

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 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

№ 56-2021 – ИОС4

Том 5.4

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

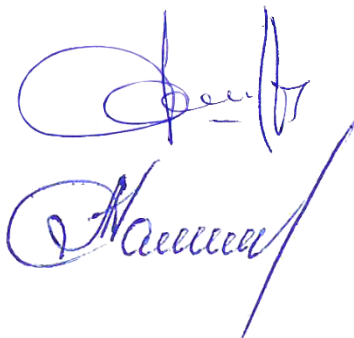
Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
Подраздел 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

№ 56-2021 – ИОС4

Том 5.4

Исполнительный директор

Главный инженер проекта



А.В. Пономарев

А. И. Калимуллин

Содержание тома

Обозначение	Наименование разделов	Примечание
56-2021-ИОС4-С	Содержание тома	2
56-2021-ИОС4.ТЧ	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
	<i>Котельная</i>	
56-2021-ИОС4.ГЧ1	Лист 1 Общие данные	
	Лист 2 План котельной. Системы отопления и вентиляции	
	Лист 3 Схемы систем отопления и вентиляции	
	Лист 4 Схема автоматизации	

Состав проекта см. 56-2021-СП

56-2021-ИОС4-С

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Большаков				11.21
Проверил	Заморкин				11.21
Н.контр.	Шигин				11.21
ГИП	Калимуллин				11.21

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	
ООО «Теплогазстрой»		

Δ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1 СВЕДЕНИЯ О КЛИМАТИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСЧЕТНЫХ ПАРАМЕТРАХ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Климатические и метеорологические характеристики приняты по ближайшему населенному пункту - г. Пермь, согласно СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» и приведены в таблице № 1.

Таблица № 1. Климатические и метеорологические характеристики г. Пермь

Характеристика	Величина
Температура воздуха, °С, наиболее холодных суток обеспеченностью: - 0,98 - 0,92	-42 -38
Температура воздуха, °С, наиболее холодной пятидневки обеспеченностью: - 0,98 - 0,92	-36 -35
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-47
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	+7,1
Продолжительность периода, сут. (средняя температура воздуха, °С) со средней суточной температурой воздуха, ≤0°С ≤8°С ≤10°С	161 (-9,3) 225 (-5,5) 243 (-4,4)
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	82
Средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой ≤8°С	2,8
Температура воздуха, °С, наиболее теплых суток обеспеченностью: 0,95	+23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	+23,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	+37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	10,8
Средняя относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									33
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
Формат									

56-2021-ИОС4-ТЧ

3 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ДИАМЕТРОВ И ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ТРУБ ТЕПЛОТРАССЫ ОТ ТОЧКИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К СЕТЯМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ДО ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Трубопроводы систем отопления МКГ выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубы прокладываются открыто на опорах и подвесах. На трубопроводах применена теплоизоляция.

Тепловая сеть:

Проектом предусмотрена прокладка тепловой сети от проектируемой блочно-модульной газовой котельной до существующих тепловых сетей.

Прокладка предусматривается двухтрубная надземная из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в тепловой изоляции из каменной ваты ROCKWOOL TEX MAT толщиной 60 мм с покрытием оцинкованной сталью.

В местах прохода сквозь строительные конструкции применить гильзы металлические (стальные) с сальниковым уплотнением.

Температурные удлинения трубопроводов воспринимаются Z-образным компенсатором, установленным на тепловой сети, а также углами поворота трассы.

Для выпуска воздуха при нормальной работе теплосети, а также для впуска воздуха при опорожнении ремонтных участков теплосети в высшей точке профиля перед отключающей арматурой устанавливаются воздушники.

Для опорожнения трубопроводов при проведении ремонтных работ в низших точках системы предусмотрены стальные шаровые краны.

Надземные трубопроводы прокладывать по опорам.

Для защиты трубопроводов и конструкций опор от коррозии наружную поверхность покрыть слоем масляной краски за два раза по грунту ГФ-031.

