



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

БУМПРОЕКТ

Заказчик – АО «МЦБК»

УЧАСТОК ПРОИЗВОДСТВА ТВЕРДОГО БИОТОПЛИВА ИЗ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД СБО И КОРОДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ АО «МЦБК»

Республика Марий Эл, город Волжск, ул. Карла Маркса, дом 10

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 6. Система газоснабжения Часть 2. Внутренние газопроводы

01.21-0279-13-ИОС6.2

Том 5.6.2



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

БУМПРОЕКТ

Заказчик – АО «МЦБК»

УЧАСТОК ПРОИЗВОДСТВА ТВЕРДОГО БИОТОПЛИВА ИЗ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД СБО И КОРОДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ АО «МЦБК»

Республика Марий Эл, город Волжск, ул. Карла Маркса, дом 10

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 6. Система газоснабжения Часть 2. Внутренние газопроводы

01.21-0279-13-ИОС6.2

Том 5.6.2

Директор, к.т.н.

В.Ю. Сiniцын

Главный инженер проекта

А.В. Выродов



общество с ограниченной ответственностью

ГАЗЭНЕРГОСИСТЕМЫ

424039, РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Кулибина, д. 16

тел./факс (8362) 38-05-36

e-mail: gazenergosystema@mail.ru

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер проекта

ООО «Бумпроект»

_____ В.Ю. Сеницын
«__» _____ 20__ г.

**Участок производства твердого биотоплива
из осадка сточных вод СБО
и кородревесных отходов АО "МЦБК"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 6. Система газоснабжения

03/08.21-ПР-ИОС5.6.2

Том 5.6.2

Директор

В.Н. Москвичев

Главный инженер проекта

А.С. Шарапов



2021

Ив. № подл.	Подпись и дата	Ив. №

Объект: Участок производства твердого диоксида из осадка сточных вод СБО и кородеревесных отходов АО "МЦБК"

[illegible][illegible]

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание, стр.
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ-ПЗ. С	Содержание	2-3
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ-ПЗ. СП	Состав проектной документации	4
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ-ПЗ	<u>Текстовая часть</u>	
	1. Заверение проектной документации	5
	2. Общая часть	5
	3. Исходные данные для разработки проектной документации	6
	4. Перечень используемой нормативной документации	6
	5. Сведения об оформлении решения (разрешения) об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо	7
	6. Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями	7
	7. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо	7
	8. Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе	8
	9. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии	8
	10. Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов	8
	11. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования	8
	12. Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов	9
	13. Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа	9
	14. Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов	9
	15. Перечень сооружений резервного топливного хозяйства	10
	16. Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем	10

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ - ПЗ. С

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Исполн. Шарапов

ГИП Шарапов

Пояснительная записка

Стадия Лист Листов

П 1 2

ООО "Газэнергосистемы"
г. Йошкар-Ола

Обозначение	Наименование	Примечание, стр.
	17. Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии	10
	18. Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода	11
	19. Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи	11
	20. Перечень мероприятий по созданию аварийной спасательной службы и мероприятий по охране систем газоснабжения	12
	21. Сведения о проектируемом объекте газораспределительной сети	12
	22. Технико-экономическая характеристика проектируемого объекта газораспределительной сети	13
	23. Компьютерные программы, используемые при проектировании	14
	24. Контроль стыков газопровода	14
	25. Испытание газопровода	14
	Исходные данные	
	Копия технического задания на проектирование объекта «Присоединение к сети газоснабжения участка производства твердого топлива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО «МЦБК»» от 25.08.2021.	15
	Копия технических условий на подключение к инженерным коммуникациям (сети газоснабжения) по объекту «Участок производства био-топлива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО «МЦБК»» от 18.08.2021.	16...19
	Графическая часть	
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ л.1	План цеха с сетями газоснабжения М1:100	20
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ л.2	Разрез 1-1. М1:100	21
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ л.3	Вид А (газопровод на фасаде в осях 8-15), М1:100. Прокладка газопроводов (Г2 и Г5) в футляре через стену. Спецификация	22
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ л.4	Схема газопровода. Схема установки сигнализаторов	23
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ л.5	Опора ОП-1. Спецификация на опору	24
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ л.6	Крепления К1 и К2. Спецификация на крепления	25
	Прилагаемые документы	
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ-СО	Спецификация оборудования и материалов (на 2х листах)	26...27

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ - ПЗ.С

Лист

3

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Текстовая часть к разделу «Пояснительная записка»

1. Заверение проектной документации

Проектная документация (П) разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами и техническими условиями, а также в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта, при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

ГИП

А.С. Шарапов

2. Общая часть

Проектная документация "Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"" выполнена на основании технического задания, выданного заказчиком, . технических условий на подключение к инженерным коммуникациям (сети газоснабжения), выданных АО «МЦБК» от 18.08.2021.

Газификация объекта включает в себя линейный объект – подводящий газопровод и внутренний газопровод технологической установки, входящий в инфраструктуру линейного объекта. Газопровод проходит по территории газифицируемого предприятия.

Для проектируемой технологической установки в качестве основного вида топлива предусмотрен природный газ. Точка подключения определена проектом на основании технических условий.

Объект – технологическая установка (воздухонагреватель). В состав объекта входит подводящий газопровод высокого давления 0,37МПа, среднего давления 0,04 МПа и здание участка производства твердого биотоплива с газопотребляющим оборудованием – воздухонагревателем). Объект технического регулирования является сетью газопотребления, на объекте транспортируется природный газ от точки врезки до газопотребляющего оборудования, газопровод проходит по территории владельца. В соответствии с Федеральным закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.87 №116-ФЗ объект относится к опасно производственному.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ТЧ-ПЗ.СП

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата
Исполн.		Шарапов			
ГИП		Шарапов			

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	10
<input type="checkbox"/> ООО "Газэнергосистемы" г.Йошкар-Ола		

3. Исходные данные для подготовки проектной документации

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

- Техническое задание на проектирование объекта «Присоединение к сети газоснабжения участка производства твердого топлива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО «МЦБК»» от 25.08.2021.
- технические условия на подключение к инженерным коммуникациям (сети газоснабжения) по объекту «Участок производства биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО «МЦБК»» от 18.08.2021.

4. Перечень используемой нормативной документации

Проектная документация "Участок производства биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО «МЦБК»" разработана в соответствии с требованиями:

- «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», принятого постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. №870;
- СП 62.13330-2011 «Газораспределительные системы» Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 с изменениями и дополнениями №1, №2 и №3;
- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
- СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»;
- постановления правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации» от 01.01.2021 г.;
- "Техрегламента о безопасности зданий и сооружений"– ФЗ от 30 декабря 2009г. №384.
- "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления", Утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. N 531

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ТЧ-ПЗ

Лист

2

5. Сведения об оформлении решения (разрешения) об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо

Данные о потребности объекта капитального строительства в газе:

- 1) часовой расход – 1563,48 нм³/ч;
- 2) общий годовой расход топлива (с 2023г)
запрашиваемого условного – 15553,07 т.у.т.
запрашиваемого натурального – 13694,53 тыс.н.м³

6. Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями

Точка врезки газопровода – существующий надземный газопровод высокого давления $\Phi 325$ мм на участке от задвижек после расходомерных шайб до здания ГРП ТЭЦ на территории предприятия (см раздел «Наружные газопроводы»). Давление газа в точке подключения – 0,37МПа. Врезка тавровая $\Phi 159 \times 4,5$.

7. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо

Воздухонагреватель-теплогенератор газовый промышленный смесительная серия КРОН-5.0 ТУРБО-600(500) (Номинальная тепловая мощность 5 МВт) предназначен для получения теплоносителя (сушильного агента) в виде смеси воздуха и продуктов сгорания природного газа. Данный аппарат является воздухонагревателем-теплогенератором прямого нагрева, то есть тепло от факела и продуктов сгорания передается воздуху путем прямого контакта (смешения). Конструкция состоит из горелки газовой блочной промышленной и камеры сгорания смесительного типа, смонтированных на одной раме, вентиляторов, автоматики безопасности и управления.

