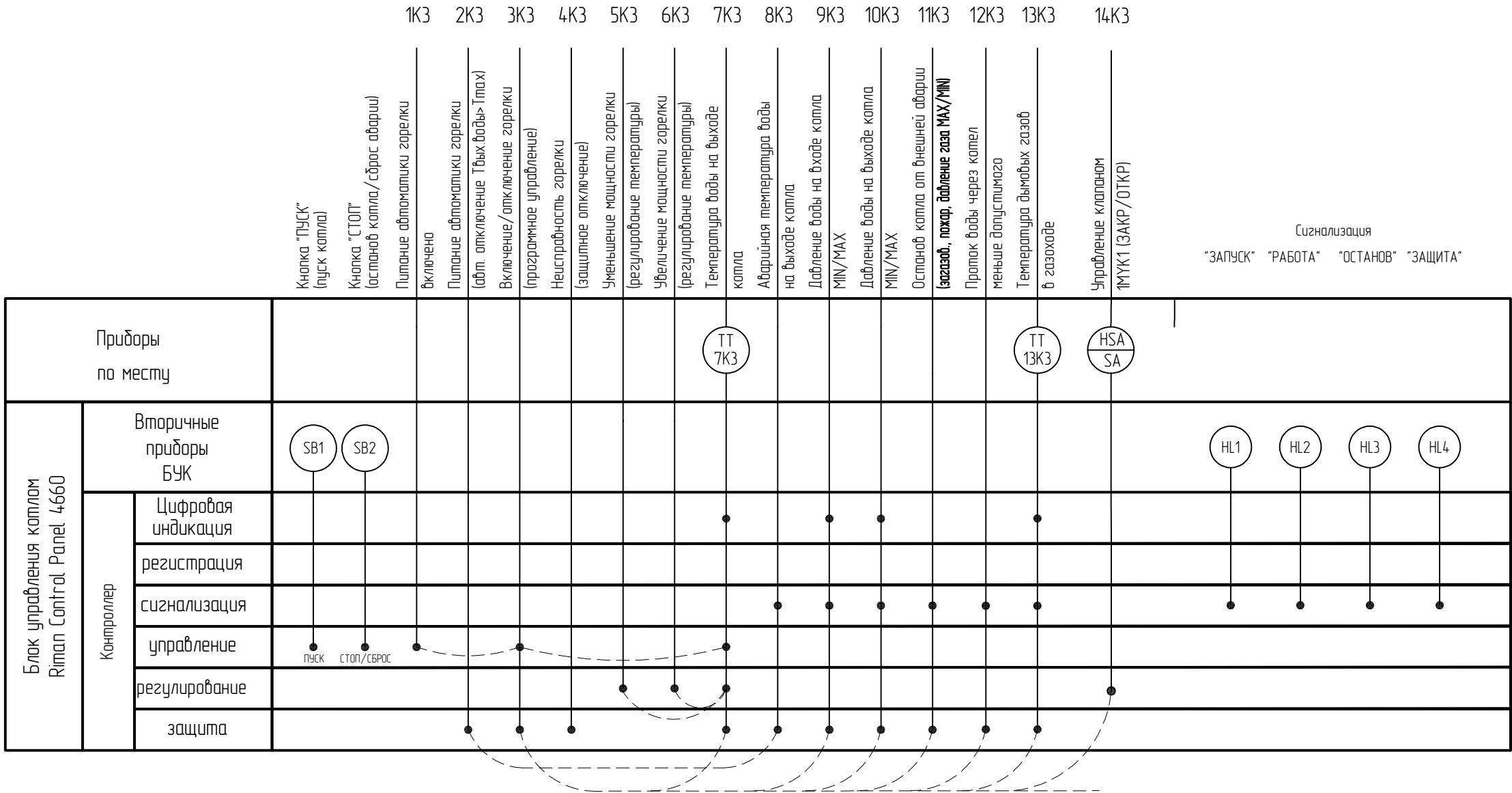
- предпусковая вентиляция топки котла,
- розжиг горелки и перевод котла в режим минимальной нагрузки ("Малое горение"),
- прогрев котла в течении заданного времени в режиме минимальной нагрузки и перевод котла в рабочий режим,
- поддержание заданной температуры воды на выходе котла.

