



МОДУЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ - Н

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Свидетельство СРО-П-014-05082009-68-0029

Модульная котельная мощностью 2,04 МВт

Объект: «Строительство сооружений и сетей инженерной инфраструктуры в микрорайоне «Радужное» г. Тамбова» (Строительство котельной, ТП и КНС в границах улиц Сабуровской, Селезневской, Пахотной)»

Паспорт

МК-2,04



Тамбов 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об изделии	2
2. Основные технические данные.	2
3. Технологические параметры котельной.....	3
4. Архитектурные решения.	4
5. Конструктивное исполнение.....	5
6. Электрическая часть.	5
7. Тепломеханические решения.....	12
8. Внутреннее газоснабжение.	14
9. Техника безопасности.	16
10. Упаковка.	17
11. Транспортировка и хранение.	17
12. Комплект поставки.	18

1. Общие сведения об изделии

Модульная котельная МК-2,04 (далее – котельная) предназначена для автономного теплоснабжения объектов производственного, жилищного и социального назначения.

Для удобства транспортировки и монтажа котельная состоит из 2 транспортабельных блоков, в которых в заводских условиях смонтировано технологическое и вспомогательное оборудование и его обвязка, а также системы тепломеханические, водоснабжения, электро-снабжения, автоматизации, диспетчеризации, отопления вентиляции, освещения и т.д.

Котельную допускается транспортировать автомобильным транспортом в соответствии с правилами погрузки, действующими для данного вида транспорта.

В конструкции блочно-модульной котельной предусмотрены необходимые элементы для подключения к наружным коммуникациям.

Шифр котельной: МК-2,04, где

М - модульная;

К - котельная;

2,04 - теплопроизводительность, МВт.

2. Основные технические данные.

Условия эксплуатации.

Котельная предназначена для эксплуатации в районах со следующими климатическими условиями:

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки по СНиП23-01-99: -28°C

Нормативная снеговая нагрузка: до 126 кгс/м²;

Скоростной напор ветровой нагрузки: до 30 кгс/м²;

Климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150-69

Технические параметры.

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Габаритные размеры котельной, не более (длина x ширина x высота)	мм	9160x5000x3020

3. Технологические параметры котельной.

Наименование показателей	Значение
Модель	МК-2,04
Установленная мощность котельной, Гкал/ МВт	1,755/2040
Расчетная мощность котельной, Гкал/МВт	1,156/1,344
В том числе:	
- на отопление Гкал/ МВт	0,647/0,753
- на вентиляцию Гкал/ МВт	0,178/0,207
- на горячее водоснабжение Гкал/ МВт	0,330/0,384
Из них:	
- на собственные нужды, Гкал/ МВт	0,035/0,040
-потери в теплосетях, Гкал/ МВт	0,058/0,067
Тип устанавливаемых котлов	ICI REX 100 (1020кВт) -2шт
Категория по надежности отпуска тепла потребителям	1
Категория производства котельной	Г
Степень огнестойкости	III
Класс конструктивной пожарной опасности	CO
Класс функциональной пожарной опасности	Ф 5.1
Вес котельной без теплоносителя, т	15.5
Количество блок модулей, шт	2
Площадь застройки м ²	43.2
Строительный объем, м ³	121.0
Режим работы котельной	круглогодичный, круглосуточный
Численность работников	без обслуживающего персонала
Регулирование производительности котельной	автоматическое
Тепловая схема котельной	одноконтурная
Температура теплоносителя контура отопления:	95-70
Расход теплоносителя системы отопления , м ³ /час, более:	51.61
Напор теплоносителя: на входе, МПа, не менее на выходе, МПа	0,200 0,330
Температура теплоносителя контура ГВС:	65
Расход теплоносителя ГВС , м ³ /час, более:	5,5
Напор теплоносителя ГВС на выходе, МПа	не менее 0,340
Вид основного топлива	Природный газ (ГОСТ 5542-87)
Теплотворная способность (низшая) ккал/нм ³	8000
Давление газа на вводе, Мпа	0,3
Расход топлива(природный газ)	
-на установленную мощность, нм ³ /час, max	234,08
-на расчетную мощность, нм ³ /час, max	156,5

	нм ³ /час, min	24,1
Вид аварийного топлива		-
Тип дымовой трубы		Стальная ,мачтовая
Количество стволов дымовой трубы, шт		Ду-600мм, Н=12,0м -1шт
Объем продуктов сгорания (суммарный) , м ³ /час max/ min		3655,6/845,4
Температура отходящих газов от котлов С ⁰		190
Давление исходной воды, МПа, не менее		0,150
Общее водопотребление по котельной м ³ /час / м ³ /сут		6,17/19,61
Расход воды на подпитку теплосети, м ³ /час/ м ³ /сут		0,67/2,01
Расход воды на ГВС, м ³ /час/ м ³ /сут		5,5/ 40,0
Стоки производственные м ³ /час / м ³ /сут		0,7/1,8
Уровень шума на расстояние 1,0м от наружных стен котельной		Не более 45 dB
Характеристика помещения котельной по ПУЭ		Нормальное
Установленная мощность токоприемников, кВт		23,2
Расчетная мощность токоприемников, кВт		12,73
Расчетный ток, не более, А		27,63
Напряжение/частота В/Гц		380/50

4. Архитектурные решения.

Здание котельной прямоугольное в плане, двухэтажное, размеры в осях 9,0 х 4,8 м. Высота сооружения – 2,94 м.

Котельная имеет двускатную кровлю, уклон составляет 12%.

Высота от карниза кровли до уровня земли – 2,44 м; в соответствии с требованиями СП 56.13330.2011 – на кровле ограждение не предусматривается.

За относительную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента. Отметка чистого пола первого этажа составляет +0,184.

Конструктивный тип котельной - блочно-модульное.

Пространственная, планировочная и функциональная организация котельной обоснована технологией процесса выработки тепла и принята на основании технологических решений. Объемно-планировочные решения предусматривают оптимизацию используемых площадей помещений и внутреннего объема здания, с учетом возможности контроля технологического процесса и удобства эксплуатации и технического обслуживания оборудования.

Здание смонтировано из блок-модулей полной заводской готовности, установленных на готовое основание. Высота помещений соответствует технологическим требованиям, удовлетворяет требованиям СП 56.13330.2011. Вход в здание осуществляется через металлическую дверь размером 0,9 х 2,0 м (ширина и высота проема). Дверь используются также в качестве

эвакуационного выхода из здания. Размеры эвакуационных выходов соответствуют СП 56.13330.2011.

На заводе-изготовителе проводится контрольная сборка котельной с последующей разборкой и упаковкой в зависимости от условий транспортировки. Координационные оси здания приняты по опорным основаниям и по плоскостям стыковки монтажных блоков.

Ограждающие конструкции здания имеют следующие параметры:

- ограждающая конструкция стен выполнены из стеновых сэндвич панелей RAL7004. Фактическое сопротивление теплопередаче стенового покрытия – не ниже $2,886 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

- ограждающая конструкция кровли выполнена из крышных сэндвич панелей RAL7004. Фактическое сопротивление теплопередаче кровельного покрытия – не $2,886 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

- оконные блоки по ГОСТ 30674-99 – из поливинилхлоридного профиля с однокамерным стеклопакетом, размером 1,0 x 1,2 м (ширина и высота проема). Сопротивление теплопередаче – не ниже $0,386 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$

- наружная дверь – металлическая по ГОСТ 31173-2003, размер дверного проема 0,9x2,0 м (ширина и высота проема). Сопротивление теплопередаче – не ниже $1,391 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

Параметры ограждающих конструкций определяются согласно климатическим характеристикам района строительства и теплоизолирующим свойствам применяемых строительных материалов.

Водосток с кровли не организованный.

Металлические конструкции, используемые в проекте, удовлетворяют требованиям расчета по несущей способности — предельные состояния первой группы и по пригодности к нормальной эксплуатации — предельным состояниям второй группы.

5. Конструктивное исполнение.

Здание котельной состоит из двух блок-модулей в составе одного помещений:

-котельный зал

Котельная работает в автономном режиме – санитарно-бытовые помещения отсутствуют.

Котельная выполнена на раме с ограждающими конструкциями.

Конструктивная схема блока – рамная.

Каркас блока выполнен из замкнутых сварных квадратных профилей. Все элементы сварные. Пространственная устойчивость каркаса здания обеспечена жесткостью сопряжения с основанием, системой вертикальных и горизонтальных связей.

Основание – пространственная конструкция из швеллера по ГОСТ 8240 с продольными и поперечными несущими балками, зашитое сверху стальным рифленным листом - 4 мм.(пол).

Пол – рифленая сталь по металлическим балкам – согласно требованиям, ГОСТ 22853-86* принят в пределах конструктивной схемы здания блочного типа и отвечает противопожарным и санитарным нормам: беспыльность, исключает скольжение при ходьбе, стойкость к воздействию высоких температур.

Основание блока утеплённо, плиточным утеплителем – «ISOROC» ТУ 5762-005-53792403-2010 (не горючий). Утеплитель укладывается между элементами каркаса. Снизу утеплитель защищен от внешнего воздействия оцинкованным листом.