Подвижные опоры выполнить по серии 5.903-13 вып.8. Трущиеся поверхности скользящих опор смазать графитовой смазкой по ГОСТ 5656-85. Неподвижные опоры выполнить по серии 5.903-13 вып.7.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист	
										56-2021-ИОС4-ТЧ
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				55	
Формат									Лист	

4 ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АГРЕССИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУНТОВ И ГРУНТОВЫХ ВОД

Антикоррозийная защита неизолированных трубопроводов и нагревательных приборов предусматривается окраской масляной краской в 2 раза по грунтовке.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
Формат								66
							56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист

5 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ И ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОТОПЛЕНИЮ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЮ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ С ПРИЛОЖЕНИЕМ РАСЧЕТА СОВОКУПНОГО ВЫДЕЛЕНИЯ В ВОЗДУХ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ С УЧЕТОМ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИКОЙ, УТВЕРЖДАЕМОЙ МИНИСТЕРСТВОМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Для организации отопления котельной принимаем 2 воздушно-отопительных агрегата Volcano VR2 из которых (1 рабочий и 1 резервный) с максимальной теплопроизводительностью 50 кВт.

Для обеспечения отопления котельной во время пуско-наладочных, ремонтных и др. работ в то время, когда котельная не работает, предусмотрена установка двух розеток для возможности подключения электрических воздухонагревателей мощностью до 9 кВт.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.							Лист
									77
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
Формат									

6 ОБОСНОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Для эффективной тепловой защиты котельной и долговечности отделки здания применена система стеновых и кровельных сэндвич-панелей с наполнителем на основе минеральной ваты толщиной 80 мм и 100 мм соответственно.

Для предотвращения теплопотерь на трубопроводах тепловой сети и трубопроводах теплоснабжения для воздушно отопительных агрегатов предусмотрена тепловая изоляция «K-Flex».

В местах пересечения труб тепловой сети с ограждающими конструкциями (стенами) предусмотрено устройство гильз, зазоры между трубами и гильзами обмотаны тепловой изоляцией, торцы зачеканены асбестоцементным раствором. Тепловая изоляция котлоагрегатов предусмотрена заводом-изготовителем.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист	
							88	
Формат							Лист	

7 СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗКАХ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ, ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ДРУГИЕ НУЖДЫ

Для подбора воздушно-отопительных агрегатов, определим количество теплопоступлений и теплонедостатков и найдем их разницу:

Зимний период

$$T_{\text{внутр}} = 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\text{нар}} = -35 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Теплопоступления:

$$Q_{\text{пост}} = Q_{\text{Оборуд}} + Q_{\text{труб}}$$

$$Q_{\text{Оборуд}} = 26511 \text{ Вт};$$

$$Q_{\text{труб}} = 0 \text{ Вт, т.к. трубопроводы имеют тепловую изоляцию};$$

$$Q_{\text{пост}} = 26511 + 0 = 26511 \text{ Вт.}$$

Теплонедостатки:

- $Q_{\text{недост}} = Q_{\text{нар.огр}} + Q_{\text{вент}} \text{ Вт, где}$

$Q_{\text{нар.огр}}$ – потери тепла через наружные ограждения Вт,

$Q_{\text{вент}}$ – потери тепла от системы вентиляции Вт.

$$Q_{\text{нар.огр}} = A/R \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \cdot (1 + b) \cdot n, \text{ Вт, где}$$

A - расчетная площадь ограждающей конструкции, м^2 ;

R - сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, $\text{м}^2 \times ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

$t_{\text{в}}$ - расчетная температура воздуха в помещении, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{\text{н}}$ - расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года;

b - добавочные потери теплоты в долях от основных потерь;

n - коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху по СП 131.13330.2012.

$$Q_{\text{нар.огр}} = 6239 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{вент}} = Q_{\text{гор}} + Q_{1 \text{ кр}} \text{ Вт, где}$$

$Q_{\text{гор}}$ – количество тепла на нагрев воздуха, необходимого для горения Вт;

$Q_{1 \text{ кр}}$ – количество тепла на нагрев воздуха для однократного воздухообмена Вт.

$$Q_{\text{гор}} = L \cdot p \cdot c \cdot (t_2 - t_1) \cdot 1,163 = 4609 \cdot 1,27 \cdot 0,24 \cdot (5 - (-35)) \cdot 1,163 = 65345 \text{ Вт};$$

$$Q_{1 \text{ кр}} = L \cdot p \cdot c \cdot (t_2 - t_1) \cdot 1,163 = 211,4 \cdot 1,27 \cdot 0,24 \cdot (5 - (-35)) \cdot 1,163 = 2997 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{вент}} = 65345 + 2997 = 68342 \text{ Вт.}$$

