

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 7 Технологические решение

№ 56-2021 – ИОС7

Том 5.7

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

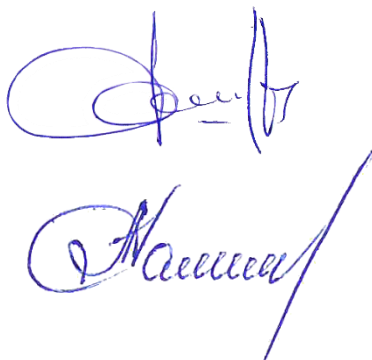
Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 7 Технологические решения

№ 56-2021 – ИОС7

Том 5.7

Исполнительный директор

Главный инженер проекта



А.В. Пономарев

А. И. Калимуллин

Содержание тома

Обозначение	Наименование разделов	Примечание
56-2021-ИОС7-С	Содержание тома	2
56-2021-ИОС7.ГЧ	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
	<i>Котельная</i>	
56-2021-ИОС7.ГЧ	Лист 1 Общие данные	
	Лист 2 План расположения оборудования	
	Лист 3 Тепломеханическая схема	
	Лист 4 Общекотельная автоматика. Схема автоматизации	

Состав проекта см. 56-2021-СП

56-2021-ИОС7-С

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

НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ	21
17 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ	22
18 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ	23
19 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ	24
20 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБНАРУЖЕНИЕ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ, ОРУЖИЯ, БОЕПРИПАСОВ	25
21 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»	26
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ЛИСТ ПОДБОРА СЕТЕВОГО НАСОСА.....	27
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ЛИСТ ПОДБОРА КОТЛОВОГО НАСОСА	28

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									3
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			

1 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКУ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

Котельная предназначена для обеспечения тепловой энергией системы теплоснабжения объекта по адресу: Пермский край, г. Гремячинск, пос. Шумихинский.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения относятся к второй категории.

Котельная по надежности отпуска тепловой энергии потребителям принята второй категории.

В качестве основного топлива используется природный газ. Аварийное топливо отсутствует.

Котельная предусмотрена без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Режим работы – круглосуточный, в отопительный период.

Система теплоснабжения – независимая, закрытая 2-х трубного исполнения.

Блочно-модульная котельная спроектирована в 4 модулях блочного типа на базе 3 водогрейных котлов «RIMAN STARK 1600», производства ООО «Теплогазстрой», Россия.

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

Теплоносителем является вода с расчетными параметрами:

- температура сетевой воды 95-70 °С;
- давление в обратном трубопроводе сетевой воды - 0,5 МПа (5,0 кгс/см²);
- давление в подающем трубопроводе сетевой воды - 0,3 МПа (3,0 кгс/см²);
- расход воды в системе теплоснабжения – 121,93 т/ч.

Климатические и метеорологические характеристики рассматриваемого объекта приняты по ближайшему населенному пункту - г. Пермь, согласно СП 131.13330.2018, и приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Климатические и метеорологические характеристики г. Пермь

Характеристика	Величина
Температура воздуха, °С, наиболее холодных суток обеспеченностью:	
- 0,98	-43
- 0,92	-39
Температура воздуха, °С, наиболее холодной пятидневки обеспеченностью:	
- 0,98	-38
- 0,92	-35

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			56-2021-ИОС7-С						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				4

Характеристика	Величина
Абсолютная минимальная температуры воздуха, °С	–47
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	+7,8
Продолжительность периода, сут. (средняя температура воздуха, °С) со средней суточной температурой воздуха, $\leq 8^{\circ}\text{C}$	225 (-5,5)
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	78
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,4
Температура воздуха, °С, наиболее теплых суток обеспеченностью: 0,95	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	24,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	11,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	68

Подпитка производится из водопровода. Оборудование водоподготовки описано в разделе 56-2021-ИОС2.

Трубопроводы котельной выполнены из стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10705-80 группы В, термообработанные из стали марки ВСт3сп10, сортамент по ГОСТ 10704-91.

На трубопроводах теплоснабжения применена теплоизоляция K-Flex.

Антикоррозионную обработку всех трубопроводов предусмотреть из слоя грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82 и двух слоев эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76.

В местах пересечения трубопроводов системы отопления с ограждающими конструкциями (перекрытиями, стенами) предусмотрено устройство гильз, зазоры между трубами и гильзами заложены теплоизоляцией, торцы зачеканены асбестоцементным раствором.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			5

2 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

Для производства тепловой энергии необходимы следующие ресурсы:

- природный газ, принят по расчету потребности в тепле и топливе;
- дизельное топливо
- исходная вода;
- электроэнергия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									6
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			

3 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

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);

В котельной предусмотрен коммерческий учет водопроводной воды:

B1.1 - преобразователь расхода ЭРСВ-570Л В Ду20

B1.3 – счетчик воды показывающий ВСХН-15

В котельной предусмотрен учет электрической энергии счетчиками СЕ-303 по каждому вводу электроснабжения. Узлы учета электрической энергии расположены в котельной в шкафу ВРУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									7
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			

4 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

Вода подается централизованной системы холодного водоснабжения. Трубопровод водопроводной воды Т=5-15°С, Р=0,25 МПа.