Система газоснабжения включает:

- Ввод газопровода среднего давления ($P = 40$ кПа) $\Phi 108 \times 4$ в помещение установки.
 - Установка клапана термозапорного КТЗ 001 100ф, Ду 100мм, $P_{ном}$ 1,6МПа.
 - Установка клапана запорного с электромагнитным приводом КЗГЭМ-У-СД, Ду 100мм, $P_{мах}$ 0,4МПа.
 - Стальной газопровод среднего давления ($P = 40$ кПа) $\Phi 108 \times 4$ до установки воздухонагревателя.
 - Установка продувочных свечей Ду 25.
 - Установка системы непрерывного контроля загазованности помещения на объемные доли горючих газов и массовую концентрацию оксида углерода САКЗ МК-2, располагающейся на расстоянии не более 1м от входа в помещение и не менее 2м от открывающихся форточек и вытяжной вентиляции, с блокировкой запорного клапана с электромагнитным приводом.
- Все оборудование, используемое в проекте, сертифицировано на соответствие требованиям промышленной безопасности и требованиям нормативных документов по стандартизации.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата
03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ТЧ-ПЗ					Лист
					3

8. Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе

Таблица 1. Проектируемое газопотребляющее оборудование

Наименование помещения	Объем, м³	Наименование агрегата	Кол.	Расход газа, м³/ч		Давление газа, кПа	Примечание
				на агрегат	общий		
Участок производства биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов		Воздухонагреватель КРОН-5.0 ТУРБО-600(500) Мощность (мин...макс): 1000...5000 кВт	1	100...540	540	12-45	Расходомерные шайбы сущ.
Сущ. потребители ТЭЦ					43000	45	
Общий расход газа					43540 м³/ч		

9. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии

Учёт расхода газа существующий. Проектируемые потребители газа присоединяются после существующего узла учета газа предприятия. Учет газа на предприятии осуществляется расходомерными шайбами.

10. Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов

На территории предприятия газоснабжению подлежит:

– Воздухонагреватель КРОН-5.0 ТУРБО-600(500) на участке производства твердого биотоплива мощностью (мин...макс): 1000...5000кВт (горелка – комплектно). Рабочее давление 12-45кПа. Для поддержания рабочего давления в газопроводе перед установкой предусмотрена установка газорегулирующего пункта шкафного ГРПШ-13Н-2У1 с основной и резервной линиями редуцирования (регуляторы РДГ-50Н/30) (см раздел «Наружные газопроводы»).

11. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования

Учёт расхода газа существующий. Проектируемые потребители газа присоединяются после существующего узла учета газа предприятия. Учет газа на предприятии осуществляется расходомерными шайбами.

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ТЧ-ПЗ

Лист

4

12. Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов

Работа установки предусматривается в автоматическом режиме с минимальным вмешательством оператора в ходе технологических процессов и выводом основных и аварийных технологических параметров на GSM- модем.

Принцип действия воздухонагревателя основан на образовании смеси воздуха с продуктами полного сгорания природного газа. Запуск воздухонагревателя, плавное управление мощностью по задаваемой температуре нагрева смеси, контроль установленных параметров и работы агрегатов осуществляется автоматически.

Схемой автоматики безопасности предусматривается отключение подачи газа в следующих случаях:

- 1) погасание пламени;
- 2) уменьшение значения давления воздуха, создаваемого вентилятором горелки;
- 3) уменьшение значения давления воздуха, создаваемого вентилятором вторичного воздуха;
- 4) изменение давления газа на входе в воздухонагреватель больше или меньше допустимых пределов от установленного;
- 5) авария двигателя вентилятора горелки;
- 6) авария двигателя основного вентилятора;
- 7) возникновение неисправности термодатчиков;
- 8) исчезновение напряжения в цепях электропитания;
- 9) появление состояния "кажущегося пламени" перед розжигом горелки;
- 10) отклонения от нормы контролируемых параметров сушильного агрегата.

Мощность горелки регулируется в зависимости от заданной температуры сушильного агента на выходе из установки (сушильного барабана).

13. Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа

Применяемое оборудование полной заводской готовности. Укомплектовано блоками автоматики контроля и регулирования. Дополнительный контроль не требуется и данным проектом не разрабатывается.

14. Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов

Агрегаты и трубопроводы должны быть покрыты тепловой изоляцией в соответствии с СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» и серии 903.9-3. Температура на поверхности теплоизоляционной конструкции в обслуживаемой зоне для теплоносителей с температурой выше 100°C должна быть не более 45°C, с температурой ниже 100°C – не более 35 °C.

Теплоизоляция воздухонагревателя предусмотрена производителем в составе изделия. Дополнительная теплоизоляция не предусматривается.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ТЧ-ПЗ						
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата				5

15. **Перечень сооружений резервного топливного хозяйства**

Для поддержания рабочего давления 40кПа в газопроводе перед воздушонагревателем предусмотрена установка газорегулирующего пункта шкафного ГРШ-13Н-2У1 с основной и резервной линиями редуцирования (см раздел «Наружные газопроводы»).

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

При выборе маршрута прохождения газопровода были учтены требования по надёжности и бесперебойности газоснабжения, экономичность сооружения.

Трасса газопровода среднего давления выбрана согласно задания заказчика. При выборе трассы газопровода среднего давления был рассмотрен и принят к проектированию один вариант прохождения трассы, как наиболее оптимальный и целесообразный.

Ввод газопровода для газоснабжения воздушонагревателя осуществляется в помещение, расположенной в одноэтажном здании. В помещение входит газопровод среднего давления Р=40кПа. На газопроводе предусмотрена установка клапана термозапорного и клапана запорного с электромагнитным приводом. На подводе к воздушонагревателю проектом принята установка запорной арматуры и изолирующего соединения.

Проектом для газопровода приняты стальные бесшовные трубы по ГОСТ 8732-78, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262-75*. Газопровод прокладывается открыто и крепится к стенам и конструкциям кровли с помощью специально разработанных крепёжных узлов. Отметки газопроводов, прокладываемых внутри и снаружи помещения, уточняются по месту при монтаже.

В качестве отключающего устройства на наружном газопроводе использован кран шаровой 11с69п УХЛ1, диаметром 150мм, PN16, климатическое исполнение УХЛ1 от -60 до +40 °С. Класс герметичности «А» по ГОСТ 9544-2015.

Диаметры газопроводов определены в соответствии с гидравлическим расчетом из условия создания при максимально допустимых перепадах давления наиболее экономичной и надёжной в эксплуатации системы.

17. **Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии**

Устройство подземных стальных газопроводов проектом не разрабатывается. Устройство электрохимической защиты газопровода на объекте не предусмотрено.

Для надземного газопровода приняты стальные бесшовные трубы по ГОСТ 8732-78.

После монтажа и испытаний наружный стальной газопровод защитить лакокрасочным покрытием, состоящим из 2-х слоев грунтовки ФЛ-013 по ГОСТ 9109-81 и двух слоев эмали ХВ по ГОСТ 7313-75.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ТЧ-ПЗ	Лист
										6
			Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата		

18. Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода

Средства телемеханизации газораспределительных сетей данным проектом не разрабатывались.

19. Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи

Проект выполнен с соблюдением всех требований нормативных документов, обеспечивающих промышленную безопасность, что является гарантией безопасности эксплуатации опасного производственного объекта, предупреждения аварии, случаев травматизма, обеспечения локализации последствий аварии.

Проектируемая газовая установка работает в автоматическом режиме с минимальным вмешательством оператора в ходе технологических процессов и выводом основных и аварийных технологических параметров на GSM- модем.

Диспетчеризация работы предусматривает своевременное оповещение персонала сервисной организации, осуществляющей эксплуатацию котельной, о возникновении аварии. Сигнал об аварии в виде SMS и голосового оповещения "Тревога" поступает на средства мобильной связи лиц, осуществляющих сервисное обслуживание установки.

Принятые в проектной документации решения обеспечивают безопасное функционирование системы газоснабжения:

Промышленная безопасность, предупреждение аварий в рабочем проекте обеспечены следующими мероприятиями:

- запорная арматура предусмотрена для газовой среды, герметичность затвора соответствует классу А по ГОСТ 9544-2015;
- газопровод запроектирован из стальных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 8732-78, ГОСТ 3262-75*. Сварные стыки стальных труб выполняются по ГОСТ 16037-80.
- в помещении с газопотребляющим оборудованием предусмотрена система автоматического регулирования и управления согласно СП 89.13330.2016, предусматривающая своевременное прекращение подачи газа и остановку технологического оборудования в случае возникновения аварийной ситуации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ТЧ-ПЗ						
			Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	

20. Перечень мероприятий по созданию аварийной спасательной службы и мероприятий по охране систем газоснабжения

Локализация и ликвидация аварийных ситуаций на данном объекте осуществляется выездными бригадами с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни.

Выездные бригады сформированы «Марийской аварийно-спасательной службой», с которой у АО «МЦБК» заключен договор обслуживания.

Для локализации последствий аварий на врезке предусмотрено отключающее устройство. При извещении о взрыве, пожаре, загазованности помещений аварийная бригада должна выехать в течение 5 минут.

Аварийная бригада должна выезжать на специальной машине, оборудованной радиостанцией, сиреной, проблесковым маячком и укомплектованной инструментами, материалами, приборами контроля, оснасткой и приспособлениями для своевременной локализации аварийных ситуаций.

При выезде по заявке для ликвидации аварий на наружных газопроводах бригада АС должна иметь исполнительно-техническую документацию или планшеты (маршрутные карты).