- $Q_{\text{теплотер}} = 68342 + 6239 = 74581 \text{ Вт.}$

- $Q_{\text{теплотер}} - Q_{\text{пост}} = 74581 - 26511 = 48070 \text{ Вт.}$

Для организации отопления котельной принимаем 2 воздушно-отопительных агрегата Volcano VR 2 (1 рабочий и 1 резервный) с максимальной теплопроизводительностью 50 кВт.

Наиболее холодный месяц

$$T_{\text{внутр}} = 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\text{нар}} = -16,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	$Q_{\text{кр}} = Q_{\text{р}} = Q_{\text{г}} = Q_{\text{д}} = 1,165 \cdot 211,4 \cdot 1,27 \cdot 0,24 \cdot (5 - 35) = 1,165 \cdot 2997 \text{ Вт.}$ $Q_{\text{вент}} = 65345 + 2997 = 68342 \text{ Вт.}$ <ul style="list-style-type: none">$Q_{\text{теплопотерь}} = 68342 + 6239 = 74581 \text{ Вт.}$$Q_{\text{теплопотерь}} - Q_{\text{пост}} = 74581 - 26511 = 48070 \text{ Вт.}$ <p>Для организации отопления котельной принимаем 2 воздушно-отопительных агрегата Volcano VR 2 (1 рабочий и 1 резервный) с максимальной теплопроизводительностью 50 кВт.</p> <p>Наиболее холодный месяц $T_{\text{внутр}} = 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $T_{\text{нар}} = -16,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$</p>					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист	
							99	
Формат							Лист	

Теплопоступления:

$$Q_{\text{пост}} = Q_{\text{Оборуд}} + Q_{\text{труб}}$$

$$Q_{\text{Оборуд}} = 17692 \text{ Вт};$$

$$Q_{\text{труб}} = 0 \text{ Вт, т.к трубопроводы имеют тепловую изоляцию};$$

$$Q_{\text{пост}} = 17692 + 0 = 17692 \text{ Вт.}$$

Теплонедостатки:

$$Q_{\text{недост}} = Q_{\text{нар.огр}} + Q_{\text{вент}} \text{ Вт, где}$$

$$Q_{\text{нар.огр}} = 3384 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{вент}} = Q_{\text{гор}} + Q_{1 \text{ кр.}} \text{ Вт, где}$$

$Q_{\text{гор}}$ – количество тепла на нагрев воздуха, необходимого для горения Вт;

$Q_{1 \text{ кр}}$ – количество тепла на нагрев воздуха для однократного воздухообмена

Вт.

$$Q_{\text{гор}} = 3076 \cdot 1,27 \cdot 0,24 \cdot (5 - (-16,7)) \cdot 1,163 = 23657 \text{ Вт};$$

$$Q_{1 \text{ кр}} = 211,4 \cdot 1,27 \cdot 0,24 \cdot (5 - (-16,7)) \cdot 1,163 = 1626 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{вент}} = 23657 + 1626 = 25283 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{теплопотерь}} = 3384 + 25283 = 28667 \text{ Вт.}$$

$$Q_{\text{теплопотерь}} - Q_{\text{пост}} = 28667 - 17692 = 10975 \text{ Вт.}$$

Расчет приточных решеток

1. Определим общее количество воздуха, проходящее через приточные решетки:

$$G_{\text{общ}} = G_{\text{гор}} + G_{1 \text{ кр}} + G_{\text{с/у}} = 4609 + 211,4 + 50 = 4870,4 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$G_{1 \text{ кр}}$ – однократный воздухообмен в помещении котельной;

$G_{\text{гор}}$ – количество воздуха на горение;

$G_{\text{с/у}}$ – воздух для подачи в санузел.