Газоснабжение проектируемой котельной предусмотрено от проектируемого газопровода высокого давления (Р=0,6 МПа). В качестве основного топлива используется природный газ по ГОСТ 5542-2014 с теплотворной способностью 8187 ккал/м³.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

56-2021-ИОС7-С

Лист
8

5 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

Отпуск тепловой энергии из котельной предусматривается в виде горячей воды на нужды систем теплоснабжения и горячего водоснабжения потребителей.

Для регулирования температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха используется качественное регулирование отпуска тепловой энергии с помощью смесительного клапана, Ду100 с электроприводом.

Теплоносителем является вода с расчетными параметрами:

- температура сетевой воды 95-70 °С;
- давление в обратном трубопроводе сетевой воды - 0,5 МПа (5,0 кгс/см²);
- давление в подающем трубопроводе сетевой воды - 0,3 МПа (3,0 кгс/см²);
- расход воды в системе теплоснабжения – 121,93 т/ч.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С				9

6 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									10	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С				

7 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ

Для погрузо/разгрузочных работ блочно-модульной котельной применен подъемный кран грузоподъемностью не менее 25 тонн.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			11

8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Проектной документацией предусмотрено применение технических устройств, технологического оборудования, прошедших сертификацию на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного Союза ТР ТС 016/2011 «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе», ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

Безопасность объектов обеспечивается техническими решениями, принятыми в проектной документации, и обязательными для выполнения в процессе строительства и эксплуатации.

Надежность работы определяется как ее конструкцией, так и применением соответствующих материалов. При эксплуатации должен соблюдаться соответствующий регламент обслуживания оборудования. Более подробно см. соответствующие описания оборудования. Примененное оборудование нуждается в ежегодном сервисном обслуживании со стороны специализированной организации.

В проектной документации предусмотрены технологические решения и технические мероприятия, направленные на обеспечение промышленной безопасности и уменьшение риска возможных аварий:

- обеспечение оповещения персонала о пуске, остановке и нарушениях работы технических устройств за счет установки светозвуковой сигнализации;
- заземление электроустановок;
- обеспечение герметичности технологических трубопроводов и оборудования, применение испытаний на прочность, плотность и герметичность для повышения их надежности;
- установлены сроки службы проектируемой трубопроводной арматуры и трубопроводов;
- автоматизация контроля производственных процессов и управления ими на базе микропроцессорной техники, использование блокировок, противоаварийной защиты;
- ограждение вращающихся частей оборудования;
- средства индивидуальной защиты и пожаротушения;
- система контроля загазованности котельного зала;
- общеобменная приточно-вытяжная вентиляция в котельном зале и вспомогательных помещениях.
- предусмотрено обеспечение взрывных проемов в количестве 0,05 м² на 1 м³ объема помещения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			12

9 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО НА ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Применяемые в проекте оборудование и технические устройства не подлежат применению на подземных горных работах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С				13

10 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ

Котельная проектируемая, планируется работа круглосуточно на протяжении 365 дней в году.

Котельная работает без обслуживающего персонала.

В котельной предусмотрен санузел.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									14
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			

11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Режим работы устанавливается в соответствии с Трудовым законодательством:

число рабочих дней в году – 365;

число рабочих дней в неделю – 7;

Проектными решениями в котельной предусматриваются благоприятные и безопасные условия труда с соблюдением положений и требований действующего законодательства Российской Федерации, нормативных и правовых актов по охране труда на производстве, а также учтены гигиенические критерии оценки условий труда, утвержденные Роспотребнадзором России.

Для создания таких условий предусмотрена система охраны труда.

Для проведения технического обслуживания и ремонта оборудование располагается на высоте не более 2,0 м. Проведение работ на высоте выполнять по наряду-допуску обученным обслуживающим персоналом в количестве не менее 2 человек.

В помещениях котельной предусмотрено основное, ремонтное и аварийное освещение.

При проектировании предусматривается оснащение вновь устанавливаемого оборудования необходимыми средствами автоматизации, регистрации параметров и событий, показывающими приборами КИП, цифровыми и графическими значениями технологических параметров, аварийной светозвуковой сигнализацией и технологическими защитами.

Предусмотрен контроль загазованности помещения котельного зала сигнализаторами загазованности, контролирующими содержание метана, углеводородов и угарного газа СО в воздушной среде.

На видном месте должны быть вывешены технологические схемы трубопроводов, план ликвидации возможных аварий.

Трубопроводы должны быть окрашены в соответствующий цвет и иметь маркировочные надписи в зависимости от назначения трубопроводов и параметров среды.