В качестве наружных и внутренних ограждающих элементов (обшивки) стен используются профилированные листы типа С10 («Профнастил»). С уложенным между элементами каркаса и обшивкой плиточного утеплителя – «ISOROC» ТУ 5762-005-53792403-2010

В качестве наружных ограждающих элементов (покрытия) крыши используются профилированные листы типа RAN20 («Профнастил»), внутренних профилированные листы типа С10 («Профнастил»). С уложенным между элементами каркаса и обшивкой плиточного утеплителя – «ISOROC» ТУ 5762-005-53792403-2010. Материалы и конструкции для обшивки стен, теплоизоляция, покрытие пола соответствуют функциональному назначению здания.

Несущие и конструкции выполнены в соответствии REL 45 с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч. Материалы, применяемые в конструкции котельной, обеспечивают необходимые степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания котельной. Несущие конструкции блока обеспечивают возможность монтажа технологического оборудования на заводе и транспортировку на строительную площадку без повреждений и недопустимых деформаций. На место монтажа блок доставляется железнодорожным, автомобильным или водным транспортом.

Соединение элементов.

Все соединения элементов металлоконструкций – сварные.

Материалы для сварки принимать по таблице 55 СНиП II-23-81* «Стальные конструкции».

Каркасы выполнены ручной дуговой сваркой электродами типа Э 42 по ГОСТ 5264-80*, листы внутренней обшивки «днища» - полуавтоматической сваркой в среде CO₂ по ГОСТ 14771-76*.

Стыковые сварные швы с разделкой кромок выполнены с полным проваром с обязательной подваркой и зачисткой корня шва или на подкладках.

Минимальные катеты угловых швов следует принять по таблице 38 СНиП II-23-81*.

В целях повышения надежности сварных швов выполнены следующие требования: (Приказ № 12 от 25.04.1988 г. ВО СоюзметаллостройНИИпроект): продольные угловые швы должны быть по длине не менее 1,5 ширины привариваемого элемента.

Требования к изготовлению и монтажу.

Изготовление и монтаж конструкций произведен в соответствии с требованиями:

- СНиП III-18-75* «Металлические конструкции. Правила производства работ.»;
- технических условий организации, разрабатывающей проект производства работ.

Монтаж конструкций произведен по утвержденному проекту производства монтажных работ.

Антикоррозийная защита.

Все металлоконструкции окрашены грунтовкой ГФ 020 по ГОСТ 25129-82 за два раза.

Перед нанесением покрытий поверхности стальных конструкций обезжирены и очищены от загрязнений и окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений). Балки перекрытия, верхний настил днища (пол) по слою грунтовки покрыты эмалью ПФ 115 по ГОСТ 6465-76*.

Производство и приемка работ по защите от коррозии металлических конструкций произведены в соответствии СНиП 3.04.03-85* «Защита строительных конструкций от коррозии» и ГОСТ 12.3.005-75* «Соблюдение техники безопасности при производстве лакокрасочных работ. Система стандартов безопасности работ. Общие требования безопасности». Площадь окон в здании котельной определена из условия освещенности и взрывобезопасности. Окна выполнены с одинарным остеклением и являются легкобрасываемой конструкцией.

Огнезащитная защита.

Для соответствия металла каркаса котельной III степени огнестойкости произвести его покрытие огнезащитной мастикой ВУП-2

Конструктивные особенности.

Котельный зал имеет оконные проемы, дверь, жалюзийные решётки, на кровле установлены дефлектора.

Дымовая труба.

Дымовая труба матовая, стальная, утепленная, покрывной слой из оцинкованного листа. Установлена на отдельно стоящем фундаменте.

6. Электрическая часть.

Основными потребителями электроэнергии напряжением 380/220В котельной являются асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором, электрическое освещение.

Наибольшая мощность электродвигателя –5,5 кВт.

Электроприемники котельной относятся ко второй категории по обеспечению надежности электроснабжения.

Качество электроэнергии должно соответствовать нормально допустимым нормам по ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Напряжение питания силовых электроприемников 380/220 В. Всё электрооборудование (электродвигатели, пускозащитные аппараты, аппараты управления и т.д.) выбрано с учетом среды, в которой оно эксплуатируется:

- в помещениях без взрыво- и пожароопасных зон предусматривается электрооборудование обычного исполнения со степенью защиты оболочки не менее IP31.

Электропроводки выполняются:

- в помещениях без взрыво- и пожароопасных кабелями и проводами с медными жилами марок ВВГнг(А)-LS в гофрированных трубах и кабель-каналах

В котельной предусмотрено три вида освещения: рабочее, аварийное и ремонтное. Напряжение сети рабочего освещения ~ 220 В, ремонтного ~ 12 В.

Аварийное освещение выполняется согласно "ПУЭ" п.6.1.29 переносными фонарями с аккумуляторами.

Нормы освещенности и показатели качества освещения приняты по СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» и составляют в котельном зале – 150 лк.

В качестве источников света в котельном зале приняты светильники типа НПП03-100 с энергосберегающими лампами, установленные на потолочном перекрытии, для освещения входной зоны принят светильник ПСХ-60 с энергосберегающей лампой.

Для проведения ремонтных работ проектом предусмотрен безопасный разделительный трансформатор напряжением 220/12В, установленный в ЯТП 0,25/12.

Питание сетей рабочего освещения предусмотрено от щита ЩС, ремонтного освещения - от ЯТП 0,25/12.

Управление освещением в котельной осуществляется выключателями.

Для сетей освещения принят кабель ВВГнг(А)-LS сечением 3х1,5 мм².

Прокладка кабелей осуществлена в ПВХ трубах, кабель-каналах.

Автоматизация и сигнализация

В настоящем проекте подлежит автоматизации котельная, оборудованная:

- 2 водогрейными котлами "REX 100;
- 2 сетевыми насосами (1 рабочий и 1 резервный);
- 1 летним сетевым насосом;

- 2 насосами ГВС (1 рабочий и 1 резервный);
- 2 подпиточными насосами (1 рабочий и 1 резервный);
- 1 баком запаса воды.

Каждый котел оборудован рециркуляционным насосом, который автоматически включается при понижении температуры воды на входе в котел до 50°C.

Котлы работают на газе низкого давления и оборудованы горелками TBG 120P.

Котельная работает без постоянного пребывания обслуживающего персонала.

Объем автоматизации котельной выполнен в соответствии со СП 89.13330.2016 "Котельные установки".

Комплекты средств автоматизации, поставляемые комплектно с котлом, обеспечивают:

1. Автоматический пуск котла, автоматический и ручной останов котла.
2. Автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котла.
3. Защиту, заключающуюся в прекращении подачи газа к горелке в следующих ситуациях:

- понижении, повышении давления газа;
- понижении давления воздуха;
- повышение давления воды на выходе из котла;
- погасании факела горелки;
- перегреве воды на выходе из котла;
- прекращение подачи электроэнергии.

Схемы управления сетевыми насосами, насосами ГВС и подпиточными насосами выполнены с применением прибора для управления системой подающих насосов ОВЕН САУ-У-Щ11. Данный логический микропроцессорный контроллер обеспечивает автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего, переключение с одного насоса на другой через заданные промежутки времени для равномерного износа насосов, защиту насосов от сухого хода.

Для подпиточных насосов также предусмотрено автоматическое включение и отключение в зависимости от давления обратной сетевой воды.

Для контроля уровня воды в баке запаса воды предусмотрено устройство контроля уровня трехканальное САУ-М6.

Контроль температуры и давления воды и газа осуществляется показывающими термометрами, манометрами, напоромерами, установленными по месту.

В котельной запроектирована система автоматического контроля загазованности САКЗ - МК-3, состоящая из датчиков контроля загазованности на природный и угарный газ и блока сигнализации и управления БСУ-К.

На блок сигнализации и управления котельной БСУ-К выносятся светозвуковая сигнализация отклонения от нормы давления обратной сетевой воды, отклонения от нормы давления газа, аварии котлов, сетевых насосов, насосов ГВС, подпиточных насосов, аварийного низкого уровня в баке запаса воды, разряжения в основании дымовой трубы ниже нормы, загазованность котельного зала природным газом и угарным газом, сигналы "Пожар", "Взлом".

В случае загазованности котельного зала природным или угарным газом, при отклонении от нормы давления газа и обратной сетевой воды, сигналу "Пожар", прекращении подачи электроэнергии контактами системы контроля загазованности САКЗ-МК-3 отключается подача газа в котельную клапаном, входящим в комплект системы САКЗ-МК-3.

Проектом предусмотрен универсальный GSM извещатель GSM5(NO) с использованием канала радиосвязи стандарта GSM для передачи SMS сообщений на номер сотового телефона диспетчера (до 5-ти номеров) об аварийных ситуациях в котельной с блока управления котельной БСУ-К. Универсальный GSM извещатель GSM5(NO) передает следующие сигналы аварий: отклонение от нормы давления обратной сетевой воды, отклонение от нормы давления газа, аварии котлов, сетевых насосов, насосов ГВС, подпиточных насосов, аварийный низкий уровень в баке запаса воды, клапан подачи газа закрыт, разряжение в основании дымовой трубы ниже нормы, загазованность котельного зала природным газом и угарным газом, сигналы "Пожар", "Взлом".

Автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котельной в системы отопления и ГВС по температурному графику осуществляется микропроцессорным контроллером ТРМ-32.

Учет тепловой энергии производится теплосчетчиком ВКТ-9.

Для измерения расхода газа предусмотрен измерительный комплекс с корректором объема газа ЕК 270. Корректор ЕК 270 отображает значения расхода (стандартные, рабочие), температуры, давления (средние, минимальные, максимальные) за последние 15 месяцев. Измерительный период может устанавливаться от 1 до 60 минут. С корректора предусмотрена передача данных на принтер.