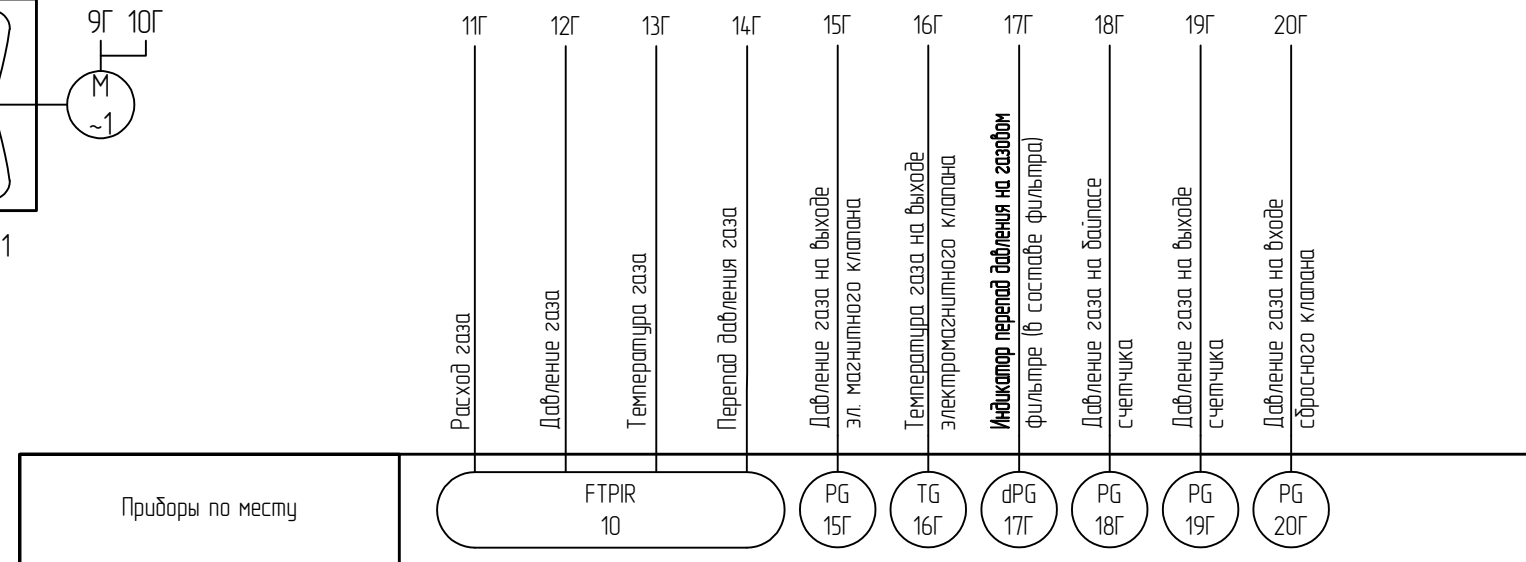
Останов котла и съём блокировки осуществляется кнопкой "СТОП".  
Съём блокировки возможен только после устранения причины аварийного состояния котла.



\* осуществляется переносным газоанализатором, газоанализатор не входит в комплект автоматики котла

						51-2021-ИОС6		
						Блочно-модульная водогрейная котельная для нужд отопления зданий и сооружений АО "МГПЗ"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
ГИП	Калимуллин				06.21	Система газоснабжения	Стадия	Лист
Проверил	Шипин				06.21		Р	4.1
Разраб.	Каменских				06.21			2
						Котел RIMAN STARK-1000. Схема автоматизации		ООО "Теплогазстрой"