При проведении технического обслуживания и ремонте оборудования, работающие в котельной должны быть обеспечены соответствующей спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

Персонал, выполняющий работы в котельной, должен быть обучен практическим приемам оказания первой помощи, пострадавшим от несчастного случая.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 15
			56-2021-ИОС7-С						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

12 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

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:

1. Автоматическое поддержание заданной температуры теплоносителя на выходе из котельной;
2. Каскадное управление котлами;
3. Автоматическую подпитку теплосети;
4. АВР насосов СН, ПН.
5. Автоматическое переключение насосов по наработке, что обеспечивает равномерный износ насосов;
6. Контроль аварийных состояний технологического процесса, автоматическая блокировка работы оборудования с целью его защиты;
7. Защиту тепловой сети от превышения допустимого давления в трубопроводе;
8. Регистрация аварийных ситуаций, светозвуковая сигнализация.
9. Вывод основных технологических параметров по GSM каналу на сервис OwenCloud с целью контроля и наблюдения.
10. Диспетчеризация сигналов неисправности:
 - Пожар;
 - Загазованность СО;
 - Загазованность СН₄;
 - Клапан ГАЗ закрыт;
 - Авария ТО;
 - Взлом;
 - Неисправность ОПС;
 - Нет связи;

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

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

13. Диспетчеризация ОТКл.

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
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			16

В котельном зале предусмотрена система контроля загазованности, состоящая из:

- Универсальный газоанализатор ЭССА-2-CO/2-CH₄/М (исп. БС/(И)/(Н)/(Р))
- Датчик-сенсор СО ИП УО-100;
- Датчик-сенсор CH₄ ИП МН-2,5;
- Световой указатель «ГАЗ не входит».

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

Автоматика безопасности котельной обеспечивает прекращение подачи газа при:

- отключении электроэнергии котельной;
- сейсмической активности;
- 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 горелочных устройств автоматически прекращает подачу топлива к горелкам при:

- повышении температуры воды на выходе котла,
- повышении или понижении давления воды на выходе котла,
- повышении температуры дымовых газов,
- повышении давления в топке котла,
- уменьшении установленного наименьшего расхода воды через котел,
- понижении давления воздуха перед горелкой (автоматика горелки),
- понижении или повышении давления топлива перед горелкой (автоматика горелки),
- не воспламенении 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			17

13 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Расчет количества и состава вредных выбросов в атмосферу см. раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									18
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			

14 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Для снижения вредных выбросов в продуктах сгорания (оксиды азота, СО и др.) в атмосферу в проекте применены газовые горелки с эффективным смешением воздуха производства ООО «Теплогазстрой».

За счёт наиболее оптимального соотношения смеси «газ-воздух» значительно снижаются выбросы вредных веществ в окружающую среду.

При этом значительно снижается вероятность возникновения неоднородных концентраций в пламени и, как следствие, высокотемпературных фрагментов с высоким выделением оксидантов. Часть смеси «горючее вещество-воздух» направляется в центральную часть пламени. В результате образуется пламя с высоким показателем стабильности, многоступенчатое, медленно скользящее по всей своей длине и с показателями по выбросам вредных веществ, которые ниже самых строгих нормативных значений. Конкретные величины указанных значений определяются при проведении пуско-наладочных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			19

15 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ

Опасные отходы при работе котельной отсутствуют

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									20
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			

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

Задаaniem на проектирование не предусматривается

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									21
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			

17 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

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);

В котельной предусмотрен коммерческий учет водопроводной воды:

B1.1 - преобразователь расхода ЭРСВ-570Л В Ду20

B1.3 – счетчик воды показывающий ВСХН-15

В котельной предусмотрен учет электрической энергии счетчиками СЕ-303 по каждому вводу электроснабжения. Узлы учета электрической энергии расположены в котельной в шкафу ВРУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			22

18 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ

25

При проектировании котельной соблюдены требования технических регламентов:

1. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», № 123-ФЗ;
2. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», № 384-ФЗ;
3. «Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденный постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 г. № 870;
4. «Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденный Постановлением Правительства РФ № 753 от 15.09.2009г.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 23	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7.ТЧ				

19 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ

Котельная находится на территории и работает без постоянного обслуживающего персонала. Здание котельной оснащается охранно-пожарной сигнализацией для защиты от несанкционированного доступа физических лиц.

Для предупреждения проникновения на территорию котельной посторонних лиц, осуществления контроля за въездом и выездом транспорта, ввозом и вывозом материалов и оборудования, территория основной площадки котельной ограждена по периметру.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									24
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС7-С			

20 ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ОБОСНОВАНИЕ
ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБНАРУЖЕНИЕ
ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ, ОРУЖИЯ, БОЕПРИПАСОВ

Технические средства и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов в котельной не предусматриваются.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

56-2021-ИОС7-С

Лист
25

21 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ СТАТЬЕЙ 8 ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА «О ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Разделом не предусматривается.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						56-2021-ИОС7-С	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата		26

Приложение А(обязательное)