Питание приборов и средств автоматизации осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц.

Завод-изготовитель оставляет за собой право замены приборов на аналогичные без изменения общих характеристик работы БКУ и электробезопасность.

В котельной наряду с GSM связью заложена проводная связь с пультом диспетчера, входящим в состав системы контроля загазованности САКЗ-МК-3. Длина кабеля диспетчеризации до 500 м. На пульт диспетчера ПД с блока сигнализации и управления котельной БСУ-К выносятся светозвуковая сигнализация аварии оборудования, закрытия клапана на вводе газа в ко-

тельную, загазованности котельного зала природным и угарным газом «Порог1», «Порог2», отклонения от нормы давления газа и обратной сетевой воды, сигналы «Взлом», «Пожар», неисправности датчиков на природный и угарный газ.

Система автоматической охранно-пожарной сигнализации

Для обеспечения сигнала охраны помещения котельной и предупреждения возможного пожара предусмотрена установка охранно-пожарной сигнализации согласно СП 5.13130.2009.

В качестве технических средств оповещения приняты:

- прибор приемно-контрольный типа "Гранит-3";
- оповещатель светозвуковой типа "Гром-12К";
- системы передачи извещений о проникновении и пожаре посредством датчиков охранно-пожарной сигнализации.

Для обнаружения проникновения (попытка проникновения) в охраняемое помещение и формирования извещения о проникновении применяются охранно-объемные, оптико-электронные извещатели типа "Астра-8". Для блокировки дверей на открывание применяются извещатели магнито-контактные типа "ИО-102 26". Для обнаружения возникновения пожара к установке приняты автоматический извещатель пожарный дымовой типа "ИП 212-45" и извещатель пожарный ручной типа "ИПР-513-10".

Датчики пожарной сигнализации устанавливаются не далее 4,5 м от стен и не ближе 0,25 м к линии освещения. Лучи охранно-пожарной сигнализации выводятся на прибор приемно-контрольный типа "Гранит -3".

Питание прибора приемно-контрольного типа "Гранит -3" осуществляется от сети переменного тока 220 В, 50 Гц от распределительного щита, установленного в одном помещении с приемно-контрольным прибором типа "Гранит -3".

Резервное питание осуществляется от аккумулятора АКБ-7.

Для выдачи световых, звуковых сигналов с охраняемого объекта предусмотрен оповещатель типа "Гром-12К", устанавливаемый снаружи. Распределительные сети к датчикам ОПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS.

Сеть к приборам оповещения выполняется кабелем типа КПСнг(А)-FRLS.

Для заземления установки ОПС используются нулевые защитные провода (РЕ), с соблюдением требования "ПУЭ" (Правила устройства электроустановок).

Заземление, молниезащита защита от статического электричества.

Для защиты оборудования котельной от статического электричества предусмотрено соединение, стальной полосой 25x4, газопровода с внутренним заземляющим устройством котельной.

Все технологическое оборудование (корпуса насосов, стальные водогрейные котлы, газовые горелки, емкости, коммуникации), где происходит накопление зарядов статического электричества, изготовлено из металла или электропроводных материалов и присоединено стальной полосой 25x4 сваркой к внутреннему заземляющему устройству котельной.

Для защиты людей от поражения электрическим током проектом предусмотрено присоединение всех металлических нетоковедущих частей оборудования к защитному проводнику РЕ.

Заземление котельной проектируемое. Горизонтальный заземлитель и заземляющий проводник выполнен из полосы стальной 50x5. Вертикальный заземлитель из стального круга $\phi 20\text{мм}$ $L=3,0\text{м}$. (4шт)

Для уравнивания потенциалов все металлические конструкции (водопроводные трубы, трубы газоснабжения) соединены с защитным проводником РЕ.

В систему дополнительного уравнивания потенциалов должны быть включены все открытые проводящие части оборудования, доступные прикосновению сторонние проводящие части,

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87 помещение котельной подлежит молниезащите по 3-й категории с защитой от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

В качестве молниеприемника предусматривается установка на дымовых трубах стержневого молниеприемника (ст. $\phi 16\text{мм}$)

Общая высота молниеприемника с учетом высоты дымовой трубы (10м) составляет 11м.

В зону молниезащиты входит пространство, ограниченное цилиндром высотой 2,5м и радиусом 5м над сбросными (продувочными) газопроводами согласно РД34.21.122-87 п.2.6

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным и подземным металлическим коммуникациям осуществляется путем присоединения их на вводе в здание к проектируемому внутреннему заземляющему устройству.

7. Тепломеханические решения.

В котельной предусмотрена установка двух водогрейных котлов ICI REX 100 (1020кВт).

Общая производительность котельной $Q= 2,04$ МВт.

Теплоноситель - сетевая вода с параметрами $T_n - T_o = 90 - 70^{\circ}\text{C}$. Работа котельной предусматривается с насосной циркуляцией.

Тепловая схема котельной предусматривает:

- установку водогрейных котлов
- подключение потребителей по зависимой схеме;
- циркуляцию теплоносителя в сетевом контуре-сетевыми насосами-приготовление горячей воды в пластинчатых теплообменниках;
- циркуляцию контура ГВС циркуляционно-повысительными насосами ГВС
- автоматическое поддержание температуры теплоносителя перед котлами, не менее 50°C рециркуляционными насосами.

- в котельной предусмотрена установка бака запаса исходной воды. Заполнение бак осуществляется в автоматическом режиме по контрольным датчикам уровня.

- подпитку тепловой сети подпиточными насосами в автоматическом режиме
- компенсацию теплового расширения теплоносителя посредством установки расширительных баков;

-установку узлов учета расхода тепловой энергии по контуру ОВ и ГВС;

-установка узла учета исходной воды

-на вводе тепловых сетей и водопровода предусмотрена установка сетчатых фильтров

-согласно задания заказчика (анализа исходной воды) предусмотрена водоподготовительная установка исходной воды

-оснащение котлов предохранительно-сбросными клапанами (установлены на каждом котле), имеющие отводные трубы для защиты персонала при их срабатывании. Конфигурация и сечение отводных труб исключает создание противодействия. Отводящие трубопроводы оборудованы устройствами для слива дренажа в канализацию котельной. Настройка клапанов произведена 1,1Рраб.

-в верхних точках трубопроводов предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков, в нижних точках слив воды.

-Трубопроводы котельной приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, из стали марки Ст3сп5 по группе В, ГОСТ 10705-80. Трубопроводы котельной прокладываются с уклоном $L=0.002$ в сторону движения среды. Крепление трубопроводов Ду 80 и менее выполняется согласно серии 5,900-7 в.4 "Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов" и СНиП41-02-2003 "Тепловые сети".

- после монтажа системы на заводе выполняется гидравлическое испытание системы Рисп =1,25Рраб.

-защита труб от коррозии все металлических трубопроводов окрашиванием эмалью ПФ-115 в два слоя (ГОСТ6465-6) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

-предусмотрена тепловая изоляция оборудования, арматуры и трубопроводов с температурой поверхности выше 45 0С, которую необходимо выполнить после полного монтажа котельной, опресовки.

-компоновку оборудования и трубопроводов в котельной обеспечивающей удобное и безопасное их обслуживание без устройства стационарных площадок и лестниц.

Технологические решения котельной соответствует СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения. Трубопроводы системы теплоснабжения предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2002 в теплоизоляции.

Регулировка температуры теплоносителя осуществляется автоматически в зависимости от температуры наружного воздуха, путем смешивания объемов сетевой воды от котла и обратного трубопровода тепловой сети. Данная схема обеспечивается установкой 3-х ходового смесительного клапана на подающем трубопроводе тепловой сети.

8. Внутреннее газоснабжение.

Раздел разработан в соответствии с требованиями СП 89.13330.2012 «Котельные установки» Актуализированная редакция СНиП II-35-76 СП 62.13330-2011 СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы. Актуализированное издание», Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. № 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», которые разработаны на основе и взамен Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-529-03), СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», Постановление от 29 октября 2010 года N 870 об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления.

Проектом предусмотрено газоснабжение блочной котельной от газопровода среднего давления. В качестве топлива используется природный газ по ГОСТ 5542-14, с расчетной теплотворной способностью 8000 ккал/м³. Газооборудование котельной запроектировано с учетом работы двух котлов REX 100 с расходом газа на котел 117,04 м³/ч (паспортный), производства "ICI CALDAIE" Италия. КПД котлов 92,3%. Общий установленный расход газа на котельную составляет 234,08м³/ч.

Общий расчетный расход газа составляет 156,5м³/ч, согласно расчета потребности тепла и топлива.

Котлы REX 100 комплектуются газовыми горелками - TBG 120 P (240,0-1200,0кВт; 24,1-120,7м³/ч; 35,0-360,0мбар), производства "BALTUR" Италия.

Минимальный расход газа на котельную по газогорелочному устройству составляет $Q_{min}=24,1\text{м}^3/\text{ч}$.

Присоединительное давление к горелкам $R_{пр.}=9,0\text{кПа}$.

Давление газа на вводе в котельную $R_{вх.}=0,3\text{МПа}$ (согласно задания заказчика).

Для снижения давления газа в котельной запроектирована газорегуляторная установка с двумя линиями редуцирования на базе регулятора давления RG/2MBZ DN 32 R_{max} 6 Бар (8,5-18,0кПа).

Характеристика ГРУ см. лист ГСВ-2. Выполнить перенастройку регулятора на $R_{вых}=10,0\text{кПа}$.