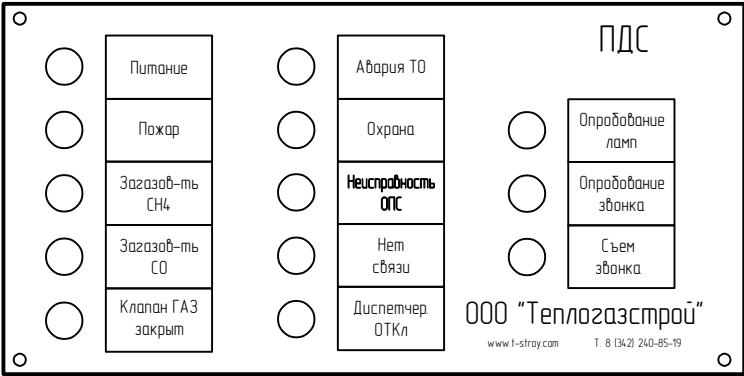




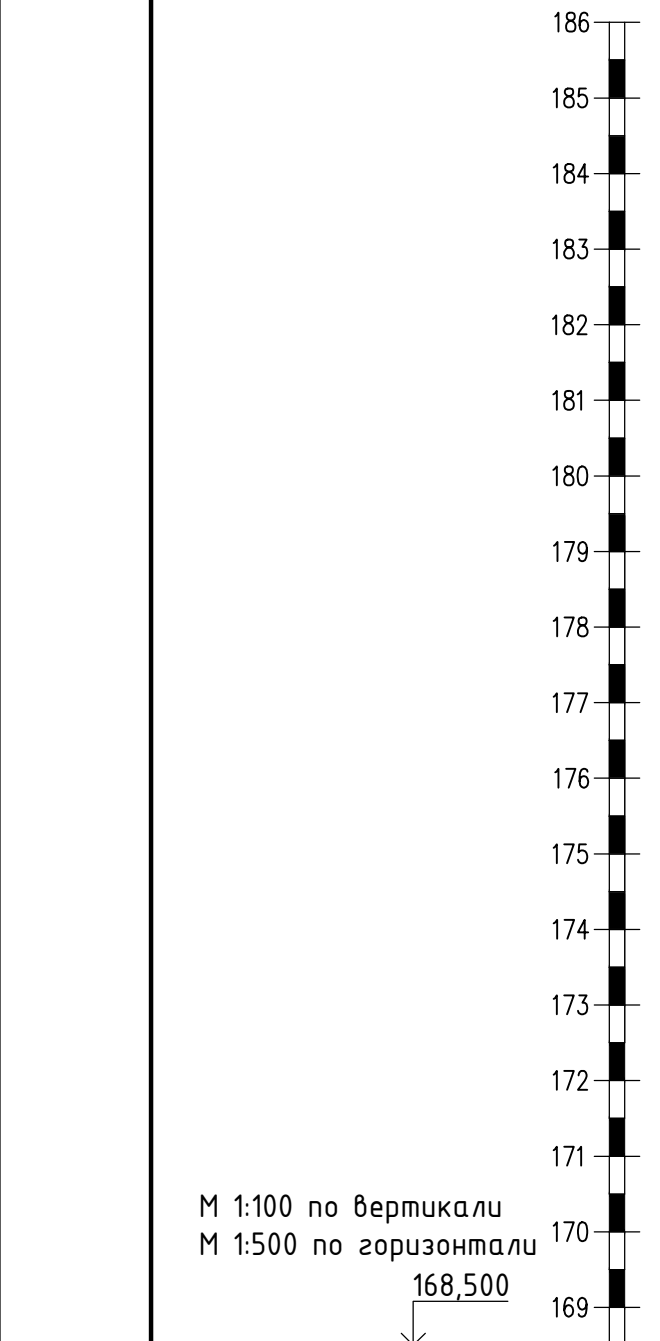
						51-2021-ИОС6				
						Блочно-модульная водогрейная котельная для нужд отопления зданий и сооружений АО "МГПЗ"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Система газоснабжения		Стандия	Лист	Листов
								Р	5.1	2
						Газопровод. Схема автоматизации		ООО "Теплогазстрой"		