Лист подбора сетевого насоса

wilo

Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

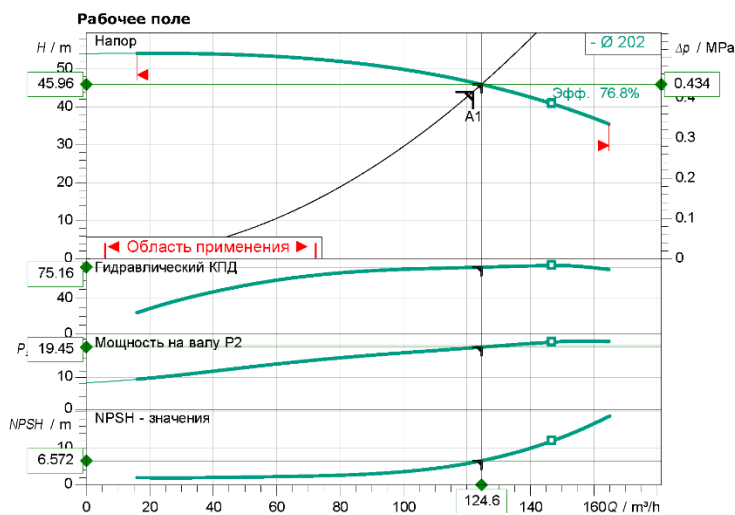
Технические данные

Насос с сухим ротором стандартный одинарный
IL 80/200-22/2

Имя проекта Проект без имени 2021-11-02 15:18:20.202

Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 02/11/21



Задать рабочие параметры

Производительность 121.90 m³/h
Напор 44.00 m
Перекачиваемая жидкость Вода 100 %
Т перекач. жидкости 95.00 °C
Плотность 961.70 kg/m³
Кинематич. вязкость 0.30 mm²/s

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность 124.58 m³/h
Напор 45.96 m
Мощность на валу P2 19.45 kW
Гидравлический КПД 75.16 %
NPSH 6.57 m

Данные продукта

Насос с сухим ротором стандартный одинарный
IL 80/200-22/2
Мак. рабочее давление 1.6 MPa
Т перекач. жидкости -20 °C ... +140 °C
Макс. Температура окр. Среды 40 °C
Min индекс эффект. (MEI) ≥ 0.4

Данные мотора

Класс эффективности мотора IE2
Подключение к сети 3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж. +10 %
Номинальная частота вращения 2930 1/min
Ном. Мощность P2 22.00 kW
Номинальный ток 38.60 A
Коэффициент мощности 0.9
КПД 50% / 75% / 100% 88.7/ 90.4/91.7%
Степень защиты IP55
Класс нагревостойкости изоляции F
Защита электродвигателя PTC integrated

Присоединительные размеры

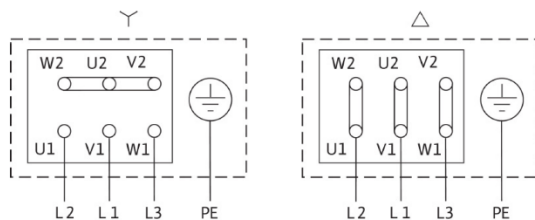
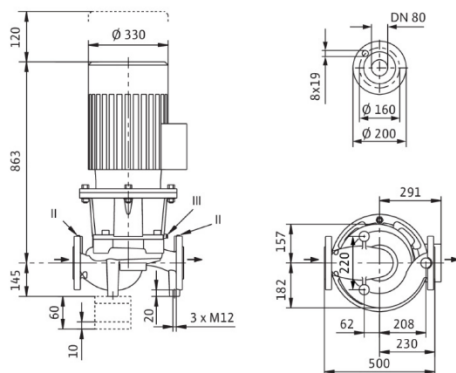
Патрубок на стороне всас. DN 80, PN 16
Патрубок на напорн. стороне DN 80, PN 16
Габаритная длина 500 mm

Материалы

Корпус насоса 5.1301, EN-GJL-250 с катафорезным
Рабочее колесо EN-GJL-200
Фонарь 5.1301, EN-GJL-250 с катафорезным
Вал 1.4122
Уплотнение вала AQ1EGG

Данные для заказа

Вес, прим. 217 kg
Номер позиции 2786124



Возможны изменения

Программ версия Sprix, Версия 4.3.13 - 2021/02/23 (Build 180)
Версия данных 26.04.2021