Узлы неразъемных соединений и соединительные детали, не обеспечивающие герметичность, должны вырезаться и заменяться новым.

Работы по окончательному устранению утечек газа могут передаваться эксплуатационными службами после того, как АДС будут приняты меры по локализации аварии и временному устранению утечки газа.

21. Сведения о проектируемом объекте газораспределительной сети (сеть газопотребления)

Газопровод к участку производства биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородре-весных отходов АО «МЦБК» в г.Волжске по ул.Карла Маркса, д.10 Республики Марий Эл, согласно Федерального закона РФ от 30 декабря 2009г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», идентифицируется по следующим признакам: (см. таблицу2.)

Таблица 2. Идентификация объекта проектирования

Назначение объекта	Производственное Газоснабжение производственного объекта
Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	код 220.42.21.12 Местные трубопроводы для газов (ОКОФ ОК 013-2014 (СНС 2008))
Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Опасность морозного пучения грунтов Опасность карстовых образований
Принадлежность к опасным производственным объектам	Газопровод высокого II категории и среднего давления относится к ОПО III класс опасности (подпункт 2 п. 4 прил. 2 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»)

Взам. инв. №	Подп. и дата	Име. № подл.							Лист
			03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ТЧ-ПЗ						
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата				8

Пожарная и взрывопожарная опасность	Для газопроводов категория не устанавливается; шкафной пункт редуцирования газа – повышенная взрывопожароопасность (А)
Наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Помещения присутствуют
Уровень ответственности	Нормальный
Срок эксплуатации здания и сооружения и их частей	Газопроводов полиэтиленовых – 50 лет, газопроводов стальных надземных – 50 лет, шкафной пункт редуцирования газа – 20 лет
Показатели энергетической эффективности здания или сооружения	Нет
Степень огнестойкости здания или сооружения	Шкафной пункт редуцирования газа – не ниже III.
Состав объектов, входящих в сеть <i>газопотребления</i>	Газопроводы высокого давления II категории, газопроводы среднего давления шкафной пункт редуцирования газа, газопотребляющая установка
Давление природного газа	0,37 МПа – в газопроводе высокого давления II категории 0,005–0,3МПа – в газопроводе среднего давления

Транспортируемая среда – природный газ, имеет следующий состав (в процентах к объему): метан – 96,645; этан – 0,35; пропан – 0,112; кислород – 0,01; азот – 0,78; углекислый газ – 0,06; бутан – 0,04. Плотность газа – 0,679 кг/м³ при температуре 0° и давлении 0,10132 Мпа. Низшая теплота сгорания – 33390 кДж/м³ / 7950 ккал/м³.

Отключающие устройства выполняются в надземном исполнении:

- Ду150 – 11с69п – на выходе газопровода среднего давления из земли у входа в здание,
- Ду100 – 11с69п – перед газопотребляющим оборудованием.

22. Технико-экономическая характеристика проектируемого объекта газораспределительной сети

Технико-экономические показатели сведены в таблицу 3.

Наименование показателя	Всего
Присоединительное давление газа перед горелкой, кПа	12–45
Расход природного газа на объект, м³/ч	540

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

Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата

03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ТЧ-ПЗ

23. Компьютерные программы, используемые при проектировании

При разработке проектной документации использовались программы ZWCAD 2009, OpenOffice.org 3.0, «УПРЗА ЭКОЛОГ ПРО», версия 2.55, Word97-2003, Excel97-2003.

24. Контроль стыков газопровода

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой нагретым инструментом встык (газопроводы из полиэтиленовых труб) в соответствии с таблицей 14* СП 62.13330.2011 с изменениями и дополнениями №1, №2, №3.

Контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим – по ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым – по ГОСТ Р 55724-2013 методами.

Таблица 4. Нормы контроля стыков газопровода (из СП62.13330.2011 с изменениями и дополнениями №1, №2, №3 – табл.14*)

Надземные и внутренние газопроводы природного газа давлением св. 0,005 МПа	5%, но не менее 1 стыка
--	-------------------------

25. Испытание газопровода

Законченные строительством газопроводы следует испытывать на герметичность воздухом. Для испытания газопровод в соответствии с проектом производства работ следует разделить на отдельные участки, ограниченные заглушками или закрытые линейной арматурой и запорными устройствами перед газоиспользующим оборудованием, с учетом допускаемого перепада давления для данного типа арматуры (устройств).

Если арматура, оборудование и приборы не рассчитаны на испытательное давление, то вместо них на период испытаний следует устанавливать катушки, заглушки.

Испытания газопроводов должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.

Результаты испытаний следует оформлять записью в строительном паспорте.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов и газопроводов следует производить перед их монтажом продувкой воздухом.

Нормы испытаний полиэтиленовых газопроводов, стальных надземных газопроводов – согласно таблице 16* СП 62.13330.2011 с изменениями и дополнениями №1, №2, №3.

Таблица 5. Нормы испытаний газопроводов

Рабочее давление газа, МПа	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытаний, ч
Надземные газопроводы		
До 0,1 МПа вкл.	0,3	1

Согласно п.7.5 ГОСТ 58094-2018 срок эксплуатации стальных надземных газопроводов, спроектированных в соответствии с ГОСТ Р 55472-2019, ГОСТ Р 55474-2019, СП 62.13330-2011, СП 42-102-98 и СП 131.13330-2020 с применением защиты от атмосферной коррозии по СП 28.13330-2017, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ Р 55436-2013, назначается для нормальных условий эксплуатации не менее 50 лет.

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

Техническое задание

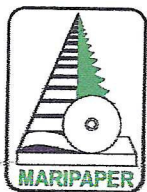
1. Вид строительства	Новое строительство
2. Требования по вариантной проработке.	Проектирование осуществляется в одном варианте.
3. Стадийность проектирования.	Стадия ПР Стадия Р
4. Основные технические показатели рабочей документации	Разработка проекта: «Присоединение к сети газоснабжения участка производства твердого топлива из осадка сточных вод СБО и кородревесных остатков АО «МЦБК»»
5. Разделы проекта	Проектная документация должна быть разработана в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г., согласно раздела 5.6 «Система газоснабжения»:
6. Исходные данные предоставляемые Заказчиком	Заказчик предоставляет Исполнителю исходные данные необходимые для осуществления работ, в соответствии с правилами и положением о проведении работ: - Все необходимые данные по письму исполнителя.
7. Экспертиза проекта	Проектная документация подлежит государственной градостроительной экспертизе в составе проекта во исполнении Договора №01.21 от 21.04.21, «на разработку проектной и рабочей документации», заключенного с заказчиком услуг-АО «МЦБК»
8. Количество экземпляров проекта, передаваемого Заказчику.	Исполнитель передает Заказчику: - 4 экземпляра проекта в бумажном виде по завершению работ. - 1 экземпляр проекта на электронном носителе в формате PDF.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
Генеральный директор
ООО «Газэнергосистемы»

_____ **В.Н. Москвичев**
М.П.
«__» _____ 2021г.

ЗАКАЗЧИК:
Директор ООО «Бумпроект»





Акционерное общество
«Марийский целлюлозно-бумажный комбинат»
(АО «МЦБК»)

425000, Российская Федерация, Республика Марий Эл, г. Волжск, ул. Карла Маркса, дом 10.
 приемная: тел./факс (83631) 6-97-91, 4-99-65, отдел сбыта (83631) 6-13-59, E-mail: info@marbum.ru, http://www.marbum.ru
 ИНН 1216010765, КПП 121601001 р/сч. 40702810208240001122 Филиал Банка ВТБ (ПАО)
 в г. Нижнем Новгороде г. Нижний Новгород, к/с 30101810200000000837 в ГРКЦ ГУ ЦБ по Нижегородской Области БИК 042202837
 ОТГРУЗОЧНЫЕ РЕКВИЗИТЫ (для всех видов грузов): ст. Волжск Горьковской ж.д.
 Код станции 251502, код предприятия 4890

18.08.2021 № ОГК-3015

На № _____ от _____

□
□

□
□

Директору
 ООО «Бумпроект»
 В.Ю. Синицыну
 г.Санкт-Петербург

sinityn.bumpprojekt@gmail.com

Направляем Технические условия на подключение к инженерным коммуникациям (сети газоснабжения) по проекту «Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО «МЦБК», работ по договору №01.21 от 21.04.2021г.

Приложения:

1. Технические условия на подключение к инженерным коммуникациям (сети газоснабжения) от 18.08.2021г.

Главный инженер

А.В. Фещенко

Шамсеев С.Н. (83631) 4-99-76

Утверждаю
главный инженер АО «МЦБК»


А.В.Фещенко

Технические условия

на подключение к инженерным коммуникациям (сети газоснабжения) по объекту «Участок производства биотоплива из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"».