2. Найдем площадь приточных решеток:

$$S_{\text{тр}} = \frac{G_{\text{общ}}}{(0,7 \cdot 3600 \cdot v_{\text{возд}})} = \frac{4870,4}{(0,7 \cdot 3600 \cdot 1,5)} = 1,288 \text{ м}^2$$

$v_{\text{возд}}$ – скорость воздуха не более 1,5 м/с, согласно п. 9.1.10 СП 89.13330.2012

Принимаем 3 решетки 1300x500 с суммарным живым сечением 1,36 м²,

$$1,36 \text{ м}^2 > 1,288 \text{ м}^2 - \text{условие выполнено.}$$

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.						
							56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист
								1010
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
Формат								

8 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

В котельной предусмотрен коммерческий учет тепловой энергии тепловычислителем ТСРВ - 043 на базе двух расходомеров ВЗЛЕТ ЭРСВ-440Л В Ду100, расположенных на вводе в котельную.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
Формат								1111
							56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист

9 СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ В ПАРЕ

Пар отсутствует

Инв.№						Подп. и дата	Подп. и	Взам. инв.	
						56-2021-ИОС4-ТЧ			Лист
									1212
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Формат									Лист

10 ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ

Вентиляционное оборудование и отопительное оборудование располагается под потолком для рационального использования места в котельной

Воздуховоды систем вентиляции изготовлены из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-80 класса герметичности А по СП 60.13330.2020.

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

11 ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ТРАССИРОВКИ ВОЗДУХОВОДОВ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Системы вентиляции сконструированы исходя из следующих требований:

- Скорость воздуха не более 3 м/с;
- Снижение кап. затрат на строительно-монтажные работы;
- Снижение аэродинамического сопротивления систем вентиляции.
- Выброс воздуха из котельного зала осуществляется на высоту не меньше, чем 0,5 м от уровня прилегающей кровли.

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

12 ОПИСАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Для поддержания температуры воздуха в котельном зале применена система воздушного отопления в составе:

- агрегат воздушного отопления «Volcano VR2 EC» - 2 шт;
- датчик-реле температуры воды ДР-ТП-90 - 2 шт;
- контроллер Volcano HMI EC - 1 шт.

Управление агрегатами воздушного отопления (АВО) осуществляется через контроллер Volcano HMI EC, управление может осуществляться в ручном и автоматическом режиме. В автоматическом режиме вентилятор АВО запускается при падении температуры воздуха в котельной ниже минимально допустимого значения (по уставке), останавливается при повышении температуры, до необходимого значения (по уставке). В ручном режиме вентилятор АВО может работать в 3 степенях, 30%, 60%, 100%. Отключение вентиляторов в ручном режиме осуществляется с помощью главного выключателя.

Примечание. Если температура воды на входе АВО станет ниже допустимого значения для работы АВО, то работа вентилятора АВО блокируется.

Примечание. При сигнале пожар АВО автоматически отключается.

Для поддержания требуемой температуры в котельном зале во время проведения пуско-наладочных и ремонтных работ предусмотрена розетка для подключения аварийного тепловентилятора и установка розеток для возможности подключения переносных воздухонагревателей. Данное оборудование не автоматизировано, т.е. управление им осуществляется вручную.

По сигналу «Пожар» происходит автоматическое отключение агрегатов воздушного отопления, аварийного тепловентилятора, конвекторов, вытяжных вентиляторов, воздушно-тепловой завесы.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист	
							1515	
Формат							Лист	

13 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫДЕЛЯЮЩЕГО ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

В принятых системах отопления и вентиляции отсутствует технологическое оборудование, выделяющее вредные вещества.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
Формат								1616
							56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист

14 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОЙ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ОТ ГАЗОВ И ПЫЛИ

Обоснование выбранных систем очистки от газов и пыли не требуется ввиду отсутствия таких систем.

Инв. №	Подп. и дата	Подп. и	Взам. инв.							56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист
											1717
				Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
				Формат							Лист

15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Вентиляция работает всегда, но при пожаре автоматически выключается.