Страницы 1 / 1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

56-2021-ИОС7-С

Лист

27

Формат А4

Приложение Б (обязательное) Лист подбора котлового насоса

wilo

Ответственный
E-Mail
Телефон

Клиент

Ответственный
E-Mail
Телефон

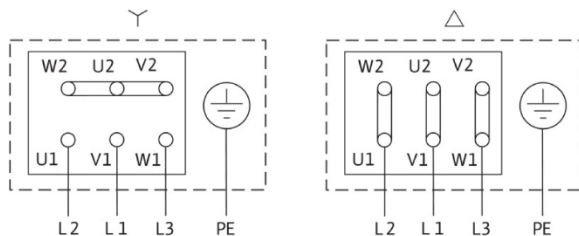
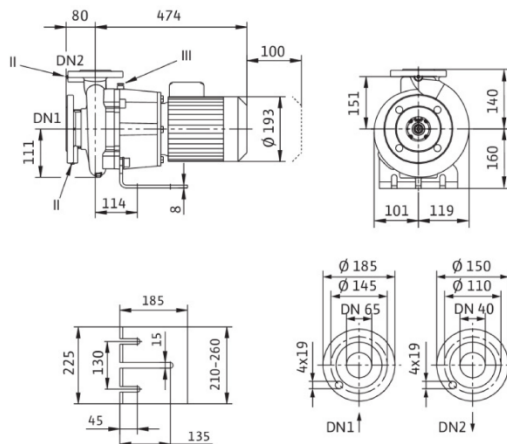
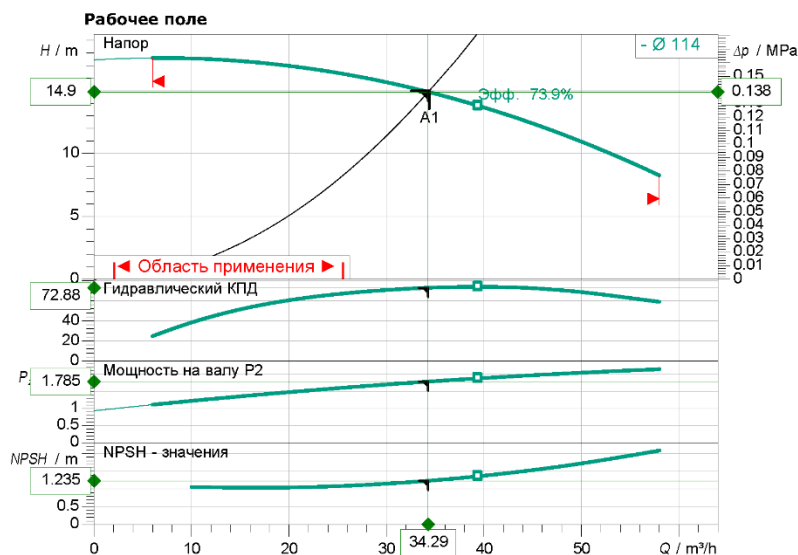
Технические данные

Насос с сухим ротором блочный
BL 40/120-2,2/2

Имя проекта Проект без имени 2021-11-02 15:18:20.202

Номер проекта
Место установки
Номер позиции клиента

Дата 02/11/21



Возможны изменения

Программ версияSpaix, Версия 4.3.13 - 2021/02/23 (Build 180)
Версия данных 26.04.2021

Страницы 1 / 1

Задать рабочие параметры

Производительность	34.40 м³/ч
Напор	15.00 м
Перекачиваемая жидкость	Вода 100 %
Т перекач. жидкости	115.00 °C
Плотность	946.90 кг/м³
Кинематич. вязкость	0.24 мм²/с

Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность	34.29 m ³ /h
Напор	14.90 m
Мощность на валу P2	1.78 kW
Гидравлический КПД	72.88 %
NPSH	1.23 m

Данные продукта

Насос с сухим ротором блочный	
BL 40/120-2,2/2	
Макс. рабочее давление	1.6 MPa
Т перекач. жидкости	-20 °C ... +140 °C
Макс. Температура окр. Среды	40 °C
Min индекс эффект. (MEI)	≥ 0.4

Данные мотора

Класс эффективности мотора	IE2
Подключение к сети	3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж.	+/- 10 %
Номинальная частота вращения	2900 1/min
Ном. Мощность P2	2.20 kW
Номинальный ток	4.40 A
Коэффициент мощности	0.82
КПД	
50% / 75% / 100%	80.5/ 82.6/83.2%
Степень защиты	IP55
Класс нагревостойкости изоляции	F
Защита электродвигателя	PTC integrated

Присоединительные размеры

Патрубок на стороне всас.	DN 65, PN 16
Патрубок на напорн. стороне DNd	DN 40, PN 16
Габаритная длина	-

Материалы

Корпус насоса	5.1301, EN-GJL-250 с катафорезным покрытием
Рабочее колесо	EN-GJL-200
Фонарь	5.1301/EN-GJL-250
Вал	1.4122
Уплотнение вала	AQ1EGG