Учет расхода газа на котельную осуществляется измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,5-65/1,6 с ротационным счетчиком RABOG40(диапазон измерения 1:30) и с электронным корректором газа ЕК-270 (с врезками датчиков по температуре и давлению в корпус счетчика, с встроенным ППД).

Табличные значения: $Q_{max} = 65,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ $Q_{min} = 2,0 \text{ м}^3/\text{ч}$

При $R_{вх}=0,3\text{МПа}$ $Q_{max} = 260,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ $Q_{min} = 8,0 \text{ м}^3/\text{ч}$

Расчетные значения: $Q_{max} = 234,08 \text{ м}^3/\text{ч}$ $Q_{min} = 24,1 \text{ м}^3/\text{ч}$

Корректор ЕК-270 предназначен для приведения рабочего объема газа, прошедшего через счетчик, к стандартным условиям (давление газа - 760мм.рт. ст., температура газа +20°С) путем вычисления коэффициента сжимаемости газа по ГОСТ 30319.2 и коэффициента коррекции с использованием измеренных значений давления и температуры газа. Для поагрегатного учета газа предусмотрены катушки для счетчиков газовых ротационных:

На котел REX 100: RABO –G100(1:30), Ду50, L=171мм

$Q_{max}=160,0\text{м}^3/\text{час}$ $Q_{min}=8,0\text{м}^3/\text{час}$ (табл.)

При $R_{вх}=0,01\text{МПа}$ $Q_{max} = 106,4 \text{ м}^3/\text{ч}$ $Q_{min} = 21,91 \text{ м}^3/\text{ч}$

$Q_{max}=117,04\text{м}^3/\text{час}$ $Q_{min}=24,1\text{м}^3/\text{час}$ (расч.)

В котельной запроектирована система автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-3 в комплекте с электромагнитным клапаном КПЭГ-50П, с датчиками на природный и на угарный газы (См. часть проекта "А"). На вводе в котельную установлен термозапорный клапан КТЗ-001-50Ф.

Для очистки газа на вводе в котельную установлен фильтр ФС-50 с ДПД. Степень очистки фильтра перед счетчиком ≤ 80 мкм.

Вентиляция котельной приточно-вытяжная с учетом 3-х кратного воздухообмена.

На вводе в котельную установить отключающее устройство с изолирующим соединением и футляр. Зазоры между газопроводом и футляром должны уплотняться эластичным материалом. Продувочные и сбросные газопроводы вывести на 1,0 м выше карниза крыши и заземлить

9. Техника безопасности.

Монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве», ГОСТов системы стандартов безопасности труда (ССБТ) и действующих инструкций по охране труда, утвержденных в установленном порядке, утвержденных в установленном порядке.

К выполнению верхолазных работ допускаются рабочие и инженерно-технические работники не моложе 18 и не старше 60 лет, не имеющих медицинских противопоказаний к выполнению указанных работ.

Работники, участвующие в монтаже котельной обязаны пройти инструктаж по безопасным методам труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.00.04-79 «Система стандартов безопасности труда».

При выполнении строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия инструктаж по ТБ следует осуществлять с привлечением работников службы техники безопасности этого предприятия (цеха), на территории которого проводятся эти работы.

Все лица, находящиеся на строительно-монтажной площадке, а также все работники непосредственно участвующие в монтаже котельной без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются (ГОСТ 12.4.087-80).

Не допускается выполнять монтажные работы в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять лестницы, переходные мостики, трапы и т.д., имеющие ограждения.

Установленные конструкции оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Все работы должны производиться в строгом соответствии с ППР. При выборе метода подъема и перемещения груза, используемого оборудования и приспособлений необходимо учитывать конкретные условия зоны монтажных (такелажных) работ.

Строповка поднимаемого груза должна производиться за специальные устройства в соответствии со схемой строповки, разработанной в ППР. Строповка должна исключать возможность нарушения формы и опрокидывания конструкции и т.д.

Все рабочие должны знать приемы оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока и при других несчастных случаях (ожогах, ушибах, порезах и т.д.).

При работе с горючими жидкостями, растворителями, нитрокрасителями нужно соблюдать меры особой безопасности. Эти вещества должны храниться в закрытой таре и на рабочем месте их должно быть минимальное количество.

Курить на монтажной площадке разрешается только в специально отведенном месте.

Все рабочие должны знать правила пользования противопожарным инвентарем и приемами тушения в случае возникновения пожара.

Устройство защитного заземления и изоляции установок соответствует «Правилам устройства электроустановок» в разделе I «Общие правила».

Места заземления электродвигателей и насосов необходимо расположить вблизи фундаментов (стены). При эксплуатации электроустановок должны соблюдаться общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.006-75, разделы 4-5 «Требования к производственному персоналу и применению средств защиты работающих».

Все основные работы должны производиться только с разрешения пожарной охраны. Рабочие места должны быть оборудованы необходимым инвентарем (огнетушителями пенными, углекислотными и т.д.)

10. Упаковка.

Упаковка котельной должна соответствовать ГОСТ 9.014, а комплектующих изделий соответственно техническим условиям.

Техническая и сопроводительная документация должна быть упакована в пакет, на котором должна быть надпись: «Техническая документация».

Комплектующие изделия вместе с технической документацией должны упаковываться в отдельную тару.

Маркировочная табличка на время транспортирования должна покрываться солидолом по ГОСТ 4366 или ГОСТ 1033.

11. Транспортировка и хранение.

Котельная при транспортировке устойчива к воздействию механических и климатических факторов по ГОСТ 15150 для условий транспортировки и хранения.

Установку допускается транспортировать автомобильным транспортом в соответствии с правилами погрузки, действующими для данного вида транспорта.

Хранение установки у изготовителя и на месте эксплуатации до монтажа производится в соответствии с требованиями 5(ОЖ4) ГОСТ15150-69. Условия хранения - на открытой площадке.

12. Комплект поставки.

№ п/п	Наименование	Марка оборуд.	Технич. хар-ка	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Блочно-модульная котельная полной заводской готовности*	МК-2,04	9 х 4,8 м 23 т	шт.	1	
2	Комплект паспортов на установленное оборудование			шт.	1	
3	Паспорт на котельную МК-2,04			шт.	1	

* Все оборудование, трубопроводы и система автоматизации смонтированы внутри блоков.

ООО «Модульные котельные-Н» оставляют за собой право вносить изменения в указанные технические и технологические характеристики для улучшения технико-экономических показателей поставляемого оборудования.

РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие котельной МК-2,04 требованиям технической документации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода котельной в эксплуатацию, при условии производства пуско-наладочных работ организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ и соблюдения потребителем требований по транспортированию, хранению, монтажу и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня отгрузки котельной с предприятия-изготовителя. Условия хранения у изготовителя и на месте эксплуатации до монтажа - на открытой площадке в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69.

Ресурсы, сроки службы и гарантии комплектующих изделий, входящих в состав оборудования котельной, определяются в соответствии с данными, указанными в эксплуатационной документации на эти изделия.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Модульная котельная МК-2,04, заводской номер: № 747
упакована согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

подпись представителя ОТК

расшифровка подписи

Дата, месяц, число

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модульная котельная МК-2,4, заводской номер: № 747
соответствует комплекту технической документации и признана годной к эксплуатации.

Руководитель:

_____ *подпись*

_____ *расшифровка подписи*

М.П.

ОТК:

_____ *подпись*

_____ *расшифровка подписи*

_____ *Дата, месяц, число*

ИСПЫТАНИЕ ГАЗОПРОВОДА НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Произведено испытание газопровода котельной на герметичность давлением 0,1 МПа ч выдержкой 1 час, с подключением газоиспользующего оборудования. Видимого падения давления по манометру класса точности 0,6-нет. Утечка и дефекты при внешнем осмотре и проверке всех соединений не обнаружены.

_____ *подпись*

_____ *расшифровка подписи*

ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДА НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Произведено испытание трубопровода гидравлическим способом давлением 1,0 МПа ч выдержкой 1 час, с подключением оборудования. Утечка и дефекты при внешнем осмотре и проверке всех соединений не обнаружены.

_____ *подпись*

_____ *расшифровка подписи*

Приложения



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB29.H42952

Срок действия с 20.12.2016

по 19.12.2019

№ 2113581

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ "ЛСМ" ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРАНСКОНСАЛТИНГ". Место нахождения: Российская Федерация, 117036, город Москва, улица Дмитрия Ульянова, дом 9/11, корпус 2. Фактический адрес: Российская Федерация, 121170, город Москва, Кутузовский проспект, дом 36, строение 4. Телефон: +7(495) 9846339, факс: +7(495) 9846339, адрес электронной почты: sert@lcmg.ru. Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11AB29 выдан 09.08.2016 года Федеральной службой по аккредитации.

ПРОДУКЦИЯ Котельные блочно-модульные, тип МК Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4938-004-78574825-2010 «Котельные блочно-модульные теплопроизводительностью от 0,1 до 30 МВт». Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):

49 3810

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 12.2.003-91.

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "Модульные котельные - Н". Адрес: 392526, Тамбовская область, Тамбовский район, пос. Строитель, улица Промышленная, строение 74, Российская Федерация.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью "Модульные котельные - Н". Сведения о регистрации: от 27.11.2003 года, выдан Межрайонной инспекцией ФНС №4. Основной государственный регистрационный номер: 1036841129973. Адрес: 392526, Тамбовская область, Тамбовский район, пос. Строитель, улица Промышленная, строение 74, Российская Федерация. Телефон: +7(4752) 49-29-30, факс: +7(4752) 49-29-30, адрес электронной почты: tambovnmkooo@rambler.ru.