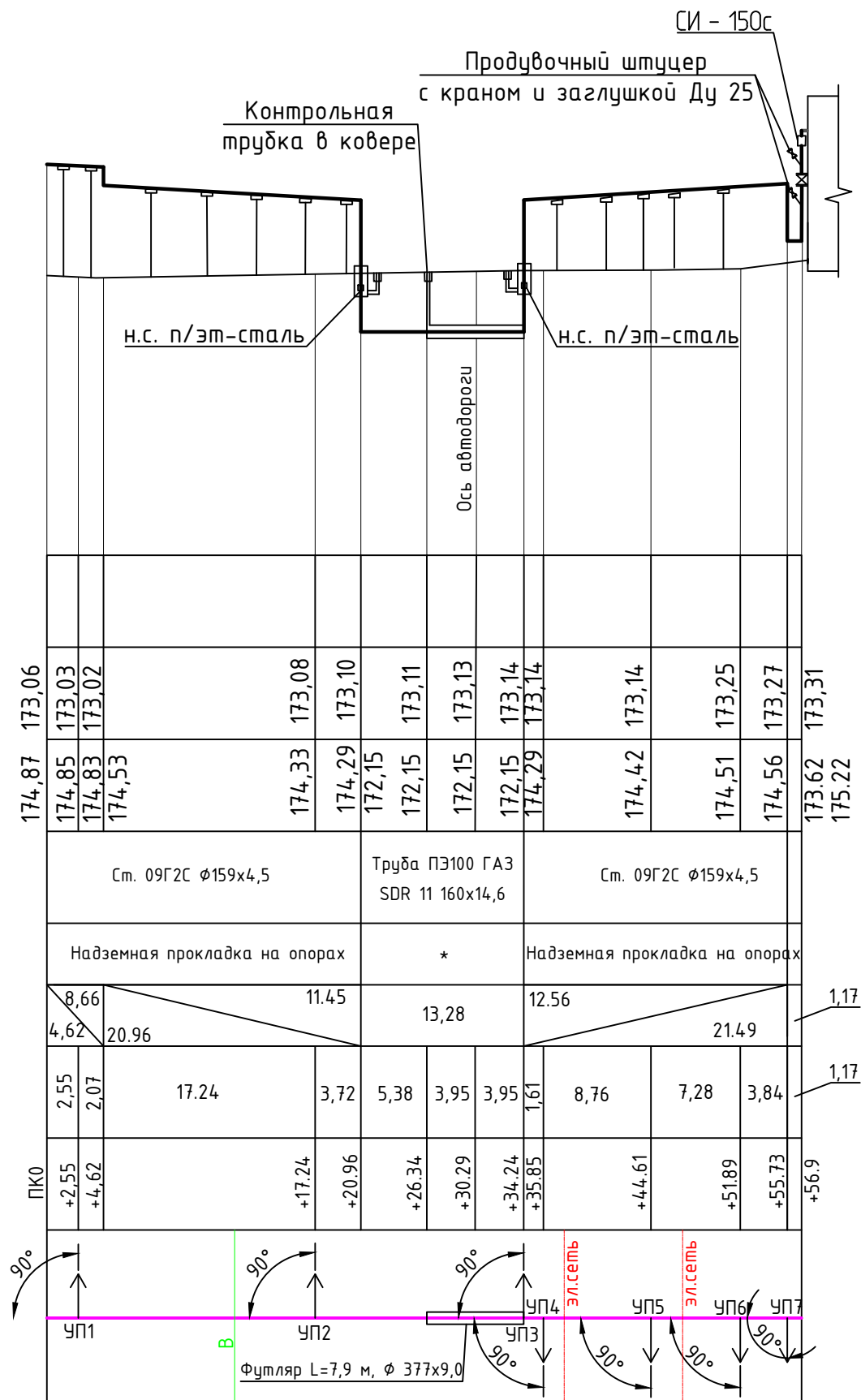
Пульт дистанционной сигнализации



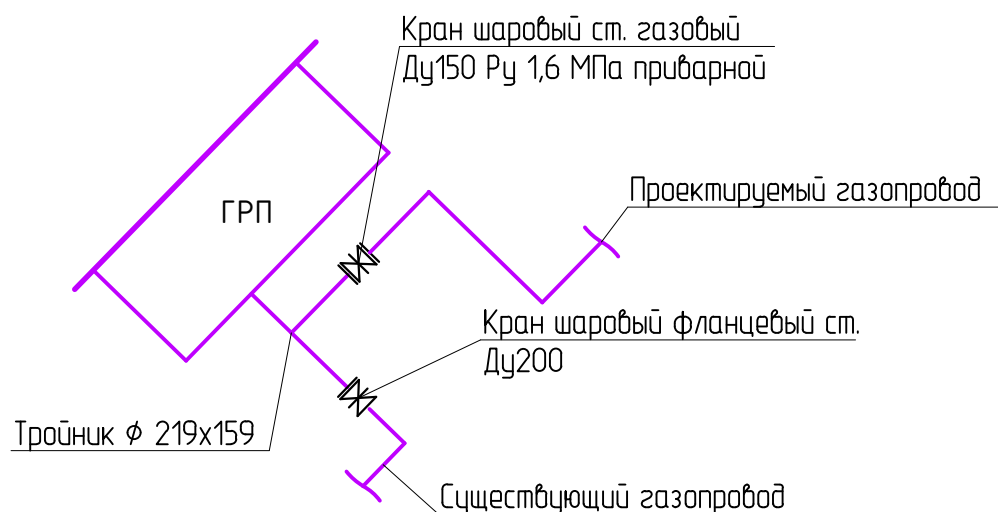
Приборы по месту			1Г	2Г	3Г	4Г	5Г	6Г	7Г	8Г	9Г	10Г				
			Давление газа в газопроводе повышенное	Давление газа в газопроводе пониженное	Управление электромагнитным клапаном газовой Y2	Состояние электромагнитного клапана Y2 Открыт/Закрыт)	Сигнализация наличия питания клапана Y2 "Открыт"	Загазованность CH4	Загазованность CO	Сигнал "Пожар в котельной"	Сигнал "Проникновение в котельную"	Управление вентилятором ВВ1 в авт. режиме (ПУСК)	Состояние вентилятора ВВ1 "Работа"	Управление вентилятором ВВ1 в руч. режиме (ПУСК/СТОП)	Состояние вентилятора ВВ1 "Отключен"	
Название шкафа	Вторичные приборы шкафа автоматики		PS 1Г	PS 2Г	HSA SA	HSA HL			QSA QL3				HSA HL	HSA SB	HSA HL	
	Контроллер	Цифровая индикация														
		Измерение														
		Сигнализация														
		Управление														
		Регулирование														
		Защита														
		Блокировка														
		RS485														
		RS232														
		Ethernet														