Данные для заказа

Вес, прим.	50 kg
Номер позиції	2786232

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Лист

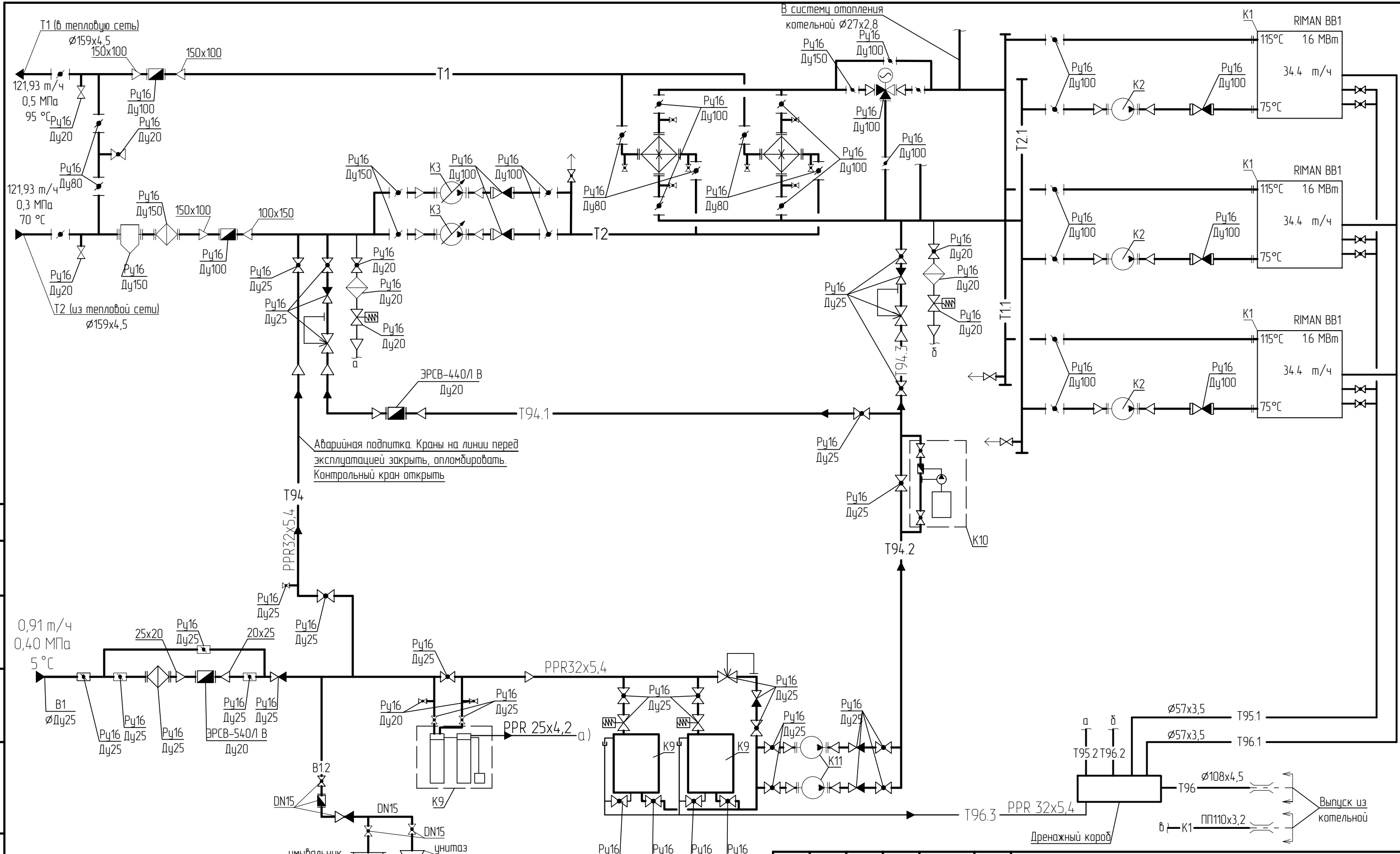
28

Формат А4

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

56-2021-ИОС7-С

		Основныe показатели систем теплоснабжения						24			
		Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ТХ"									
		Лист	Наименование				Примечание				
		1	Общие данные								
		2	План расположения оборудования								
		3	Тепломеханическая схема								
		4	Общекотельная автоматика. Схема автоматизации								
		Ведомость ссылочных и прилагаемых документов									
		Обозначение	Наименование				Примечание				
			Ссылочные документы								
			ГОСТ 17375-2001				Отводы				
			ГОСТ 17376-2001				Тройники				
			ГОСТ 17378-2001				Переходы				
			ГОСТ 17379-2001				Заглушки				
		Условные обозначения и изображения									
		Графическое изображение	Наименование				Примечание				
			Фильтр								
			Расходомер								
			Обратный клапан								
			Кран шаровый								
			Затвор поворотный								
			Соленоидный клапан (сбросной)								
			Насос								
		Обозначения трубопроводов:									
		Т1 - трубопровод прямой воды тепловой сети;									
		Т2 - трубопровод обратной воды тепловой сети;									
		Т94.1 - аварийная подпитка тепловой сети;									
		Т94.2 - подпитка тепловой сети;									
		Т96.1 - деэнапорный трубопровод слива воды от котлов;									
		Т96.2 - деэнапорный трубопровод от умывальника;									
		Т96.3 - деэнапорный трубопровод от бака запаса воды;									
		Т95.1 - напорный трубопровод слива воды от котлов;									
		Т95.2 - напорный трубопровод сброса воды из тепловой сети;									
		Т95.3 - напорный трубопровод слива воды от водоподготовки;									
		Т96 - трубопровод дренажный (выход из котельной).									
		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 проекта						Калимуллин А.И.			
		56-2021-ИОС7									
		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	Ндк.	Подп.	Дата				
		Разраб.	Заморкин					Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
								П	1	4	
		Общие данные						ООО "Маюлика"			
		ГИП						Калимуллин			
		Н.контроль									