НА ОСНОВАНИИ Протокола № 89/Н-24.05/16 от 24.05.2016 года, Испытательной лаборатории "ЛСМ" Общества с ограниченной ответственностью "Трансконсалтинг", аттестат аккредитации регистрационный номер РОСС RU.0001.21AB61 от 02.06.2011г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации 3с.



Руководитель органа

[Signature]
ПОДПИСЬ

В. И. Спивак

инициалы, фамилия

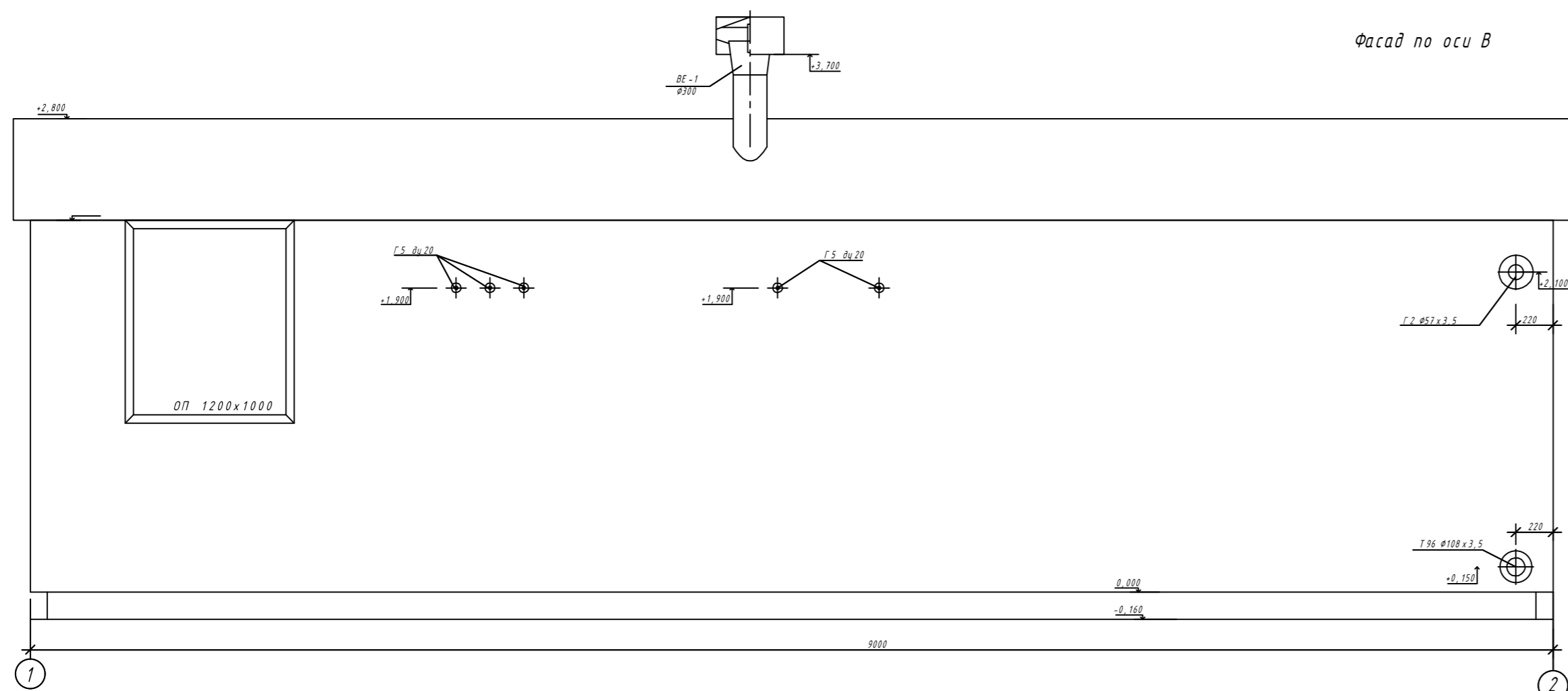
Эксперт

[Signature]
ПОДПИСЬ

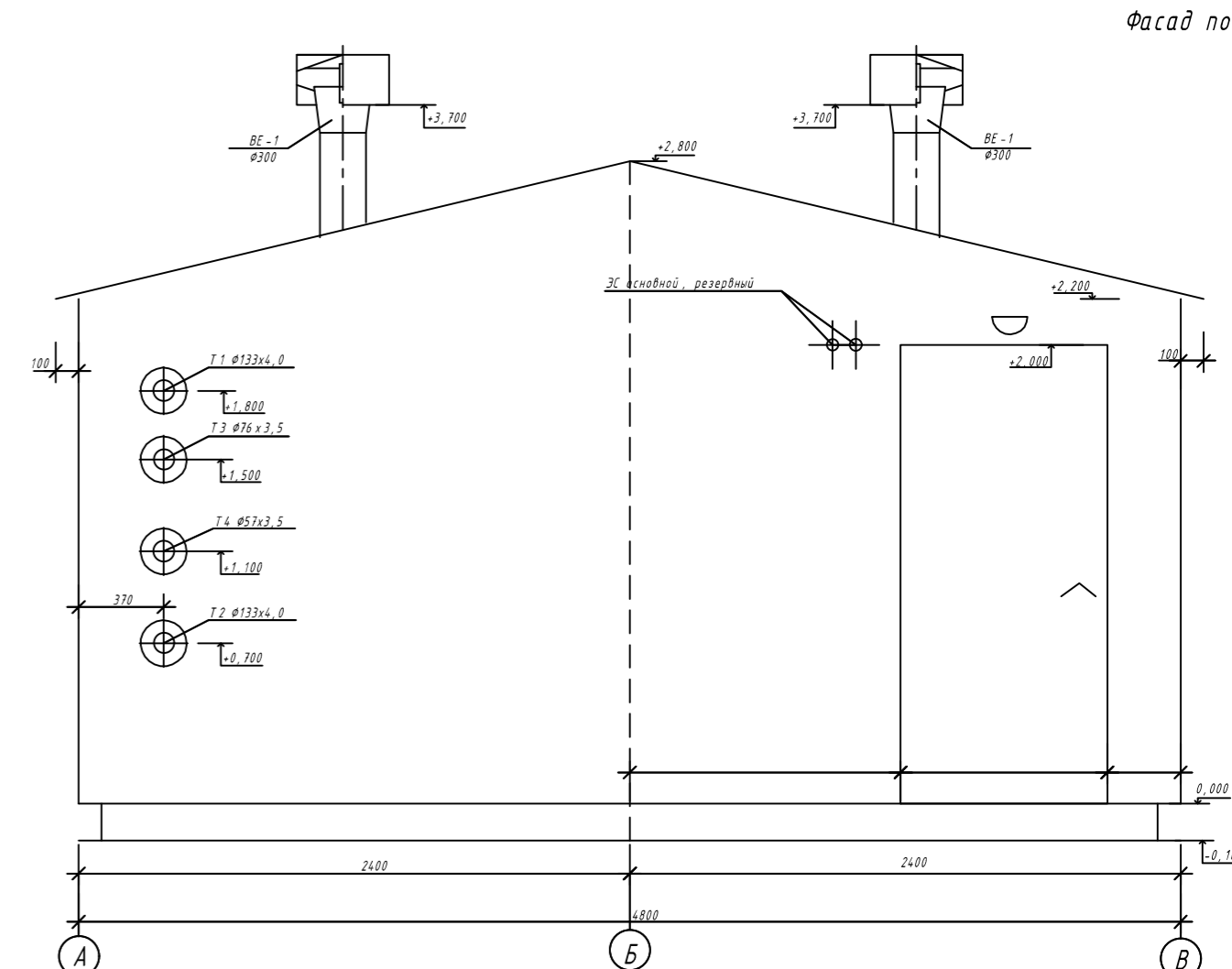
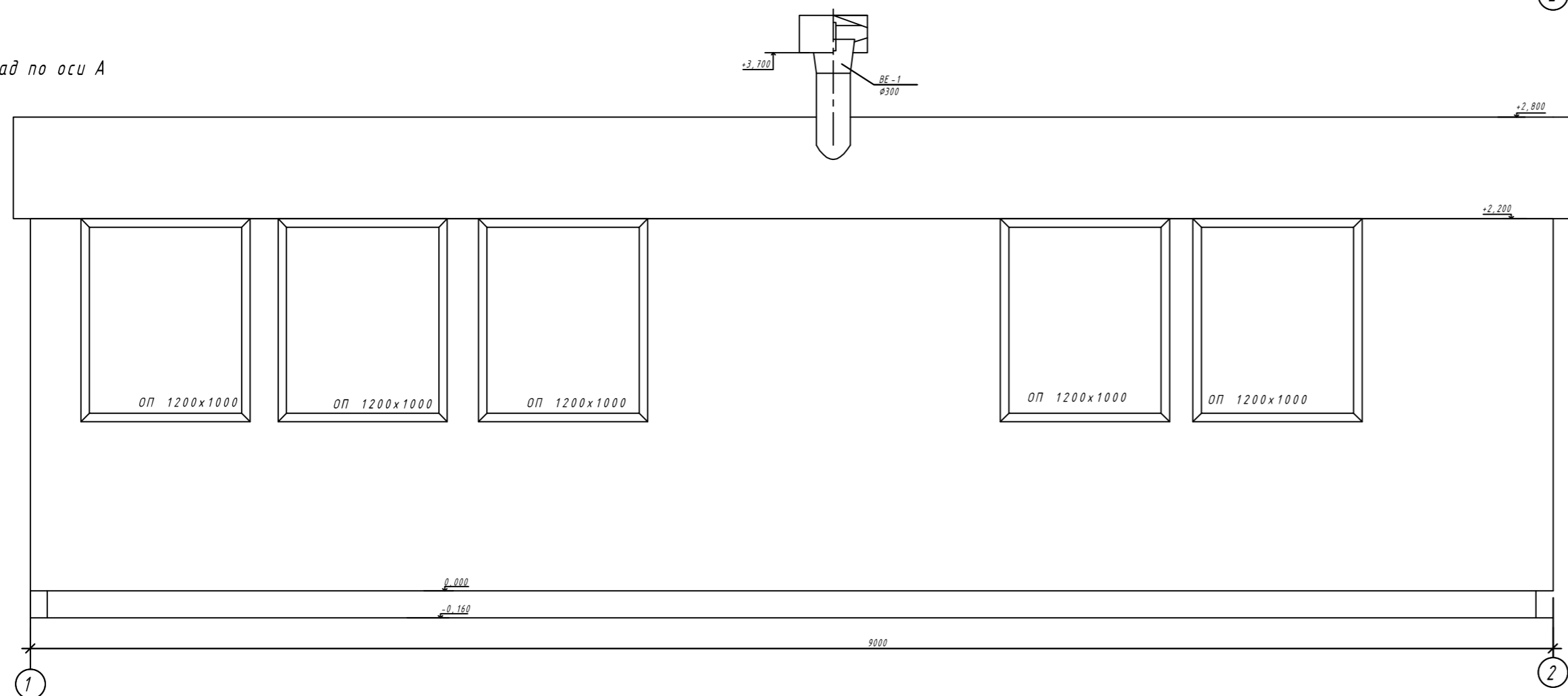
Б.С. Мигачев