1. В качестве точки подключения газопровода участка биотоплива предусмотреть газопровод Ø325 на участке от задвижек после расходомерных шайб до здания ГРП ТЭЦ (схема №1).
2. Рабочие параметры :
 - 2.1 Давление 0,37 Мпа .
3. Способ прокладки газопровода преимущественно подземный .
4. Общие требования .
 - 4.1. Материал трубопроводов :
 - надземная прокладка - сталь ;
 - подземная прокладка - полиэтилен .
5. Предусмотреть дополнительный объем газа для подключения дополнительных потребителей в количестве 1000 м3/час .
6. Редуцирующее устройство уличного исполнения установить в непосредственной близости от участка биотоплива .

Приложение .

Схема №1 Схема газопровода ГРП ТЭЦ .

Схема №2 Трасса газопровода (ориентировочно) .

Главный энергетик



А.А.Ахметшин

Зам. главного инженера по развитию



П.В.Тимофеев

И.о. начальника ТЭЦ



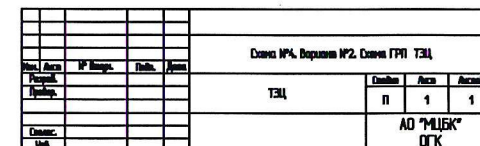
Д.В.Киселев

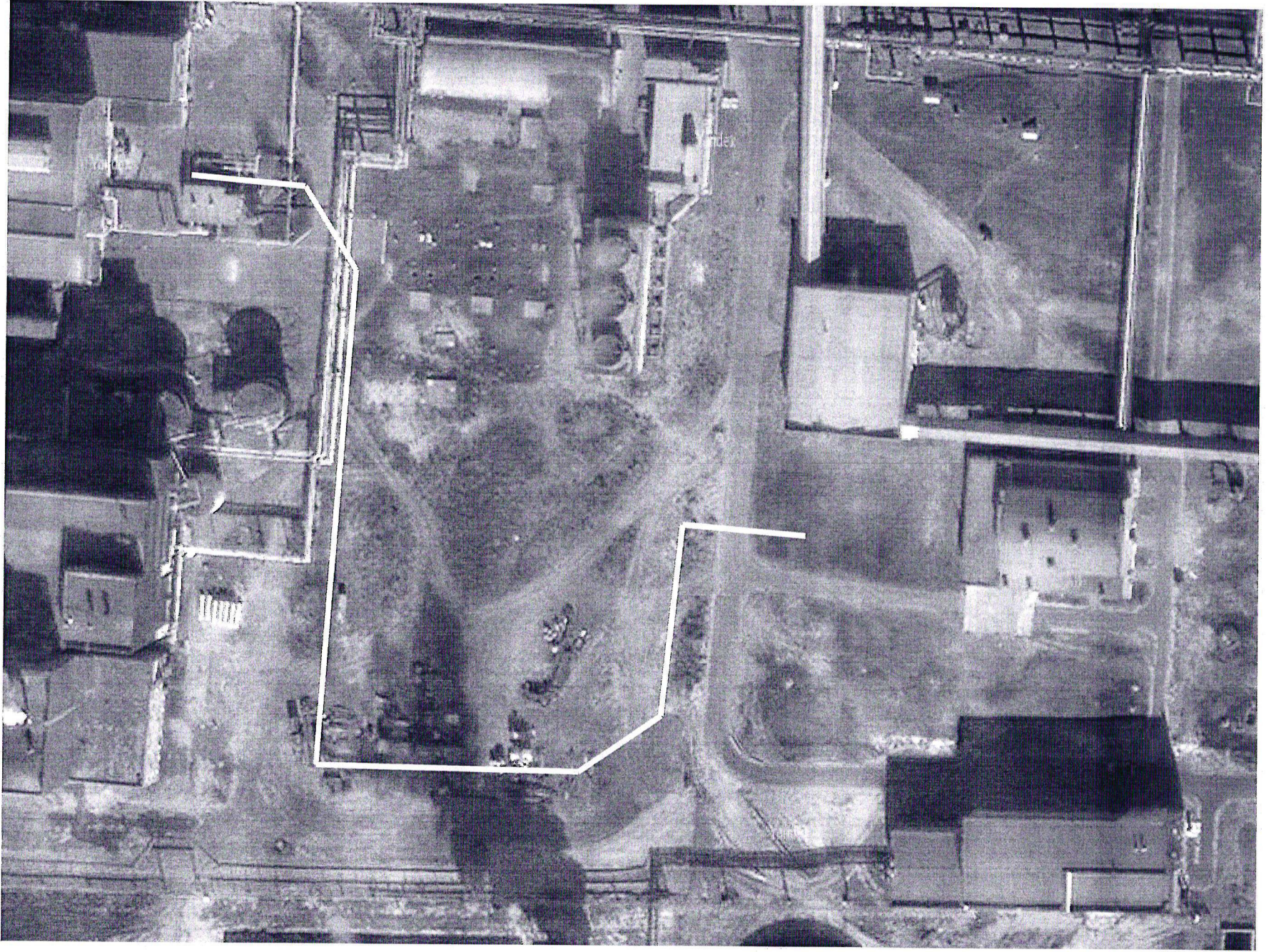
Зам. главного инженера по объектам ВС и ВО