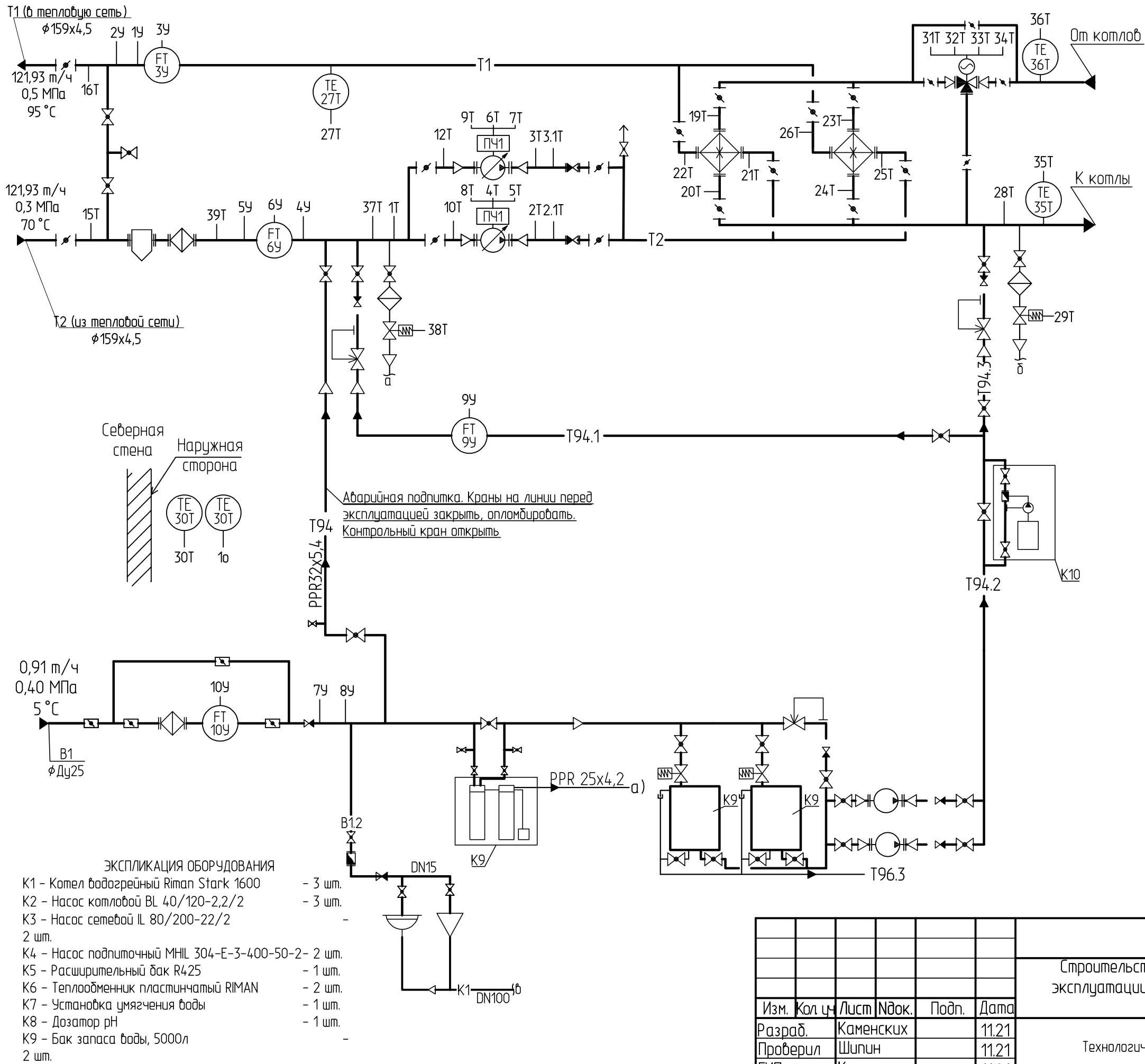


Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

- ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
- К1 – Котел водогрейный Riman Stark 1600 – 3 шт.
 - К2 – Насос котловой BL 40/120-2,2/2 – 3 шт.
 - К3 – Насос сетевой IL 80/200-22/2 – 2 шт.
 - К4 – Насос подпиточный MHL 304-E-3-400-50-2 – 2 шт.
 - К5 – Расширительный бак R425 – 1 шт.
 - К6 – Теплообменник пластинчатый RIMAN – 2 шт.
 - К7 – Установка умягчения воды – 1 шт.
 - К8 – Дозатор pH – 1 шт.
 - К9 – Бак запаса воды, 5000л – 2 шт.