инициалы, фамилия

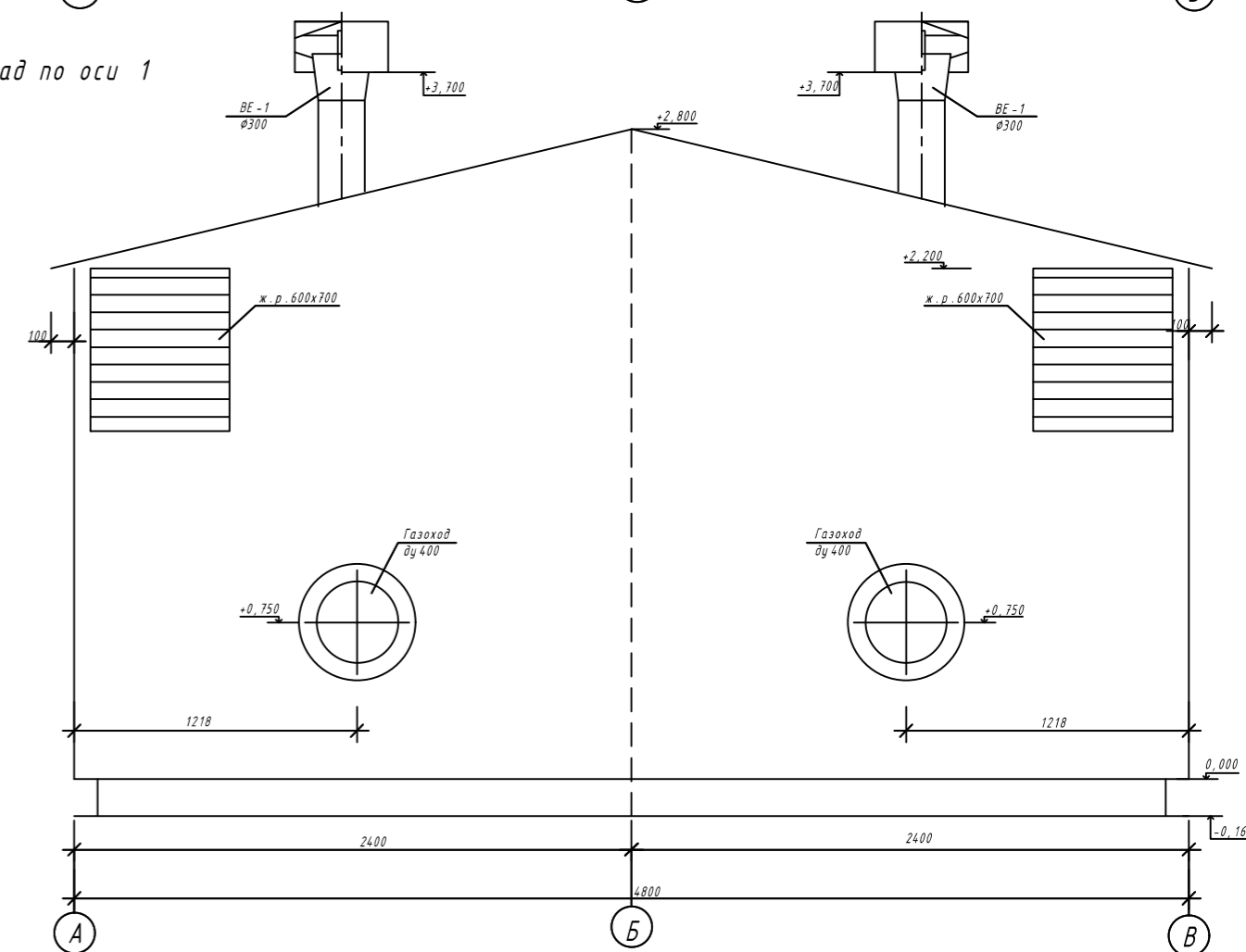
Сертификат не применяется при обязательной сертификации



Фасад по оси А



Фасад по оси 1



ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Поз.	Наименование		Количество
1	Площадь застройки	м ²	43,2
2	Строительный объем	м ³	121,0
3	Рабочая площадь	м ²	42,5
4	Степень огнестойкости	III	
5	Категория производства	Г	
6	Площадь остекления	м ²	6
7	Класс конструктивной пожарной опасности	С0	
8	Класс функциональной пожарной опасности	Ф5,1	
9	Вес котельной с теплоносителем	т	17,3
10	Вес самого тяжелого блока	т	9

ЭКСПЛИКАЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

-Т 1-	Подающий трубопровод отопления
-Т 2-	Обратный трубопровод отопления
-Т 3-	Подающий трубопровод ГВС
-Т 4-	Рециркуляционный трубопровод ГВС
-В 1-	Трубопровод исходной воды
-Т 96-	Дренаж от котлов
-Г -	Газопровод
-ЭС -	Основной и резервный электрокабель

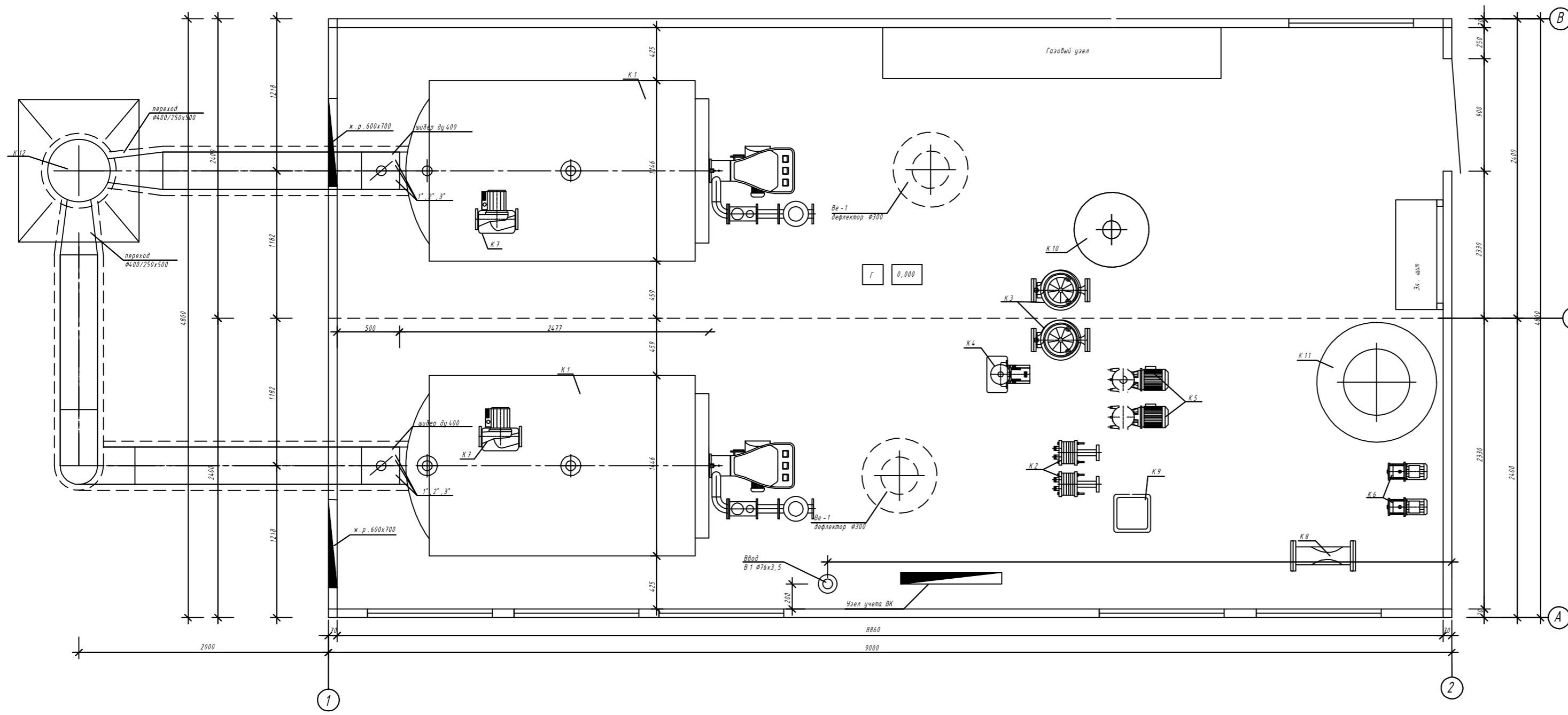
20_2019_747

"Строительство сооружений и сетей инженерной инфраструктуры в микрорайоне "Радужное" г. Тамбова "1 Строительство котельной, ТП и КНС в границах улиц Сабуровской, Селезневской, Лахотной"