Инв. №	Подп. и дата	Подп. и	Взам. инв.							Лист
										1818
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист
Формат										Лист

**16 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ
УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ, ТЕХНОЛОГИЯМ И
МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ,
ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
ПОМЕЩЕНИЙ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ
ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ,
ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Настоящие требования заданием на проектирование не предусмотрены.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.						
						56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист	
							1919	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Формат							Лист	

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

[illegible]

Инв. №	Подп. и дата					Взам. инв.	
						56-2021-ИОС4-ТЧ	Лист
							2020
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Формат							Лист

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "ИОС4"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План котельной 1 этаж. Система отопления	
3	Схемы автоматизации вентиляции	

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	
ГОСТ 32414-2013	Трубы и фасонные части из полипропилена для систем внутренней канализации	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водопроводные	
ГОСТ 32415-2013	Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления	

Х

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- Муниципальный контракт;
- СРО-№15590261-03022011-02, свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства;
- СП 60.13330.2016 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности";
- СП 89.13330.2016 "СНиП II-35-76 Котельные установки";
- СП 131.13330.2020 "Строительная климатология";

Обозначения трубопроводов:


- T1 - трубопровод прямой воды тепловой сети (Ду150);
- T2 - трубопровод обратной воды тепловой сети (Ду150);
- T1.1 - трубопровод прямой воды системы котельного зала (Ду20);
- T2.1 - трубопровод обратной воды системы котельного зала (Ду20);

Монтаж и испытания трубопроводов провести в соответствии с СП 73.13330.2016. После завершения монтажа, провести наладочную регулировку систем отопления и вентиляции на проектные расходы.




Разделом предусматривается отопление и вентиляция блочно-модульной 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-ИОС-4.1			
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндвк.	Подп.	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Большаков				10.21		П	1	
Н.контроль	Шипин				10.21				
ГИП	Калимуллин				10.21				
						Общие данные	ООО "Теплогазстрой"		

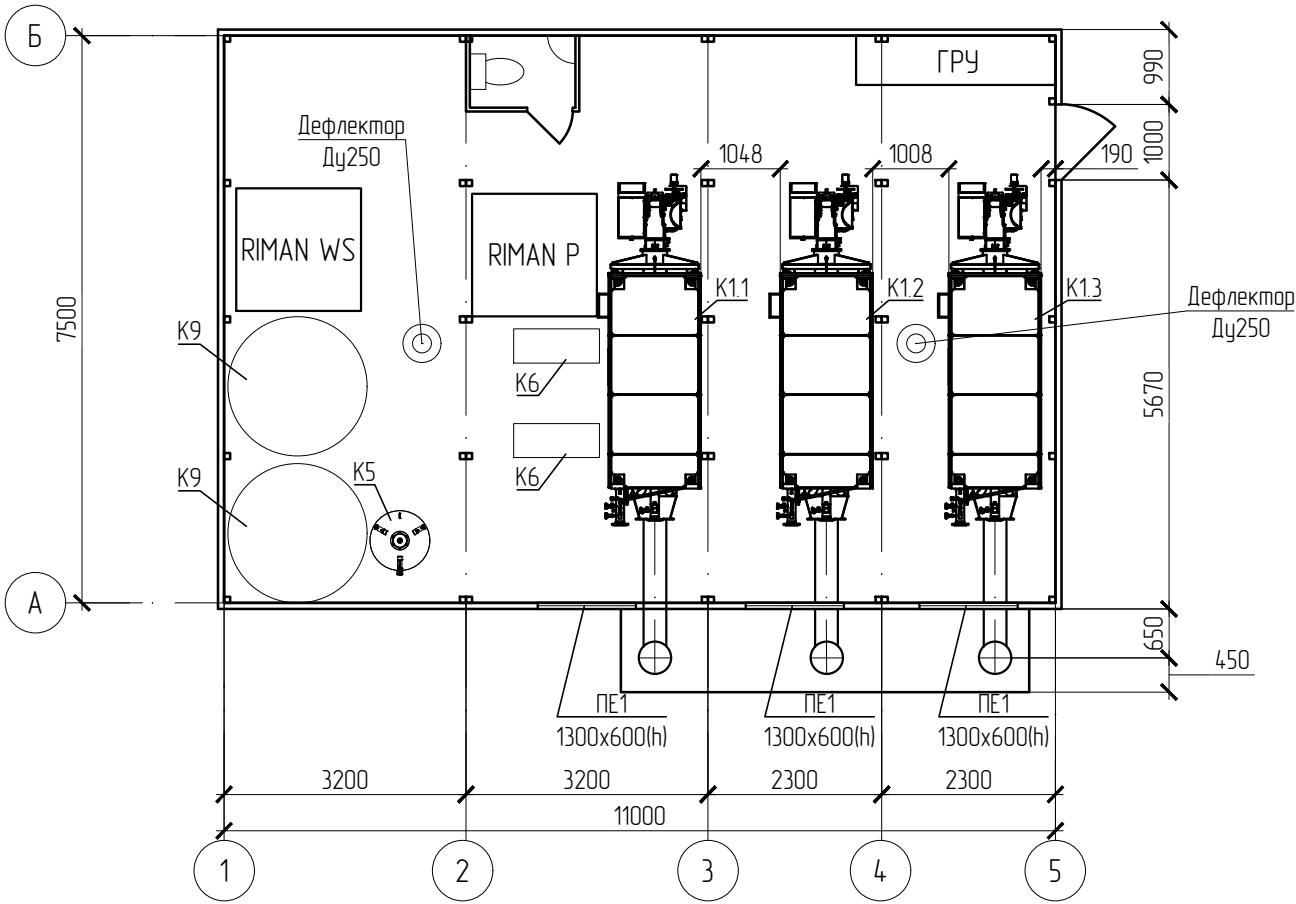
Согласовано					
Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				