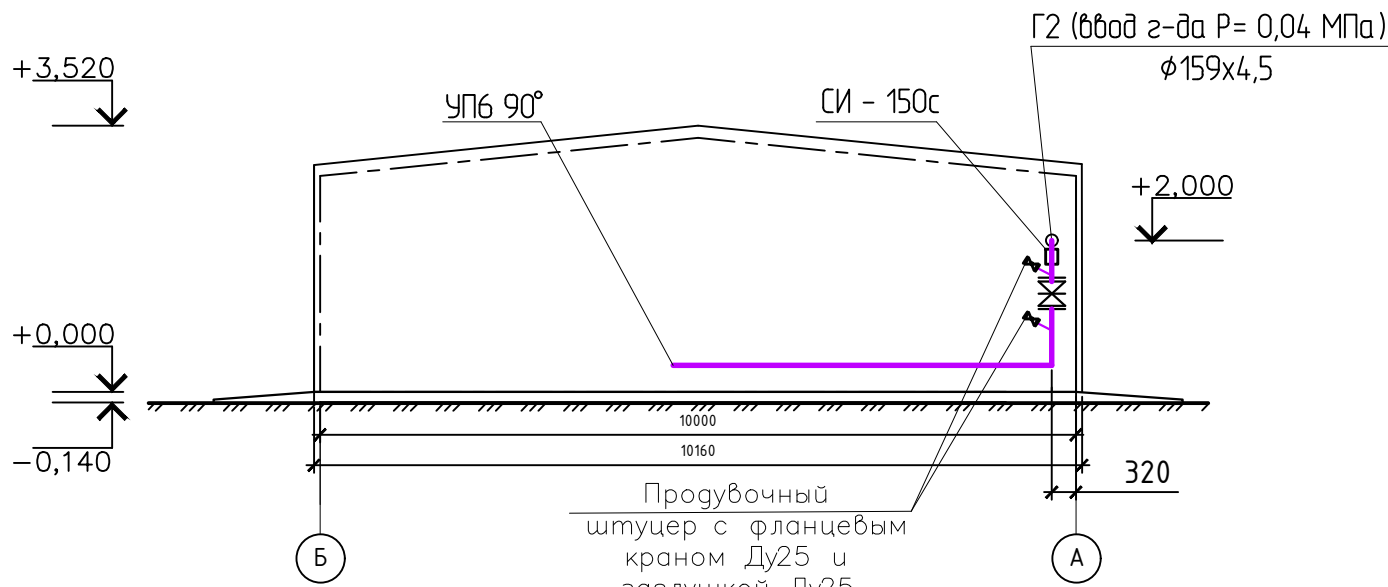
Отметка земли проектная, м	
Отметка земли фактическая, м	
Отметка низа трубы, м	
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон, ‰	Длина, м
Расстояние, м	
Пикет	
Развернутый план	