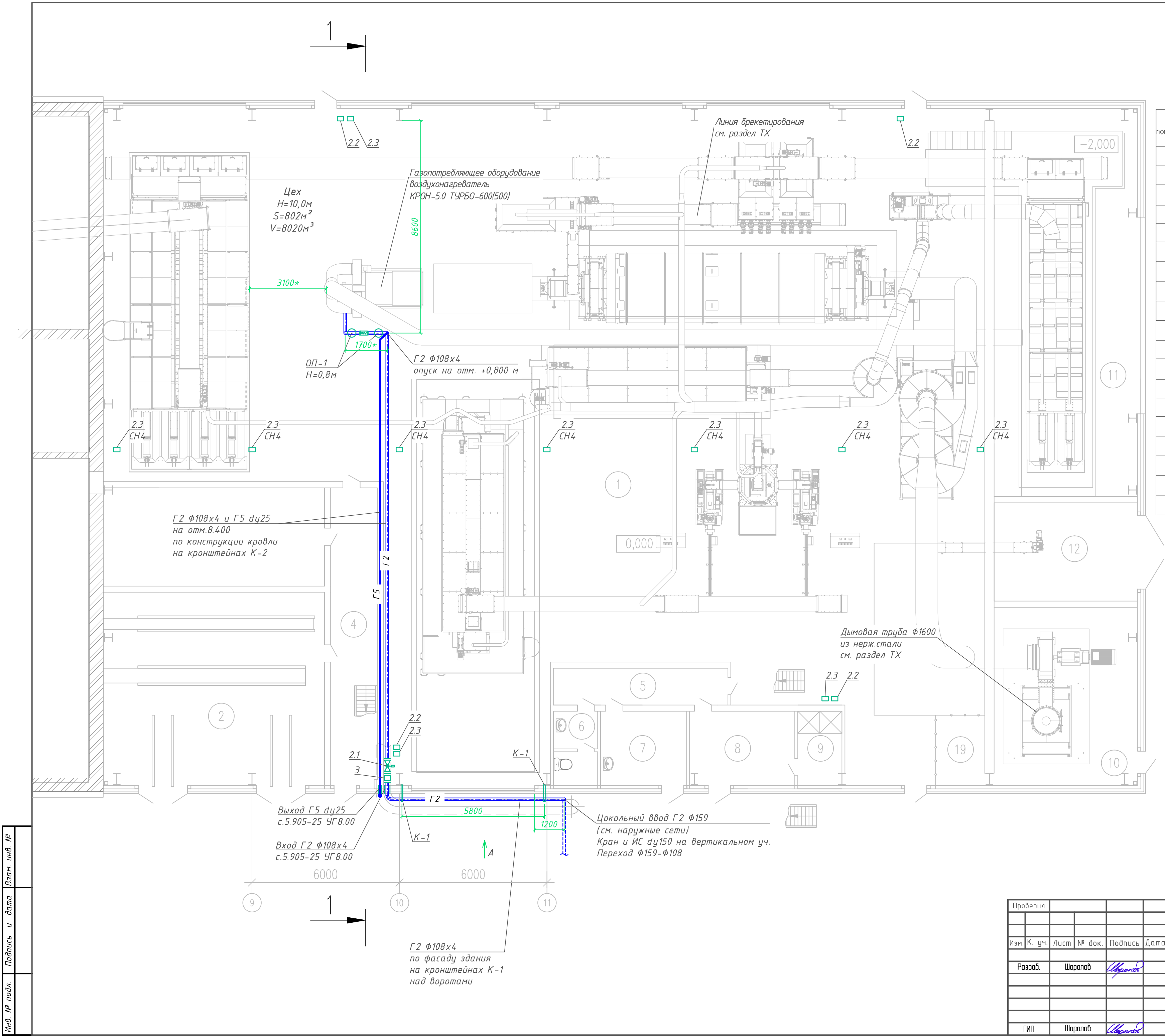


С.Н.Шамсеев









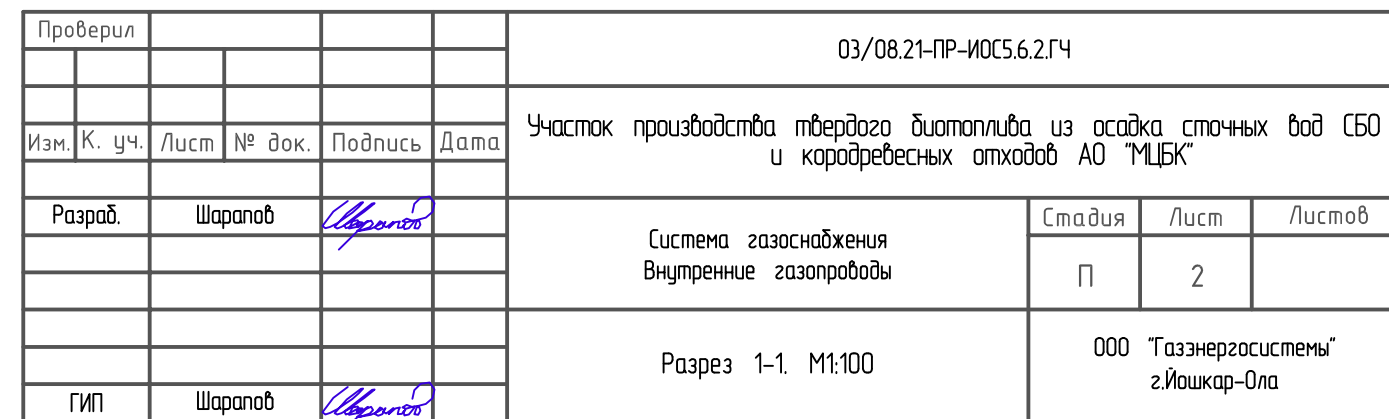
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
1	Основное производственное помещение	801,6	Б
2	Помещение КТП-25	72,0	В4
3	Тепловой узел	36,0	Д
4	Тамбур-шлюз	23,2	
5	Тамбур-шлюз	10,6	
6	Санузел	5,5	
7	Помещение для уборочного инвентаря	11,1	В3
8	Гардеробная	13,5	
9	Душевая	5,7	
10	Дымовая труба	44,1	В3
11	Помещение подъемника	95,1	В1
12	Аварийный сброс	23,9	Б
13	Операторская	12,4	В3
14	Помещение для приема пищи и отдыха	17,9	
15	Тамбур-шлюз	6,0	
16	Коридор	21,0	
17	Вентпомещение	36,0	
18	Техническое помещение	72,0	
19	Водомерный узел	6,0	

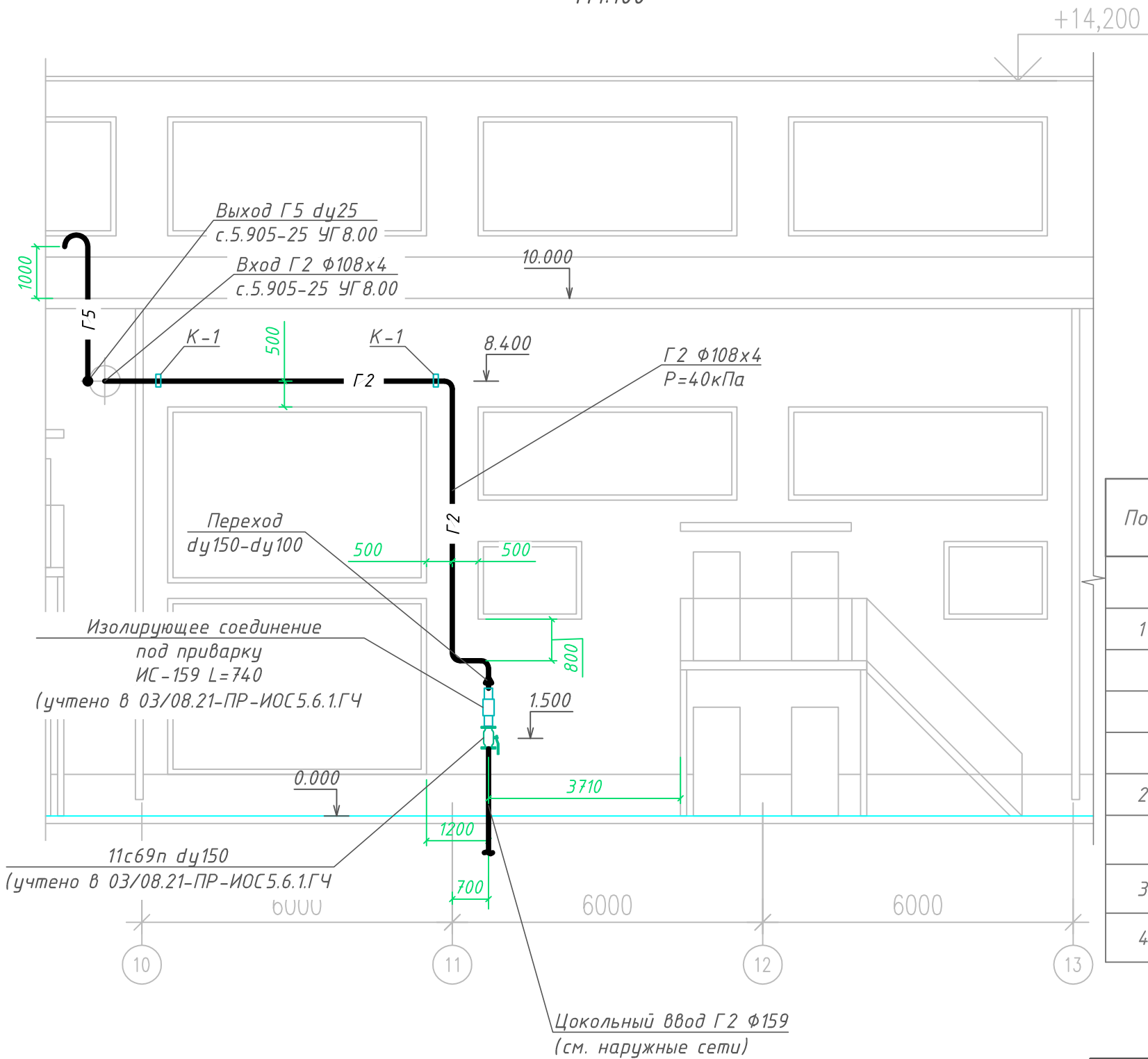
Примечания:
1. Номера позиций на чертеже соответствуют номерам в спецификации.
2. За отметку 0.000 принята отметка чистого пола в цехе.
3. Размеры и отметки со знаком "*" уточнить по месту.
4. Сигнализатор СЗ-2 установить на стене на отметке 1.500 от уровня пола. Сигнализатор по горючему газу СЗ-1 установить в самой высокой точке помещения на расстоянии 10-15 см от потолка. Сигнализатор загазованности угарным газом СЗ-2 (СО) и сигнализатор загазованности горючим газом СЗ-1 (СН4) подключить к электро-магнитному клапану системы автоматического контроля загазованности.

