Общество с ограниченной ответственностью
Проектное бюро «Макрос Плюс»

Свидетельство № СРО-П-021-28082009 от 04.08.2017 г.

Заказчик: ООО «Цинк Саба»

Объект: «Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5

СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

ПОДРАЗДЕЛ 6
«СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ»

2904/2021-ИОС 6
«ГАЗОПРОВОДЫ СРЕДНЕГО (Р≤0.3 МПА) И НИЗКОГО (Р≤0.005 МПА) ДАВЛЕНИЙ»

Том 5.6

Изм	№док.	Подп.	Дата

2021

Общество с ограниченной ответственностью
Проектное бюро «Макрос Плюс»

Свидетельство № СРО-П-021-28082009 от 04.08.2017 г.

Заказчик: ООО «Цинк Саба»

Объект: «Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5

СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

ПОДРАЗДЕЛ 6
«СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ»

2904/2021-ИОС 6
«ГАЗОПРОВОДЫ СРЕДНЕГО (Р≤0.3 МПА) И НИЗКОГО (Р≤0.005 МПА) ДАВЛЕНИЙ»

Том 5.6

Изм	№док.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта **А.И. Вершинин**

2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ИНН/КПП 1657097618/166001001
р/с 40702810000490022526
Филиал «Центральный» Банка (ПАО) в г. Москве
к/сч 30101810145250000411
БИК 044525411
ОГРН 1027739609391

ООО “Вектор”
420061 г.Казань
ул.Сеченова, д.17, оф. 304
тел.: 8(999)-155-1636
e-mail:
vektor.kazan1@yandex.ru

Заказчик: ООО «Цинк Саба»

Объект: «Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской»

Проектная документация

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

Подраздел 6. Система газоснабжения

Газопроводы среднего (Р≤0.3 МПа) и низкого (Р≤0.005 МПа) давлений

2904/2021-ИОС 6

г. Казань
2021 г.

ИНН/КПП 1657097618/166001001
р/с 40702810000490022526
Филиал «Центральный» Банка (ПАО) в г. Москве
к/сч 30101810145250000411
БИК 044525411
ОГРН 1027739609391

ООО “Вектор”
420061 г.Казань
ул.Сеченова, д.17, оф. 304
тел.: 8(999)-155-1636
e-mail:
vektor.kazan1@yandex.ru

Заказчик: ООО «Цинк Саба»

Объект: «Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т Богатые Сабы, пер. Заводской»

Проектная документация

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

Подраздел 6. Система газоснабжения

Газопроводы среднего (Р≤0.3 МПа) и низкого (Р≤0.005 МПа) давлений

2904/2021-ИОС 6

Генеральный директор И.П. Учителев

Главный инженер проекта А.П. Учителев

г. Казань
2021 г.

Лист	Наименование	Приме-чание
1,2	Титульный лист	
3,4	Содержание	
5	Заверение проектной организации	
	Пояснительная записка	
6,7	а) сведения об оформлении решения (разрешения) об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо, - для объектов производственного назначения;	
8	б) Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями;	
8	в) Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо.	
8	г) Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе - для объектов непроизводственного назначения	
9	е) Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии, - для объектов производственного назначения	
11	ж) Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов - для объектов производственного назначения	
13	з) Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования- для объектов непроизводственного назначения	
13	к) Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов - для объектов производственного назначения	
14	л) Перечень сооружений резервного топливного хозяйства - для объектов производственного назначения	
14	м) Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем	
15	н) Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии	
16	о) Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода	
16	п) Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи	
17	Газораспределительная установка.	
19	Отопительное оборудование.	
22	Технологическое оборудование.	
23	Основные технико-экономические показатели	
24	Охранная зона газораспределительных сетей	
25	Технические требования на изготовление монтаж, испытания и приемку работ.	
28	Обеспечение безопасности при эксплуатации объекта	
29	Эксплуатация сетей газораспределения.	
31	Охрана окружающей среды	
32	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	2904/2021-ИОС 6.СО			
Разработал		Кононова			18.09.21	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Учителев			18.09.21		П	3	
Н.контр.		Мамаев			18.09.21		ООО "Вектор"		

Лист	Наименование	Приме-чание
33	Автоматизация комплексная.	
33	Контроль загазованности.	
34	Диспетчерский контроль.	
36	Монтаж средств автоматизации.	
	Графическая часть	
37	Общие данные	ИОС 6-1
38	Расчетные схемы	ИОС 6-2
39	План трассы газопровода от ПК 0 до ПК 0+25.5	ИОС 6-3
40	План с оборудованием М 1:100	ИОС 6-4
	Прилагаемые документы	
	Технические условия ТУ № 12-Ю/107-21-И от 04.06.2021 г. ООО "Газпром трансгаз Казань"	1 лист
	Функциональная схема ГРУ-13-2НУ1-СГ ООО "АКТИОНГАЗ"	1 лист

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Рабочая документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

ГИП ООО «Вектор» Учителев А.П.