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

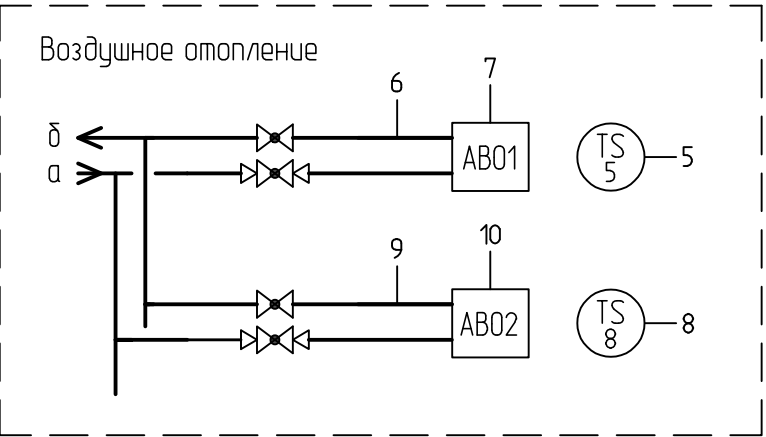
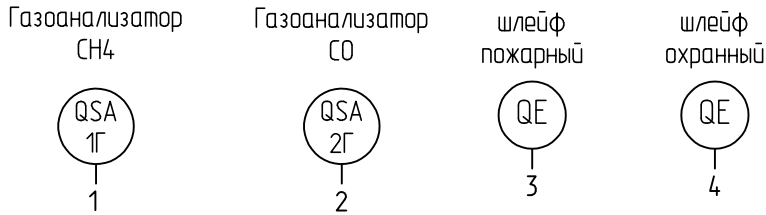
План котельной 1 этаж.
Система отопления