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

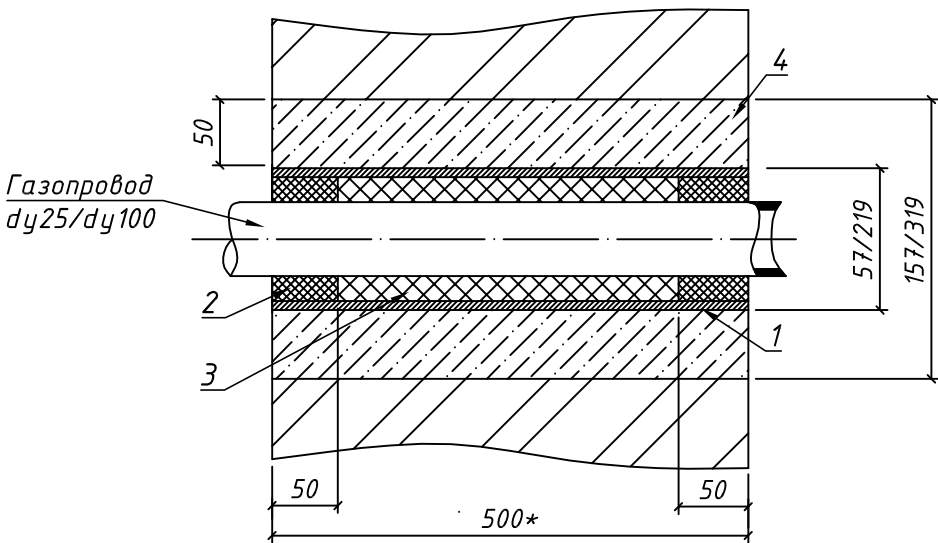
Проверил						03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Участок производства твердого биотоплива из осадка сточных вод СБО и карбидных отходов АО "МЦБК"			
Разраб.	Шарапов					Система газоснабжения Внутренние газопроводы	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Гип	Шарапов					План цеха с сетями газоснабжения М1:100	ООО "Газэнергосистемы" г.Июшкар-Ола		



Вид А
(газопровод на фасаде в осях 8-15)
М1:100



Прокладка газопровода в футляре через стену
по серии 5.905-25.05 УГ 8.00



Спецификация на узлы прохода газопроводов (Г2 и Г5) в футляре через стену

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
		УГ 8.00, УГ 8.00-01 по с.5.905-25.05			
1	ГОСТ10704-91	Футляр из трубы стальной эл.сварной ф57х3,5, L=500*мм	1	2,50	Г5- для dy25
	ГОСТ10704-91	Футляр из трубы стальной эл.сварной ф219х6, L=500*мм	1		Г2- для dy100
2	ГОСТ 9812-74*	Битум нефтяной изоляционный БНИ-IV	0,02		дм³
3	ГОСТ 999-74*	Просмоленная пеньковая пряжа	0,04		дм³
4	ГОСТ 25820-83*	Негорючий уплотнитель-минвата URSA	0,00 9		м³

ПРИМЕЧАНИЯ

- За отметку 0.000 принята отметка уровня пола.
- Номера позиций на чертеже соответствуют номерам в спецификации.
- Продувочный газопровод Г5 вывести выше уровня кровли на 1 м и заземлить.
- Для надземного газопровода по фасаду использовать трубу стальную бесшовную по ГОСТ 8732-78. Для внутренней прокладки использовать трубу стальную электросварную по ГОСТ 10704-91.

Проверил						03/08.21-ПР-ИОС 5.6.2.ГЧ		
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Участок производства твердого диоксида углерода из осадка сточных вод СБО и кородревесных отходов АО "МЦБК"		
Разраб.	Шарапов					Система газоснабжения Внутренние газопроводы	Стадия П	Лист 3
ГИП	Шарапов					Вид А (газопровод на фасаде в осях 8-15), М1:100. Прокладка газопроводов (Г2 и Г5) в футляре через стену. Спецификация	ООО "Газэнергосистемы" г.Йошкар-Ола	

Схема газопровода

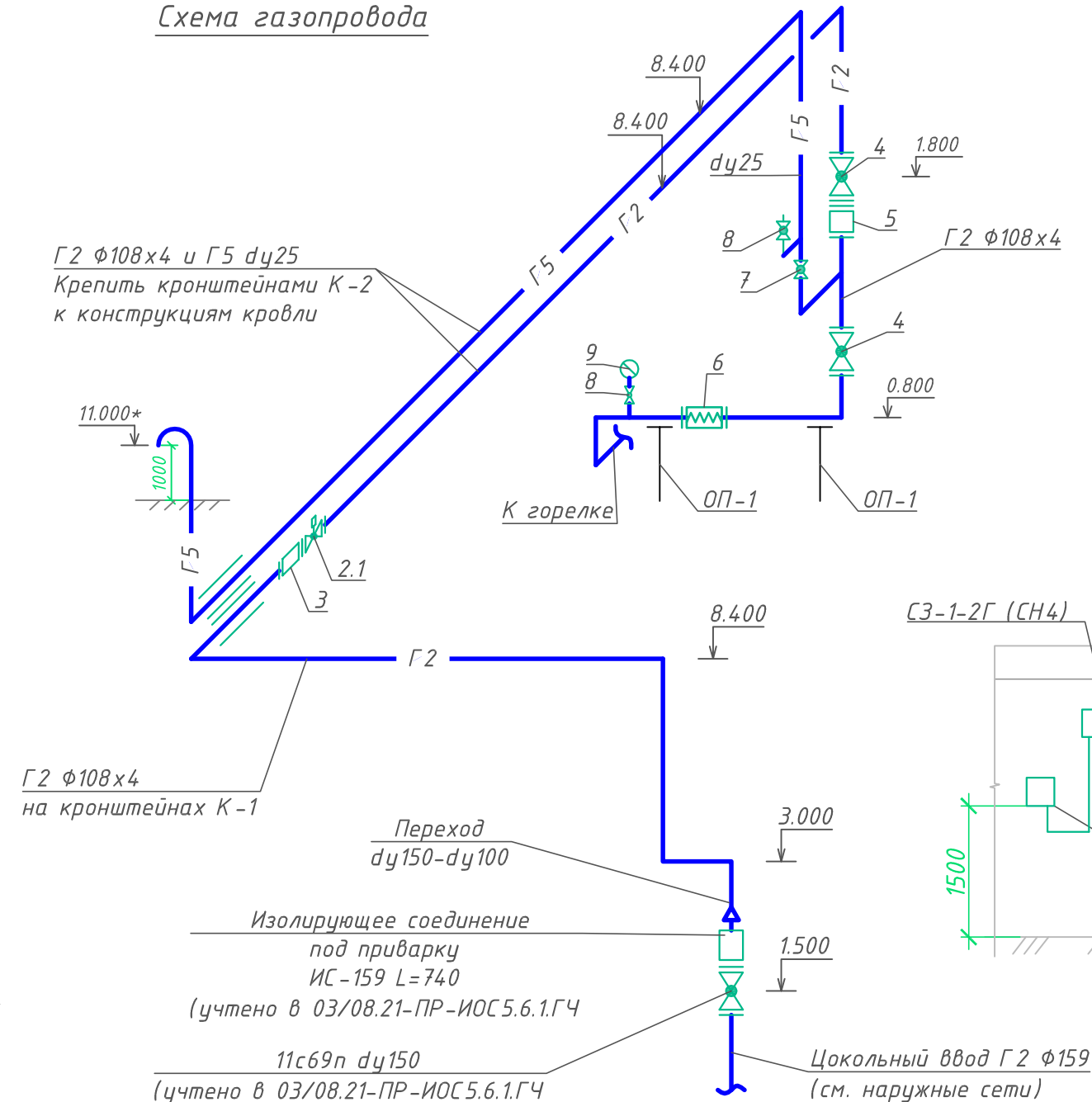
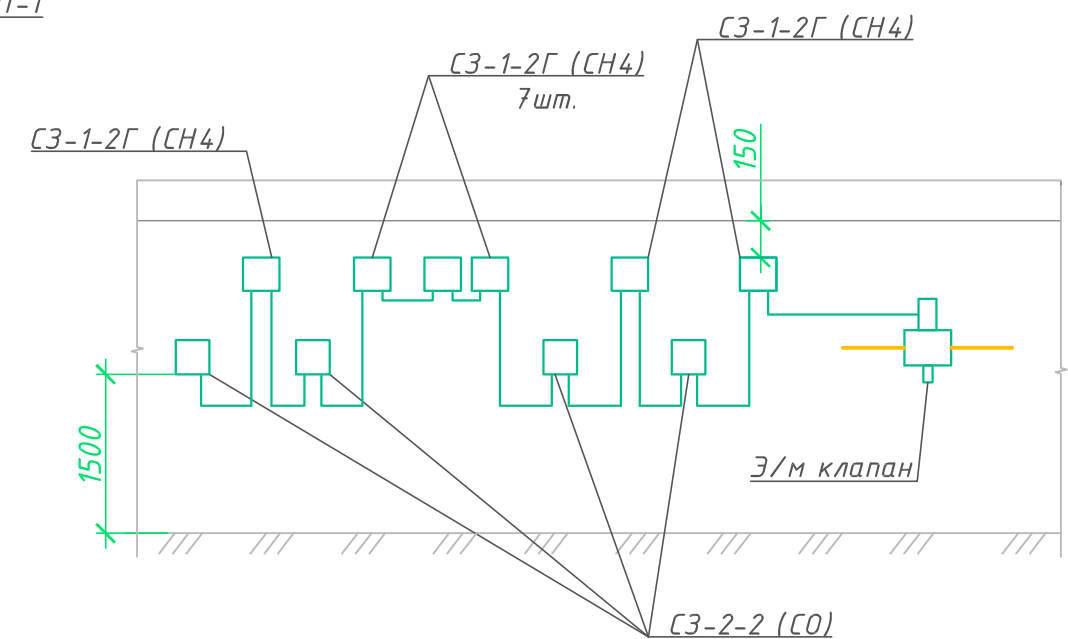
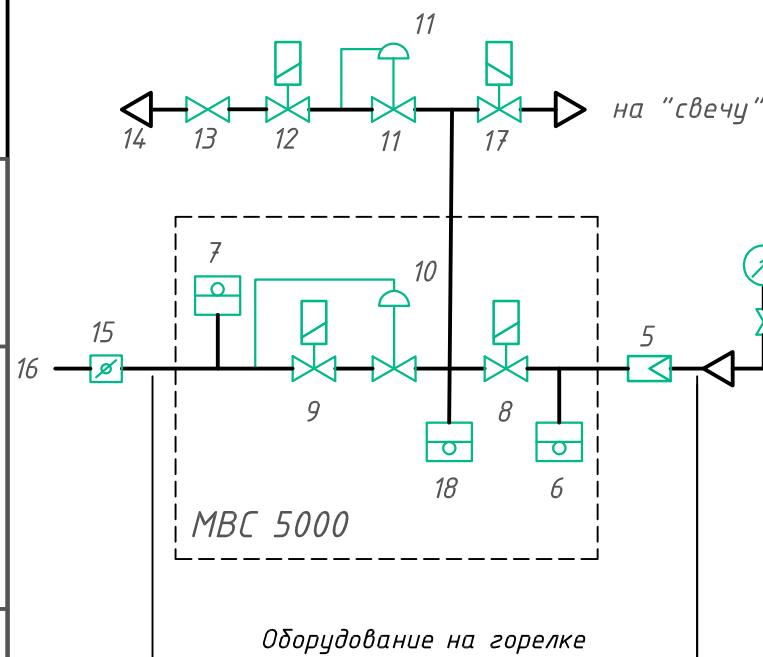