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стдия	Лист	Листов	
						БКУ-2040 В	Р	1	1
						Фасады			000 "Модульные котельные - Н"

ГИП
Проверил
Исполнитель

Оськин Д.В.
Горохов Т.И.
Колесникова Е.С.



Марк, поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
K1	Котел водогрейный стальной Q=1020 кВт	ICE Caldae REX 100	2		
K2	Теплообменник пластинчатый ГВС Q=200 кВт	ЭТРА	2		
K3	Сетевой насос с эл/дв				
	N=5,5 кВт, H=20,0 м.в.ст G=51,6 м³/ч	CP-80-2400T	2	126	отопление
K4	Сетевой насос летний с эл/дв				
	N=0,88 кВт, H=15,0 м.в.ст G=13,2/ч	ВРН 150/360.80T	1		летний
K5	Насос ГВС с эл/дв				
	N=1,1 кВт, H=23 м.в.ст G=5,5 м³/ч	CP 40/2300T	2	50	
K6	Насос подпиточный с эл/дв				
	N=0,94 кВт, H=30 м.в.ст, G=0,675 м³/ч	Jet 92M	2	11,7	
K7	Насос рециркуляционный с эл/дв				
	N=0,88 кВт, H=4,0 м.в.ст, G=8,6 м³/ч	ВРН 60/250.40M	2	17,5	
K8	Фильтр сетчатый фланцевый Ду 100	ФМФ-100	1	148	
K9	Установка умягчения воды				
	N=0,03 кВт, G=0,67 м³/ч	Комплексон-6	1		
K10	Мембранный бак V=700 л	zimet-700	2	130	
K11	Бак запаса воды V=1,0 м³	EB-1000	1		
K11	Дымовая труба ду 600, H=12,0 м	ICE Caldae REX 100	1		

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ "ТМ"					
Расчетный режим	Теплопроизводительность котельной МВт (Гкал/час)				Установленная мощность электродвигателя кВт
	расход тепла на ДВ	средний расход тепла на ГВС	расход тепла на потери в теплосети	общий расход тепла	
Максимально-зимний t=-35	0,883 0,759	0,160 0,137	0,107 0,092	1,1507 0,989	
Наиболее холодный t=-10,9	0,487 0,428	0,160 0,137	0,052 0,045	0,7104 0,610	
Летний t=18,5		0,106 0,092	0,008 0,007	0,115 0,099	

20_2019_747					
"Строительство сооружений и сетей инженерной инфраструктуры в микрорайоне "Радужное" в Тамбовской области (Строительство котельной, ТП и АЭС в границах улиц Соборной, Селезневской, Пахомовой)"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Олькин В.В.				
Проверил	Горюхов Т.И.				
Исполнитель	Калениченко Е.С.				
БКУ - 2040 В				Стадия	Лист
Компоновочный план				р	1
ООО "Модульные котельные -Н"				Листов	1

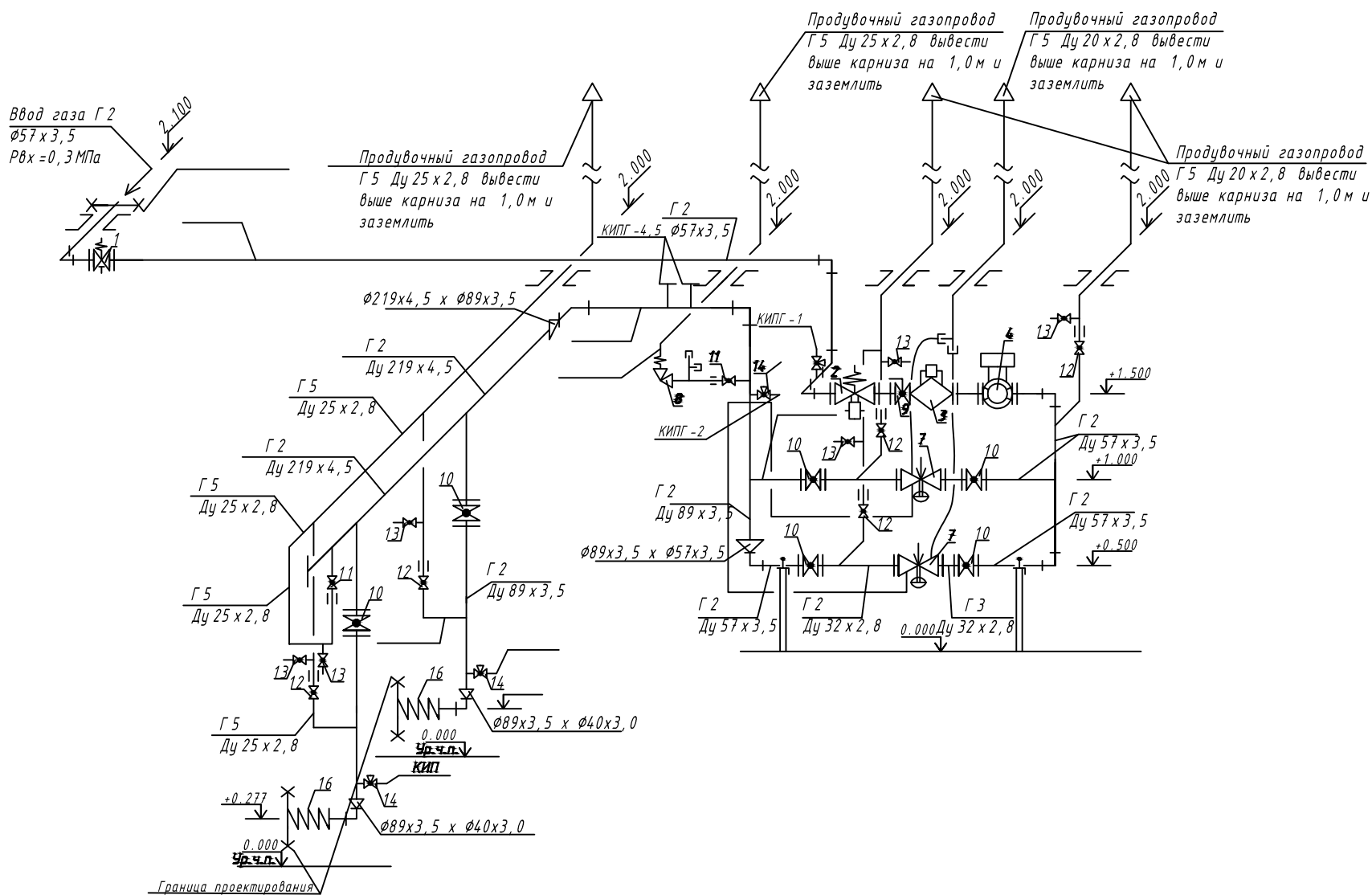
Инв. № подл. Подл. и дата Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
К 1	Котел водогрейный стальной Q=1020 кВт				шт	2		
К 2	Теплообменник пластинчатый ГВС Q=200 кВт				шт	2		
К 3	Сетевой насос с эл/дв N=5,5 кВт, H=20,0 м.в.ст G=51.6 м³/ч				шт	2		отопление
К 4	Сетевой насос летний с эл/дв N=0,88 кВт, H=15,0 м.в.ст G=13,2/ч				шт	1		летний
К 5	Насос ГВС с эл/дв N=1.1 кВт, H=23 м.в.ст G=5,5 м³/ч				шт	2		
К 6	Насос подпиточный с эл/дв N=0,94 кВт, H=30 м.в.ст, G=0,675/м³/ч				шт	2		
К 7	Насос рециркуляционный с эл/дв N=0,88 кВт, H=4.0 м.в.ст, G=8.6 м³/ч				шт	2		
К 8	Фильтр сетчатый фланцевый Ду 100				шт	1		
К 9	Установка умягчения воды N=0,03 кВт, G=0,67 м³/ч				шт	1		
К 10	Мембранный бак V=700 л				шт	2		
К 11	Бак запаса воды V=1.0 м³				шт	1		
К 11	Дымовая труба ду 600, H=12.0 м				шт	1		

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

						20_2019_747		
						"Строительство сооружений и сетей инженерной инфраструктуры в микрорайоне "Радужное" г. Тамбова" (Строительство котельной, ТП и КНС в границах улиц Сабуровской, Селезневской, Пахотной)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
						БКУ - 2040 В		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						Спецификация оборудования и материалов		ООО "Модульные котельные -Н"

СХЕМА ГАЗОПРОВОДА



Примечание:

- 1) Монтаж счетчика строительной организации должен производиться согласно "Руководству по эксплуатации ЛГТИ 407273.001РЗ"
- 2) Выполнять настройку регулятора на $P_{вх} = 10.0$ кПа
- 3) Для обеспечения непрерывности подачи газа в ГРУ, пропускная способность которого обеспечивается одной линией редуцирования, предусмотрена резервная линия редуцирования. Состав оборудования резервной линии редуцирования соответствует рабочей линии.
- 4) В случае эксплуатации счетчика в системах, в которых поток газа имеет импульсивный (прерывистый) характер и рабочее (избыточное) давление в трубопроводе превышает значение $0,05$ МПа, для защиты счетчика от динамических нагрузок, связанных с резкими изменениями величины расхода газа и величины рабочего давления предусмотрена установка предохранительной шайбы.