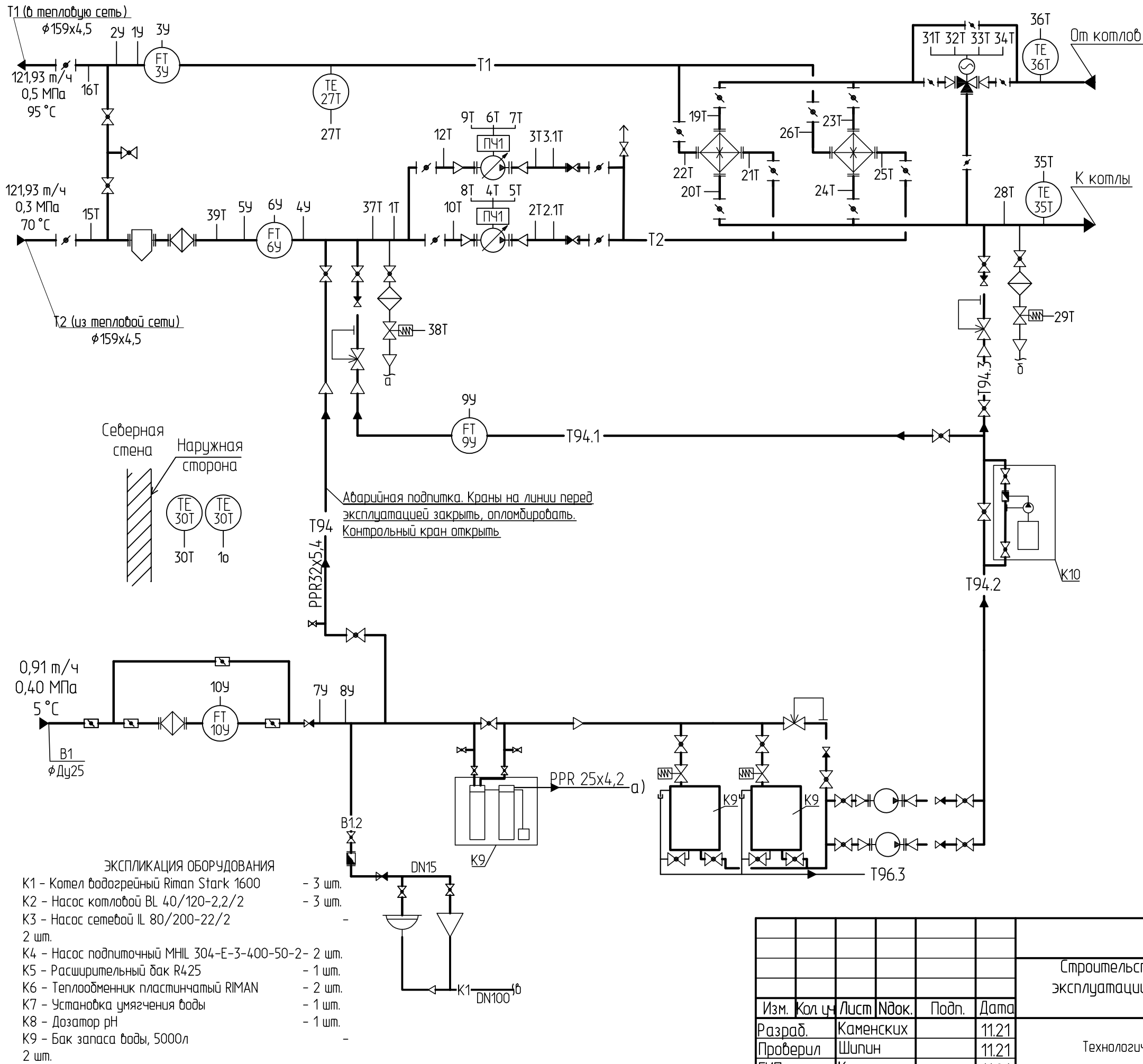
						56-2021-ИОС7			
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Изд.	Подп.	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Заморкин					П	3	
ГИП		Калимуллин				Тепломеханическая схема	ООО "Теплогазстрой"		
Н.контроль									

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



						56-2021-ИОС-7.1			
						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	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Каменских				11.21		П	4.1	3
Проверил	Шипин				11.21				
ГИП	Калимуллин				11.21	Схема автоматизации	ООО "Теплогазстрой"		

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



						56-2021-ИОС-7.1			
						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	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Каменских				11.21		П	4.1	3
Проверил	Шипин				11.21				
ГИП	Калимуллин				11.21	Схема автоматизации	ООО "Теплогазстрой"		

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

[illegible]

Приборы по месту		22T	23T	24T	25T	26T	27T	28T	29T	30T	31T	32T	33T	34T	35T	36T	37T	38T	39T
Шкаф автоматики системы теплоснабжения (ШСТ)	Вторичные приборы шкафа автоматики	TPG 22T	TPG 23T	TPG 24T	TPG 25T	TPG 26T	TE 27T	PS 28T	H SB	TE 30T									
	Контроллер																		
ША-ОКО																			

Приборы по месту		1а
Шкаф общекотельной автоматики (ША-ОКО)	Вторичные приборы шкафа автоматики	TE 1а
	Контроллер	
ША-ОКО		