Схема установки сигнализаторов



Блок горелки КП-500Б с мультиблоком MBC 5000



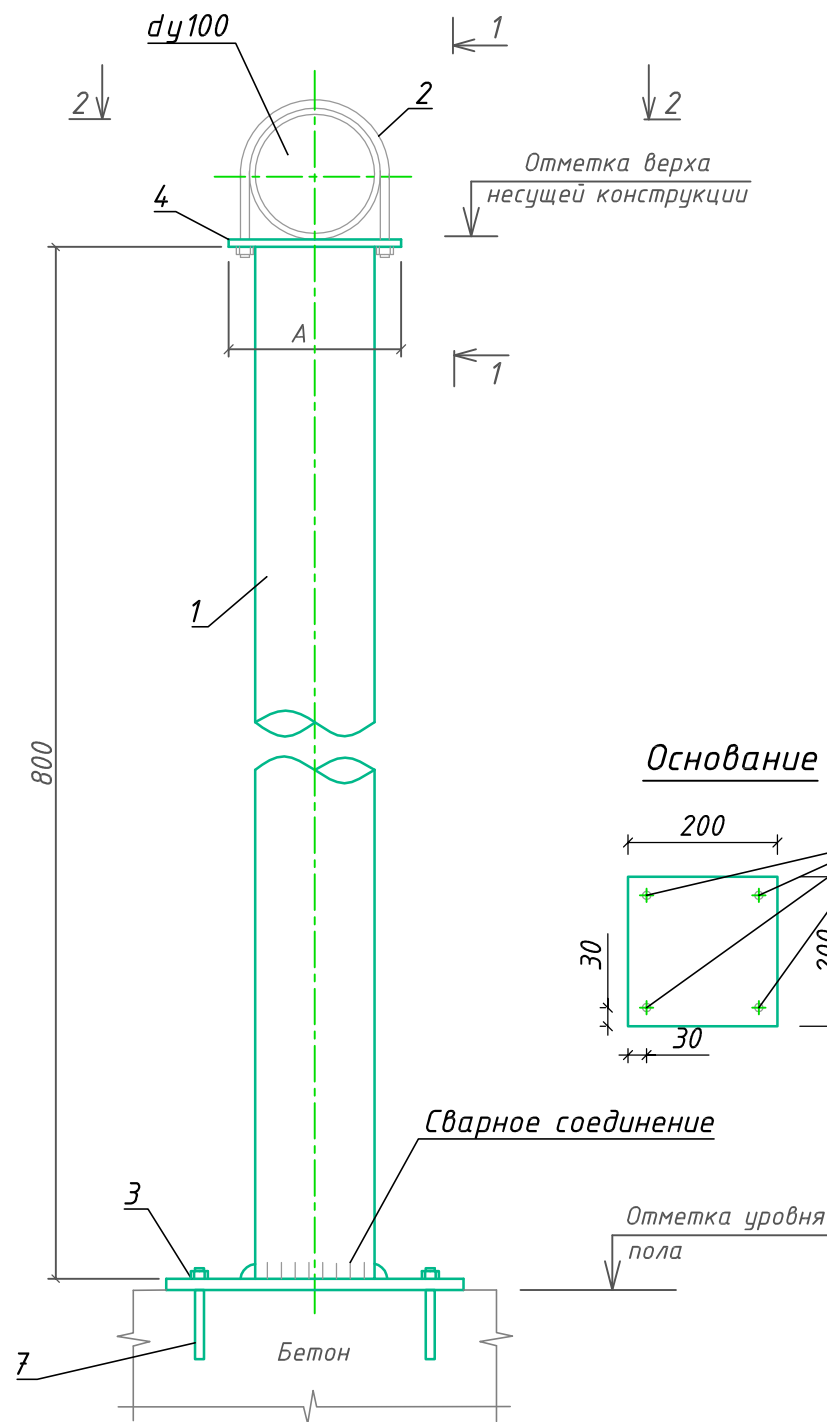
- 1 - подводящий газопровод;
- 2 - запорный газовый кран;
- 3 - антивибрационная вставка;
- 4 - манометр;
- 5 - фильтр MADAS серия FM монтируется непосредственно на фланец мультиблока;
- 6 - реле минимального давления газа;
- 7 - реле максимального давления газа;
- 8,9,12 - отсечной электромагнитный клапан;
- 10,11 - стабилизатор давления газа;
- 13 - кран регулировочный;
- 14 - горелка запальная;
- 15 - дроссельная заслонка для регулирования подачи газа;
- 16 - горелка основная;
- 17 - клапан контроля герметичности;
- 18 - реле контроля герметичности

- ПРИМЕЧАНИЯ
- 1. За отметку 0.000 принята отметка уровня пола.
 - 2. Номера позиций на чертеже соответствуют номерам в спецификации.
 - 3. Продувочный газопровод Г5 вывести выше уровня кровли на 1 м и заземлить.

Проверил						03/08.21-ПР-ИОС 5.6.2.ГЧ			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Участок производства твердого диоксида из осадка сточных вод СБО и корабельных отходов АО "МЦБК"			
Разраб.	Шарапов					Система газоснабжения Внутренние газопроводы	Стадия	Лист	Листов
							П	4	
ГИП	Шарапов					Схема газопровода. Схема установки сигнализаторов	000 "Газэнергосистемы" г. Йошкар-Ола		

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

Опора ОП-1



Сводная спецификация на опору ОП-1 (на 1 опору)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
Детали					
1	ГОСТ 10704-91	Труба ст. электросварная прямошовная $\Phi 57 \times 3,5$ $h=800$ мм $L=800$ мм	1		
2		Хомут $l=430$ мм	1		Для $dy100$
	ГОСТ 2590-88	Круг 8-В			
3		Основание 200x200	1		
	ГОСТ 19903-74*	Лист Б-ПН-4			
4		Полка (АxВ) 200x100	1		Для $dy100$
	ГОСТ 19903-74*	Лист Б-ПН-5			
Стандартные изделия					
5	ГОСТ 5915-70*	Гайка М8.4	4		
6	ГОСТ 11371-78*	Шайба 8.02	4		
7		Анкерный болт с гайкой $\Phi 12$ длиной 150 резьба М12/дл.95	4		