Экспликация помещений
101 – Котельный зал – 82,5 м²

X



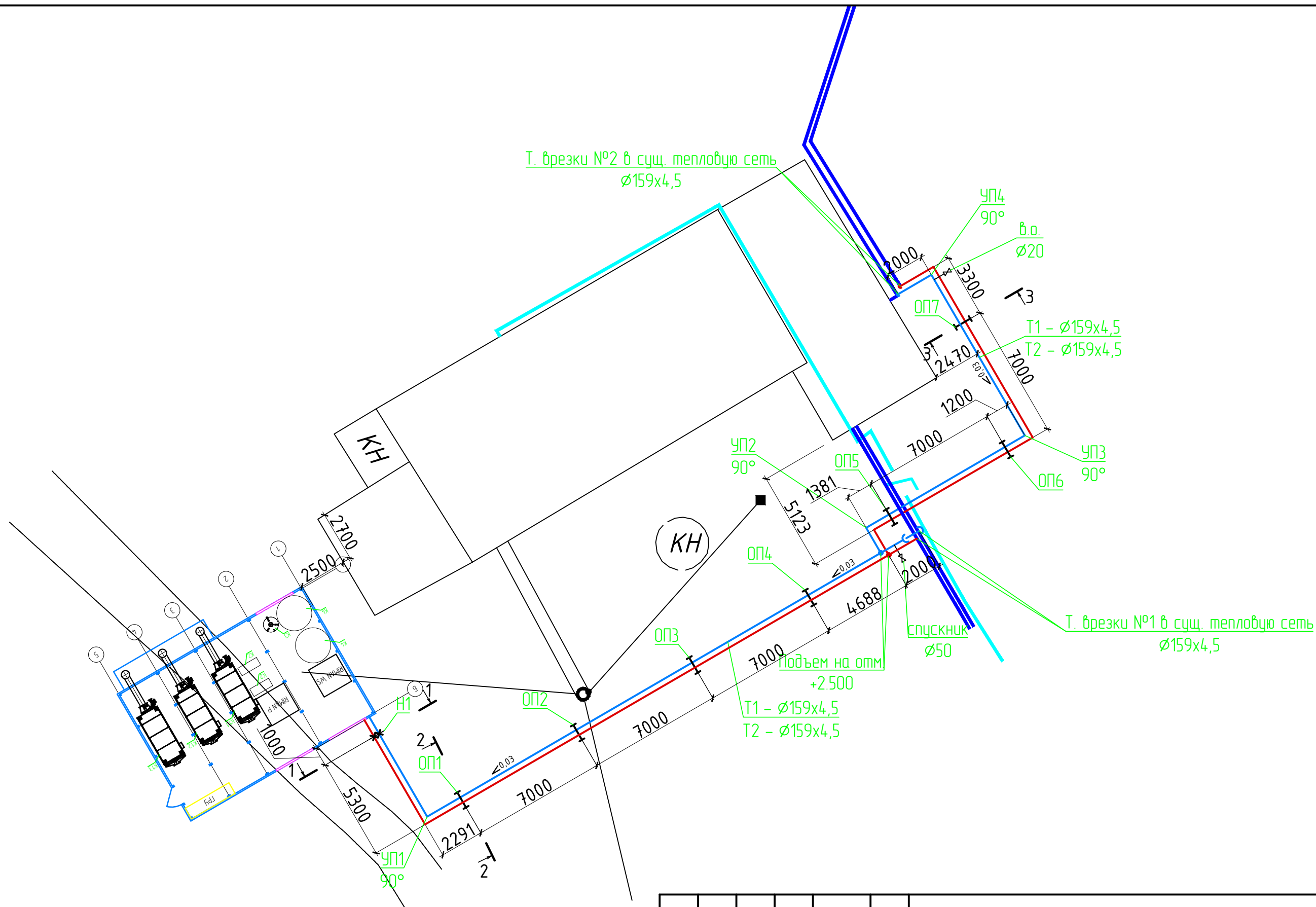
						55-2021-ИОС-4.1			
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Большаков			10.21		П	2	
Н.контроль		Шипин			10.21				
ГИП		Калимуллин			10.21	План котельной. Система отопления	ООО "Теплогазстрой"		



Шкаф автоматики общекотельного оборудования ША ОКО			Приборы по месту																				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
Вторичные приборы шкафа автоматики			Контроллер		Цифровая индикация																		
					Регистрация																		
					Сигнализация																		
					Управление																		
					Регулирование																		
					Защита																		
					Блокировка																		
										QSA 1	QSA 2	QSA QL3		TS 5	TS 6			TS 8	TS 9			HSA HL	HSA SA

						56-2021-ИОС-4.1			
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной № 9 по адресу: г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова 2а			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Каменских			10.21		П	3.1	
Проверил		Шипин			10.21				
ГИП		Калимуллин			10.21	Отопление, Вентиляция. Схема автоматизации	ООО "Теплогазстрой"		

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



						56-2021-ИОС4.2					
						Строительство блочной котельной 3,6 МВт с выводом из эксплуатации котельной №9 по адресу г. Гремячинск, пос. Шумихинский, ул. Попова, 2а					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк.	Подп.	Дата						
						Тепловые сети			Стадия	Лист	Листов
									П	2	
						Схема тепловых сетей			ООО "Теплогазстрой"		