Взам.инв.N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	2904/2021-ИОС 6-ЗО		
Разработал		Кононова			18.09.21	Заверение проектной организации	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Учителев			18.09.21		П	5	
Н.контр.		Мамаев			18.09.21		ООО "Вектор"		
ГИП		Учителев			18.09.21				

Пояснительная записка

а) сведения об оформлении решения (разрешения) об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо, - для объектов производственного назначения;

Раздел 5.6 «Система газоснабжения.» разработан на основании:

- Технического задания на разработку проектной документации;
- Технических условий (Приложение 1).

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и правилами:

- Градостроительного кодекса РФ с изменениями на 21 апреля 2018 года;
- Постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с изменениями на 21 апреля 2018 года;
- Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010г. №870;
- Технического регламента о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 2 июля 2013 года);
- Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 29 июля 2017 года);
- СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменением N 1, 2)»;
- 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";
- СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;
- СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 (с изменениями №1, 2)»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»;

- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с поправкой)»;
- ГОСТ Р 21.001-2013 «Система проектной документации для строительства. Общие требования»;
- ГОСТ 12.3.047-2012 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля»;
- ГОСТ 21.206-2012 «СПДС. Условные обозначения трубопроводов»;
- ГОСТ Р 55472-2013 «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 0. Общие положения»;
- ГОСТ Р 55474-2013 «Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 2. Стальные газопроводы»;
- ГОСТ Р 54961-2012 Национальный стандарт РФ. Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 22.08.2012 № 251-ст);
- РД 153-39.4-091-01 Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии;
- Федерального закона N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- ГОСТ Р 53865-2010 «Системы газораспределительные. Термины и определения»;
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. N 390);
- Техническая документация на устанавливаемое оборудование.

Основным видом топлива используемом на объекте является – природный газ, использование резервного топлива проектом не предусматривается.

Присоединение к газораспределительным сетям предполагается выполнить в рамках ранее полученного лимита газа Исполнительным комитетом Сабинского района для объекта «Индустриальный парк «Саба».

Присоединение к существующим сетям выполняется на основании технических условий №12-Ю/107-21-И от 04.06.21 г., выданных ООО «Газпром трансгаз Казань».

б) Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями;

Подача газа предусматривается от АГРС Богатые Сабы.

Присоединение проектируемого газопровода предусмотрено к существующему подземному газопроводу среднего давления (Р≤0,3 МПа) DN110 мм на территории индустриального парка «Саба», проходящего вдоль границы участка размещения объекта. Фактическое давление в газопроводе среднего давления Р=0,2 – 0,3 МПа.

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

N п/п	Наименование оборудования	Теплопро-изводительность, кВТ	Минимальный расход (м3/ч)	Максимальный расход на ед. оборудования (нм^3/ч)	Кол-во (шт.)
1	Высокоскоростная печь горячего цинкования EnviroTherm	-	70.0	246.82	1
2	Пятипозиционная сушильная печь Westech	-	10.0	30.00	1
3	Котел газовый Protherm Bison NO 1600 кВт с горелкой R75A	1600	34.0	187.28	1
4	Котел газовый Protherm Bison NO 1400 кВт с горелкой R75A	1400	34.0	163.80	1
5	Водонагревательный газовый котел Protherm Гризли KLO 150 кВт	150	12.20	17.20	1
6	Водонагревательный газовый котел Protherm Гризли KLO 130 кВт	130	10.40	14.90	1
	ИТОГО		10.00	660.00	

г) Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе – для объектов непроизводственного назначения

Проектируемое здание является объектом производственного назначения.

е) Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии, - для объектов производственного назначения

Описание объекта:

Проектом предусматривается строительство линии горячего цинкования металлоконструкций на территории индустриального парка «Саба». На земельном участке предполагается размещение производственного корпуса со встроенными административными помещениями. Использование газа предусматривается на покрытие потребности в тепле для нужд отопления, вентиляции, горячего водоснабжения зданий завода и на технологические нужды.

Уровень ответственности здания

Для температурного блока в осях 2-14/Л-П – повышенный (п.7, п. 8 ст. 4, 384-ФЗ)

Для остальных помещений и сооружений – нормальный.

Здание запроектировано по каркасной схеме.

Каркас здания имеет размер в плане 72х66 м и переменную высоту (минимум 6,08 м до низа металлических конструкций от уровня чистого пола).

За 0,000 принят уровень чистого пола котельной.

Архитектурные решения здания см. том 3 218-21-АР

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - "Г".

Степень огнестойкости здания – II.

Газ в производственное здание подается от существующего газопровода среднего давления в помещение встроенной котельной (пом.102), к отопительному оборудованию, и в производственное помещение №101 к технологическому оборудованию. На вводе газопровода в котельную предусмотрена установка ГРУ-13-2НУ1-СГ для понижения давления газа со среднего (Р≤0.3 Мпа) до среднего (Р≤0.01 Мпа) и до низкого (Р≤0.003) выходного давления.