Узел врезки газопровода в ГРП



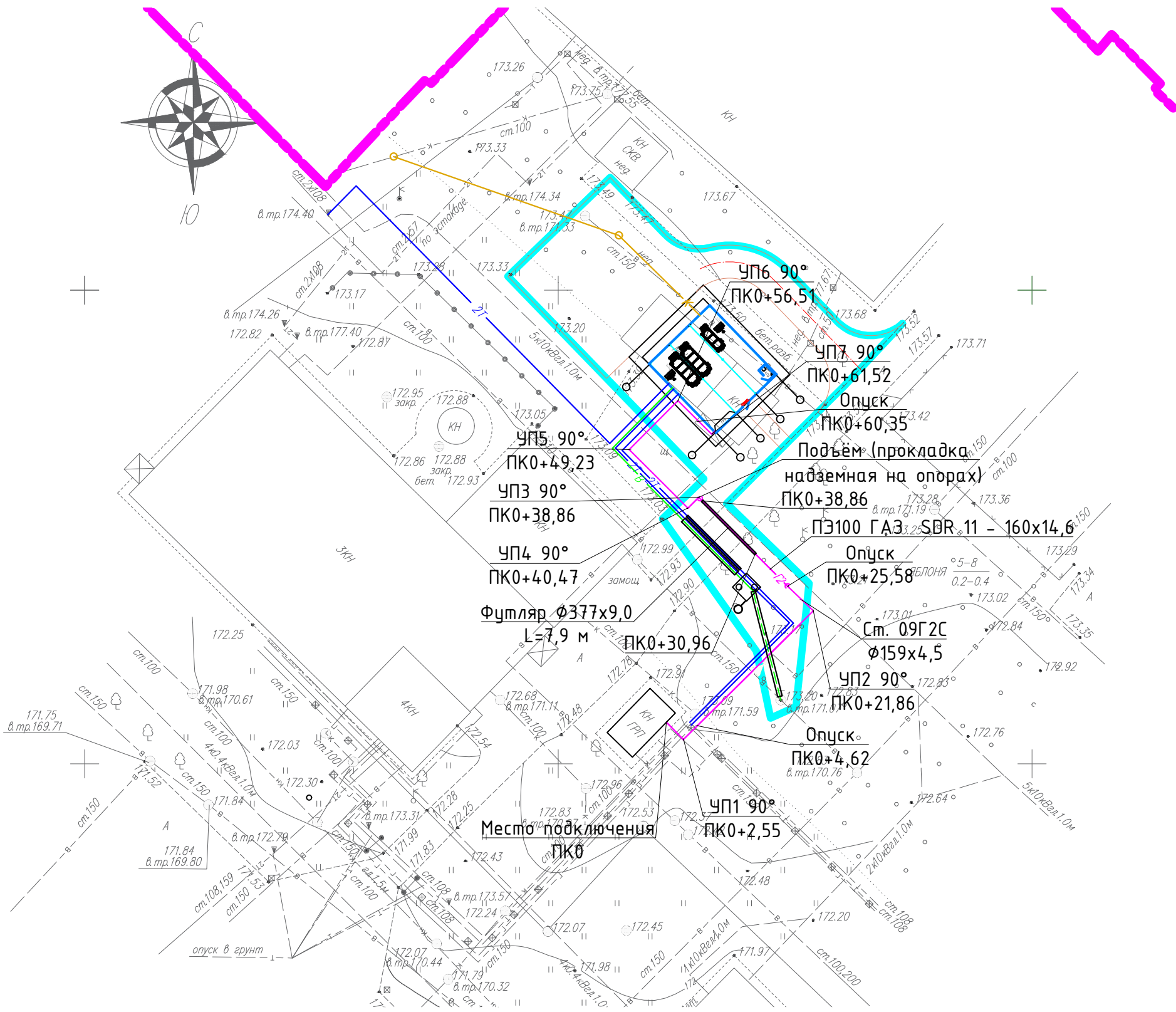
Фасад в осях Б-А



Условные обозначения

Г2 — Проектируемый газопровод среднего давления

\*- Песчаная подушка 100 мм, засыпка песком 200 мм



Соединено

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

51-2021-ИОС-6			
Блочно-модульная водогрейная котельная для нужд отопления зданий и сооружений АО "МГПЗ"			
1	изм. 6-21	06.21	
Изм. Колуч	Лист № док	Логн	Дата
Разраб. ГИП	Заморки	05.21	
Наружные системы газоснабжения. Котельная			
План газопровода и топливопровода М 1:500. Фасад в осях Б-А. Продольный профиль газопровода. Узел врезки газопровода в ГРП			
Стадия	Лист	Листов	
П	9		
000 "Теплогазстрой"			

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.		34								
				Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	
					ГРУ								
				1	Клапан предохранительно-запорный электромагнитный, Ду 150	ВН6Н-1П см.		ООО "Теплотехника"	шт	1			
				2	Затвор поворотный дисковый, Ду150 с ответными фланцами PN16	ЗП-НС-FL-3-150-MN-N		ООО "Торговый дом АДЛ"	шт	5			
				3	Фильтр газовый с ИПД, Ду 150	ФН6-1 см.		СП "Термобрест"	шт	1			
				4	Комплекс для измерения количества (объема) газа	СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-650/1,6		ООО "Эльстер Газэлектроника"	шт	1			
				4.1	на базе ротационного счетчика с ответными фланцами PN16, Ду100	РАВО G400 (150)			шт	1			
				4.2	с электронным корректором объемом газа	EK-280			шт	1			
				5	Кран шаровый, Ду15	11Б27П		ОАО "Бологовский арматурный завод"	шт	3			
				6	Клапан предохранительно-сбросной (100-450 мбар), Ду25	СК1 -6-Р-100-450		ООО СП "Термобрест"	шт	1			
				7	Кран шаровый, Ду20	11Б27П		ОАО "Бологовский арматурный завод"	шт	1			
				8	Кран шаровый под приварку, Ду20	КШ.П.GAS.020.40-01		ООО "АЛСО"	шт	3			
				9	Клапан термочувствительный, Ду 150	КТЗ 001-150-Ф		ЗАО "Армгаз-НТ"	шт	1			
					Трубы стальные электросварные	ГОСТ 10704-91							
					φ159х4,5				м	10			
					φ108х4,0				м	6			
					Переходы	ГОСТ 17378-2001							
					К-2-159х4,5-133х4,0				шт	2			
					К-2-133х4,0-108х4,0				шт	2			