20_2019_747

"Строительство сооружений и сетей инженерной инфраструктуры в микрорайоне "Радужное" г. Тамбова "(Строительство котельной, ТП и КНС в границах улиц Сабуровской, Селезневской, Пахотной)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
						БКУ-2040 В		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
ГИП						Оськин Д.В.		
Проверил						Горохов Т.И.		
Исполнитель						Колесникова Е.С.		
Компоновочный план						000 "Модульные котельные -Н"		

Врач.инд.Н

Глубина и фазы

Инв.Н/обл.

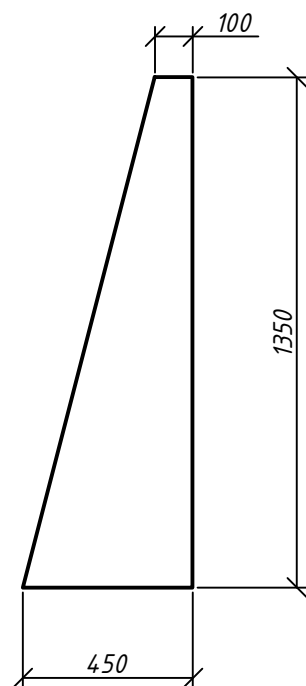
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Оборудование</u>								
1	Термозапорный клапан Ду 50 Р.у. 1,6 МПа	КТЗ-001-50 Ф		г. Москва ООО "Армгаз-НТ"	шт	1	4,6	
2	Клапан электромагнитный в комплекте САКЗ-МК-3	КПЭГ-50 П (слева-направо)		г. Саратов "Газстрой"	шт	1	8,0	
3	Фильтр газовый с ДПД Ду 50	ФС-50 (слева-направо)		г. Саратов "Газстрой"	шт	1	4,0	
4	Измерительный комплекс (слева-направо) на базе ротационного счетчика RABO-G40 с ПДД 1,6	СГ-ЭК-Вз-Р-0,5-65/1,6(1:30) с встроенным ПДД 1,6		г. Арзамас ООО "Газэлектроника"	шт	1	16,0	
5	Катушка для счетчика RVG-G40 Ду 50, L=171 мм				шт	1		
6	Регулятор давления, Ду 32 (Р вых = 8,5-18,0 кПа) (фланц.)	RG/2MB DN32 RB32Z32 150		Италия "MADAS"	шт	2	4,5	
7	Клапан предохранительный сбросной, Ду 25	ПСК-25(Н) (1,0-20,0 кПа)		г. Саратов "Газстрой"	шт	1	0,6	
8	Кран шаровый, Ду 890 кл. герм. А Р.у. 1,6 МПа	11 с 67 п		ООО "ЧСГС" г. Челябинск	шт	2	0,6	
9	Кран шаровый с механизмом главного регулирования, Ду 50 кл. герм. А Р.у. 1,6 МПа	КШ 16/50		ООО "Эльтон" г. Энгельс	шт	1	3,0	
10	Кран шаровый Ду 50 кл. герм. А Р.у. 1,6 МПа	КШ 16/50		ООО "Эльтон" г. Энгельс	шт	4	3,0	
11	Кран шаровый Ду 25 кл. герм. А Р.у. 1,6 МПа	STI-25		Италия	шт	2	1,3	
12	Кран шаровый Ду 20 кл. герм. А Р.у. 1,6 МПа	STI-20		Италия	шт	5	0,29	
13	Кран шаровый Ду 15 кл. герм. А Р.у. 1,6 МПа	STI-15		Италия	шт	6	0,145	
14	Кран шаровый для манометра Ду 15 кл. герм. А Р.у. 1,6 МПа	11 8 41 п 21		ОАО "Пензинский арматурный завод"	шт	4	0,145	
15	Горелка газовая	TBG 120 P(240.0-1200.0 кВт)		"BAL TUR" Италия	шт	2		
16	Антивибрационная вставка	BTGA 1"1/2		"BAL TUR" Италия	шт	2		
<u>Газопроводы</u>								
17	Труба Ø219x4.5	Ø219x4.5 ГОСТ 10704-91 Вст 3 спГОСТ 10705-80		ОАО "Уралтрубпром" Свердловская обл.	пм.	4,0	39,51	
18	Труба Ø89x3.5	Ø89x3.5 ГОСТ 10704-91 Вст 3 спГОСТ 10705-80		АОО "Пензааводпром" г. Пенза	пм.	3,0	7,38	
19	Труба Ø57x3.5	Ø57x3.5 ГОСТ 10704-91 Вст 3 спГОСТ 10705-80		АО "Филит" г. Москва	пм.	13,0	4,62	

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

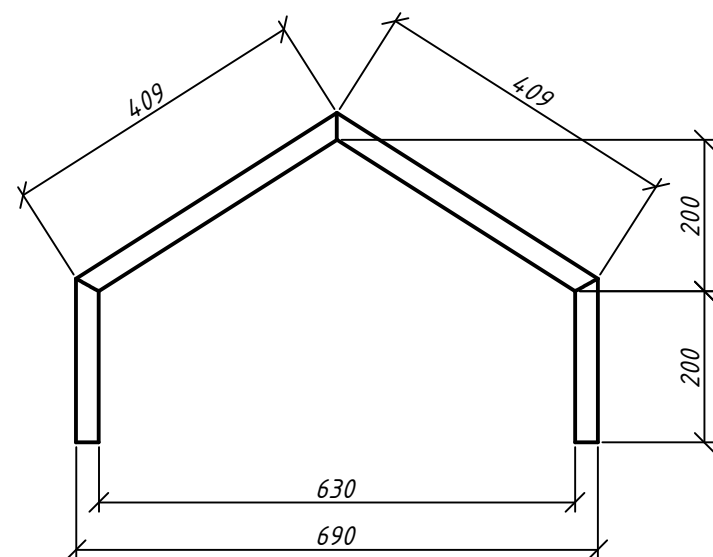
Герметичность затворов кранов должна соответствовать классу - "В" ГОСТ 9544-2005.
Трубы для систем газоснабжения должны быть испытаны гидравлическим давлением на заводе-изготовителе, и иметь запись в сертификате о гарантии того, что трубы выдержат гидравлическое давление, величина которого соответствует требованиям стандартов или технических условий.
Сварное соединение сварных труб должно быть равнопрочно основному металлу труб или иметь гарантированный заводом-изготовителем, согласно стандарту или техническим условиям на трубы, коэффициент прочности сварного соединения.

						20_2019_747		
						"Строительство сооружений и сетей инженерной инфраструктуры в микрорайоне "Радужное" г. Тамбова" (Строительство котельной, ТП и КНС в границах улиц Сабуровской, Селезневской, Пахотной)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
						БКУ - 2040 В		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
						Спецификация оборудования и материалов		ООО "Модульные котельные - Н"

2 M 1:20



7 M 1:10



Спецификация

Поз.	Наименование	Кол.	Масса деталей кг.	Примечание
1	Труба $\phi 630 \times 7$ ГОСТ 10704-91 L=12000	1	1290.6	
2	Лист 450 x 1350 x 12 ГОСТ 19903-74	4	228.9	
3	Лист 1150 x 1150 x 20 ГОСТ 19903-74	1	207.6	
4	Лист 150 x 180 x 2 ГОСТ 19903-74	1	0.4	заслонка
5	Лист 830 x 830 x 8 ГОСТ 19903-74	2	86.5	
6	Труба $\phi 57 \times 3$ ГОСТ 10704-91 L=500	1	2.0	
7	Круг $\phi 30$ ГОСТ 2590-2006 L=1090	1	6.0	
8	Лист 100 x 100 x 20 ГОСТ 19903-74	8	12.6	отверстие $\phi 28$ мм
9	Гайка М16	1		
10	Труба Ду 25 L=50	1		
11	Лист 630 x 733 x 10 ГОСТ 19903-74	1	36.1	фальшдно
Итого металла :			1834.7	
Всего, с учетом сварки (1%):			1853.0	
Утеплитель П-50 1,19 м3				
Лист оцинкованный t=0.8 мм 20,40 м2				

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

20_2019_753

Объект: Строительство модульной котельной 3,0 МВт для ОАО «Алмаз», расположенной по адресу: Тамбовская область, г. Котовск, ул. Свободы, д. 1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Модульная котельная мощностью 3,0 МВт (МК-3,0)	Стадия	Лист	Листов
							П	2	2
						Дымовая труба. Узлы. Спецификация	000 "Модульные котельные-Н"		