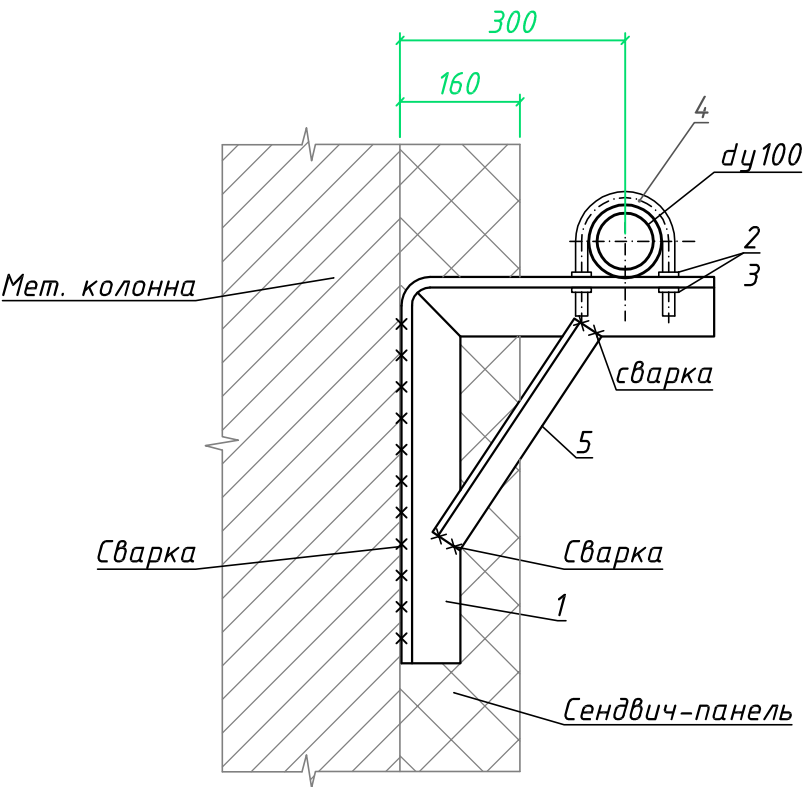
Примечания:
1. Опоры выполнять руководствуясь серией 5.905-18.05 вып.1 УКГ 11.00.
2. Хомут должен быть свободным и не прилегать к трубе.
3. Сварку элементов производить электродами Э42 (ГОСТ 9467-75) согласно указаниям СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", сварные швы по ГОСТ 5264-80*. Катеты швов 3 мм.
4. Все металлические конструкции, места сварных соединений защитить лакокрасочным покрытием, состоящим из 2-х слоев грунтовки ФЛ-013 ГОСТ 9109-81 и двух слоев эмали ХВ по ГОСТ 7313-75.

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

Проверил						03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Участок производства твердого диоксида из осадка сточных вод СБО и корабельных отходов АО "МЦБК"			
Разраб.	Шарапов					Система газоснабжения Внутренние газопроводы	Стадия	Лист	Листов
							П	5	
ГИП	Шарапов					Опора ОП-1. Спецификация на опору		000 "Газэнергосистемы" г. Йошкар-Ола	

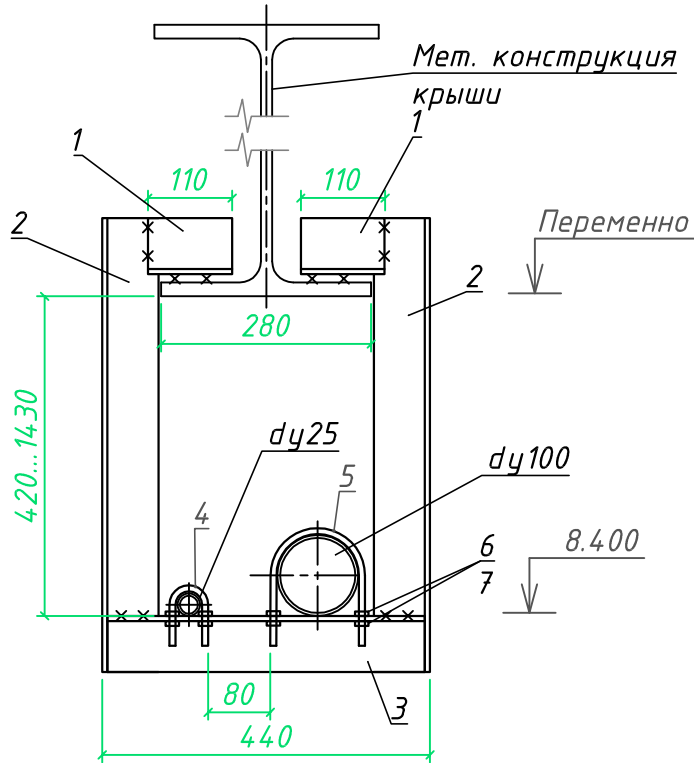
К1

Узел крепления горизонтального газопровода *du*100



К2

Узел крепления горизонтальных газопроводов *du*100 и *du*25



Примечания.

1. Все металлические конструкции, места сварных соединений защитить лакокрасочным покрытием, состоящим из 2-х слоев грунтовки ФЛ-013 ГОСТ 9109-81 и двух слоев эмали ХВ по ГОСТ 7313-75.
2. Размеры уточнять при монтаже.

К1

Спецификация на узел крепления горизонтального газопровода *du*100 (на 1 крепление)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 75х75х5 L=1000мм	1		
2	ГОСТ 5915-70*	Гайка М8.4	4	0,0061	
3	ГОСТ 11371-78*	Шайба 8.02	4	0,0022	
4	ГОСТ 2590-2006	Хомут L=430 мм -Круг 8-В	1		
5	ГОСТ 8509-93	Уголок 40х40х4 L=500мм	1		
		Антикоррозийное покрытие	0,2		м ²

К2

Узел крепления горизонтальных газопроводов *du*100 и *du*25 (на 1 крепление)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 75х75х5 L=110мм	2		
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 75х75х5 L=590...1600мм	2		
3	ГОСТ 8509-93	Уголок 75х75х5 L=440мм	1		
4	ГОСТ 2590-2006	Хомут L=430 мм -Круг 8-В	1		
5	ГОСТ 2590-2006	Хомут L=100 мм -Круг 8-В	1		
6	ГОСТ 5915-70*	Гайка М8.4	8	0,0061	
7	ГОСТ 11371-78*	Шайба 8.02	8	0,0022	
		Антикоррозийное покрытие	0,4		м ²

Проверил						03/08.21-ПР-ИОС5.6.2.ГЧ			
Изм.	К. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Участок производства твердого диоксида из осадка сточных вод СБО и корабельных отходов АО "МЦБК"			
Разраб.	Шарапов					Система газоснабжения Внутренние газопроводы	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
ГИП	Шарапов					Крепления К1 и К2. Спецификация на крепления		000 "Газэнергосистемы" г. Йошкар-Ола	

									26								
Позиция		Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, опросного листа		Код оборудования изделия материала		Завод изготовитель		Ед. изм.		Кол— во		Масса единицы, кг		примечание	
1		2		3		4		5		6		7		8		9	
1		Воздухонагреватель 1000...5000 кВт		КРОН-5.0 ТУРБО-600(500)						компл.		1					
1.1		Горелка газовая блочная с плавным регулированием КП-500Б с мультиблоком МВС 5000 dy100		КП-500Б						компл.		1				в компл. с воздухонагревателем	
2		Система автоматического контроля загазованности:		САКЗ-МК-2						компл.		1					
2.1		Клапан э/магнитный dy100 PN 0,4МПа фл. с ответн. фл., болтами и гайками		КЗГЭМ-У-СД						шт.		1					
2.2		Сигнализатор СО		СЗ-2-2В						шт.		4				в компл. с САКЗ	
2.3		Сигнализатор СН4		СЗ-1-2Г						шт.		10				в компл. с САКЗ	
3		Клапан термозапорный фл. Ду100 с ответн. фланцами, болтами и гайками		КТЗ 100-1,6(Ф)						шт.		1					
4		Кран шаровой фл. Ду100 с ответн. фланцами, болтами и гайками		11с69п						шт.		2				Lстр.=230мм	
5		Изолирующее соединение Ду100 фл. с ответн. фланцами, болтами и гайками		СИ-100ф						шт.		1				Lстр.=170мм	
6		Газовый компенсатор Ду100 фл. с ответн. фланцами, болтами и гайками		GAF400 DN100						шт.		1				Lстр.=170мм	
7		Кран шаровой dy25 муфтовый		11Б27п						шт.		1					
8		Кран шаровой dy15 муфтовый		11Б27п						шт.		2					
9		Манометр 0...40кПа кл.т. 1,5; Ф корп.100мм резьба G½		КМ-22						шт.		1					
10		Труба стальная электросварная Ф108х4		ГОСТ 10704-91						м		34				Внутри помещения	
11		Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф108х4		ГОСТ 8732-78						м		16				По фасаду	
12		Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф159х4,5		ГОСТ 8732-78						м		3					
13		Переход К 108х4 - 159х4,5		ГОСТ 17378-2001						шт.		1					
14		Переход К 108х4 - 76х3,5		ГОСТ 17378-2001						шт.		1				Ф перехода уточнить при поступлении оборудования	
15		Отвод ст. 90°- 108х4		ГОСТ 17375-2001						шт.		8					
16		Труба стальная водогазопроводная обыкновенная dy25		ГОСТ 3262-75*						м		50					
17		Труба стальная водогазопроводная обыкновенная dy15		ГОСТ 3262-75*						м		1					
Взам. инв. №																	
Подпись и дата																	
Инв. № подл.																	
		</															