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

35								
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Узел котловой отопительный	RIMAN BB1			шт	2		
12	Горелка газовая	R91A M-.MD.S.RU.A.8.50		СІВ UNIGAS	шт	1		
12.1	Оборудование рампы с фланцевым соединением				шт	1		
12.2	Антивибрационная муфта, Ду 50				шт	1		
13	Кран шаровый комбинированный, Ду80, PN16 с ответным фланцем	КШ.К.П.GAS.80.25-01		ООО "АЛСО"	шт	1		
14	Кольцо-заглушка поворотная, Ду80, PN16 с ответными фланцами			ООО "Теплогазстрой"	шт	1		
15	Счетчик газовый турбинный, Ду80	TRZ G160 (1:20)		ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"	шт	1		
16	Кран шаровый под приварку, Ду20	КШ.П.П.GAS.020.40-01		ООО "АЛСО"	шт	1		
17	Кран шаровый муфтовый, Ду15	11Б27п		ОАО "Бологовский арматурный завод"	шт	1		
	Узел котловой отопительный	RIMAN BB2			шт	1		
18	Горелка газовая	P71M-.MD.S.RU.A.8.40		СІВ UNIGAS	шт	1		
18.1	Оборудование рампы с резьбовым соединением				шт	1		
18.2	Антивибрационная муфта, Ду40				шт	1		
19	Кран шаровый муфтовый, Ду15	11Б27п		ОАО "Бологовский арматурный завод"	шт	1		
20	Кран шаровый комбинированный, Ду65, PN16 с ответным фланцем	КШ.К.П.GAS.065.25-01		ООО "АЛСО"	шт	1		
21	Кольцо-заглушка поворотная, Ду65, PN16 с ответными фланцами			ООО "Теплогазстрой"	шт	1		
22	Счетчик газовый турбинный, Ду50	TRZ G65 (1:20)		ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника"	шт	1		
23	Кран шаровый под приварку, Ду20	КШ.П.П.GAS.020.40-01		ООО "АЛСО"	шт	1		
	Трубы стальные электросварные	ГОСТ 10704-91						
	φ89x4,0				м	15		
	φ76x3,5				м	6		
	φ48x3,5				м	3		

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	36	
								Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Трубы стальные водогазопроводные	ГОСТ 3262-75*							
	φ27х2,8				м	6			
	φ21х2,8				м	1			
	Переходы	ГОСТ 17378-2001							
	К-2-89х4,0 - 76х3,5				шт	2			
	К-2-76х3,5 - 57х3,5				шт	2			
	К-2-76х3,5 - 48х3,2				шт	1			
	Прочее								
24	Кран шаровый под приварку, Ду20	КШ.П.П.GAS.020.40-01		ООО "АЛСО"	шт	1			
25	Кран шаровый муфтовый, Ду15	11Б27п		ОАО "Бологовский арматурный завод"	шт	1			
	Трубы стальные электросварные	ГОСТ 10704-91							
	φ108х4,5				м	20			
	Трубы стальные водогазопроводные								
	φ27х2,8				м	3			
	φ21х2,8				м	1			

37	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования изделия, материалов	Завод – изготовитель	Единицы измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Материалы и оборудование.							
		Среднего давления. Сталь.							
	1	Труба Ст. 09Г2С Ø159х4,5	ГОСТ 8732-78			м	66		
	2	Отвод 90-159х4,5-09Г2С ГОСТ 17375-2001	ГОСТ 17375 2001			шт	16		
	3	Труба Ст. 09Г2С Ø377х9,0 (для футляра под дорожой)	ГОСТ 8732-78			м	61		
	4	Труба Ст. 09Г2С Ø377х9,0 (для футляра при проходе через землю)	ГОСТ 8732-78			м	1		
	5	Труба ПЭ100 ГАЗ SDR 11 - 160х14,6	ГОСТ Р50838-2009			м	20		
	6	Кран стальной шаровой фланцевый	КШЦФ.GAS.150.080.П/П.02		ЧелябинскСпец-	шт	1		
		Ду=150, Р=1,6 МПа (16 кгс/см²)			ГражданСтрой"				
	7	Соединение изолирующее, неразъемное на газопроводе	СИ 100 С			шт	1		
		Ду=150, Р=1,6 МПа (16 кгс/см²)							
	8	Продувочный штуцер Ду 25, Р=4,0 МПа:				шт	2		
	8.1	Труба стальная электросварная прямошовная, Ду 32х3,0	32х3,0 ГОСТ10704-91			м	0,6		
	8.2	Кран шаровой фланцевый Ду=25, Р=4,0 МПа (40кгс/см²)	ВсмЗсп ГОСТ10705-80*			шт	2		
	8.3	Заглушка П 32х3,0	ГОСТ17379-2001			шт	2		
</									

Позици я	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудо- вания изделия, материалов	Завод – изготовитель	Едини цы изме- рения	Коли- чество	Масса единицы, кг.	Примечание	38
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9	Неразъемное соединение Ст/ПЭ 160/159х4,5				шт	2			
	ПЭ100 ГАЗ SDR 11 обычного типа								
10	Кран шаровый ст. газовый Ду 150 Ру 1,6 МПа приварной				шт	1			
11	Кран шаровый фланцевый ст. Ду 200				шт	2			
12	Тройник Ø219х159	ГОСТ 17376-2001			шт	1			
	Объем строительно-монтажных работ.								
	Среднего давления. Сталь.								
1	Врезка в существующий газопровод				шт	1			
2	Просвечивание сварных стыков физическими методами								
	контроля газопровода:								
	надземного среднего давления (5%)				шт	11			
3	Антикоррозионное покрытие надземного газопровода, состоящее из двух			трубный завод”	кг	26			
	слоёв грунтовки ХС-010 ТУ6-21-7-89 и 2-х слоёв эмали ХВ-1234 ГОСТ10144-89*								
	Контрольная трубка Ду 50 мм изолированная с крышкой				м	9.7			
	Контрольная трубка Ду 50 мм изолированная с крышкой				м	0.6			
	Контрольная трубка Ду 50 мм изолированная с крышкой				м	0.6			
	Газовый ковер Ду 100 мм				шт	3			
	Подушка под ковер				шт	3			

Согласовано

Изм. № подл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

1	-	изм.	6-21		06.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

51-2021-ИОС6.СЗ

Лист  
2





		40						
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
TG-22K1	Биметаллический термометр, L=250 (0...350 °C)	БТ-5-1-1-1-1 (0...350°C) G1/2 250 1,5		"Росма"	шт.	2		
TG-22K3	Биметаллический термометр, L=200 (0...350 °C)	БТ-5-1-1-1-1 (0...350°C) G1/2 200 1,5		"Росма"	шт.	1		
	Температура и давление воды на входе и выходе котла							
TPG- 23K1, 24K1	Термоманометр показывающий ТМТБ, L=100 мм	ТМТБ-4-1-Т-3-(0...150°C) (0...1МПа) G1/2. 2.5		"Росма"	шт.	6		
	Разъемы							
	Розетка 3 pin	GST 18i3 F B2 RV	92.031.7658.1	Wieland	шт.	3		
	Вилка 4 pin	GST 18i4 F S2 Z RV	92.042.9658.1	Wieland	шт.	3		
	Вилка 5 pin	GST 18i5 F S2 RV	92.052.9658.1	Wieland	шт.	3		
	Вилка 3 pin	GST 18i3 S S1 Z R1	92.932.3053.1	Wieland	шт.	3		
	Розетка 4 pin	GST 18i4 S B1 Z R1	92.943.3053.1	Wieland	шт.	3		
	Розетка 5 pin	GST 18i5 S B1 Z R1	92.953.4053.1	Wieland	шт.	3		
	Вилка кабельная IP44 16A 3P+E 400V		DIS2131636	DKC	шт.	3		
	Розетка настенная IP44 16A 3P+E 400B		DIS5131656	DKC	шт.	3		
	Кабели и провода							
	Кабель термостойкий	SIHF 4x0,75			м	50		
		SIHF 3x0,75			м	65		
	Кабель термостойкий витой	SIHF-C-Si 2x0,75			м	120		
	Вспомогательные изделия и материалы							
	Труба гофрированная черная DN16		71716	DKC	м	45		
	Труба гофрированная черная DN20		71720	DKC	м	15		
	Лоток металлический перфорированный, прямая секция 50x100x3000		CLP10-050-100-3	iek	шт.	6		
	Коробка распределительная клеммная	KPK	#####	ООО "Теплогазстрой"	шт.	3		
						51-2021-ИОС6.С1		Лист
								2

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Общекотельная автоматика							
	Контактор КМИ в защитной оболочке 9А, Укат=230В, 1НО	КМИ-10960 9А в оболочке 220В/АС-3 1НО	ККМ16-009-I-220-00	iek	шт.	1		
	Газоснабжение							
	Датчики-реле давления							
PS-1Г,2Г	Датчик-реле давления, 100..500 мбар	GW 500 A6	228727	Dungs	шт.	2		
	Показывающие приборы							
PG-15Г, 18Г, 19Г	Манометр показывающий 0,1МПа (радиальное расположение штуцера)	TM-5 1 0 P.00 (0-0,1 MPa) M20x1,5 150 °C 1,5		"Росма"	шт.	3		
PG-20Г	Манометр показывающий 0,1МПа (радиальное расположение штуцера)	TM-5 1 0 P.00 (0-0,1 MPa) M20x1,5 150 °C 1,5		"Росма"	шт.	1		
TG-16Г	Термометр диметаллический показывающий, L=100мм, (-40...+60)°C (с гильзой)	БТ-5-1-1-1-1 (-40...+60°C) G1/2-100-1,5		"Росма"	шт.	1		
	Контроль загазованности в котельной							
QSA-5Г	Сигнализатор загазованности CH4 СТМ-30М-10ДЦ	ИБЯ/4.13216050-11		Аналитприбор	шт.	1		
QSA-6Г	Сигнализатор загазованности CO	RGIC00L42		"Seitron"	шт.	1		
HLA4	Световой указатель. Надпись "ГАЗ не входи", 220В, IP54				шт.	1		