ГРУ предусмотрена с двумя выходами. Первый выход предназначен для газового отопительного оборудования, устанавливаемого в помещении встроенной котельной производственного здания, общей мощностью не менее 2,8 МВт. Максимальный расчетный часовой расход газа оборудованием, устанавливаемым в котельной – 383.18 м^3/час.

Второй выход запроектирован для потребления технологического оборудования:

- Высокоскоростная печь горячего цинкования EnviroTherm с расходом газа 246.82 м^3/час в рабочем режиме, с расходом газа 70 м^3/час в режиме простоя с крышкой.
- Пятипозиционная сушильная печь Westech с расходом газа 30 м^3/час в рабочем режиме.

Расчетный период работы оборудования – 6600 ч/год в рабочем режиме, 2160 ч/год в режиме простой с крышкой (для печи цинкования).

Максимальный часовой расход газа технологическим оборудованием-276.82 м^3/час.

Годовое потребление, с учетом регламентных работ – 2239,2 тыс.м^3/год.

Режим работы оборудования –круглосуточный.

Для учета расхода газа в ГРУ установлен измерительный комплекс СГ-ЭК-Вз-Р-0,5-400/1,6 на базе ротационного счетчика газа RABO G250 с диапазоном измерения расхода 1:250 и температурой эксплуатации от - 40 … до +70 °С, с электронным корректором ЕК270 – с ППД.

Измерительный комплекс предназначен для учета расхода природного газа по ГОСТ 5542-87 в единицах приведенного к стандартным условиям объема (количества) посредством автоматической электронной коррекции показаний ротационного счетчика газа RABO по температуре, давлению и коэффициенту сжимаемости измеряемой среды, с учетом вводимых вручную значений относительной плотности газа, содержания в газе азота и углекислого газа, удельной теплоты сгорания газа в соответствии с ГОСТ 20319-96 и ПР 50.2.019-96 с помощью электронного корректора ЕК.

Температура окружающего воздуха в месте установки комплекса СГ-ЭК от -10° С до +60° С. Температура измеряемой среды для измерительного комплекса СГ-ЭК от -20° С до +50° С.

Имеет взрывозащищенное исполнение СГ-ЭКВз, маркировка взрывозащиты – 1ExibIIBT. Комплекс СГ-ЭК со степенью защиты IP64 по ГОСТ 14254 устойчив к воздействию пыли и воды. При своей работе устойчив к воздействию внешнего электромагнитного поля напряженностью переменного поля – до 40 А/м, постоянного поля – до 400 А/м. Также устойчив к воздействию синусоидальной вибрации в соответствии с ГОСТ 12997, группа исполнения № 3.

Электропитание комплекса СГ-ЭК осуществляется от двух литиевых батарей со сроком службы 5 лет при эксплуатации без вывода импульсного сигнала и данных через интерфейс RS232. Среднее время восстановления работоспособности комплекса путем замены составных частей или соединительных трубопроводов составляет не более 60 мин.

Комплекс может применяться во взрывоопасных зонах помещений и установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам. Для обеспечения работоспособности на газе, содержащем механические примеси, перед комплексом СГ-ЭК должен устанавливаться фильтр. Средний срок службы до списания комплекса СГ-ЭК составляет не менее 12 лет с учетом замены комплектующих, имеющих естественный ограниченный срок службы. Межповерочный интервал комплекса СГ-ЭК – 5 лет.

ж) Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов - для объектов производственного назначения

На вводе газопровода в котельную перед ГРУ запроектирован термочувствительный запорный клапан КТЗ 001-100. На вводе газопровода в помещение котельной (№102) и цеха (№101) установлены электромагнитные клапаны КЗГЭМ-У dy 100 и dy 80 соответственно, которые связаны с сигнализаторами загазованности по метану и оксиду углерода (САКЗ-МК-3).

Клапаны термозапорные КТЗ ТУ 3742-001-89363468-2010 предназначены для автоматического перекрытия трубопровода, подводящего газ к бытовым и промышленным приборам, в случае пожара.

Термозапорный клапан содержит корпус, в полости которого установлен подпружиненный запорный элемент, удерживаемый в открытом состоянии упором с легкоплавкой вставкой. При достижении температуры клапана свыше 90°С легкоплавкая вставка плавится, запорный элемент освобождается и перекрывает поток газа. Клапан термозапорный является устройством разового срабатывания, многократного использования (ремонтопригоден).

Система автоматического контроля загазованности предназначена для:

- непрерывного автоматического контроля содержания природного и угарного газа в воздухе помещений для установки газоиспользующего оборудования. - выдачи световой и звуковой сигнализации о превышении установленных значений объемной доли природного газа и оксида углерода в воздухе.

- перекрытия трубопровода подачи природного газа электромагнитным клапаном при срабатывании сигнализации.

Клапан запорный газовый с электромагнитным приводом унифицированный КЗГЭМ-У предназначен для использования в помещениях потребителей газа в качестве запорного элемента трубопроводных магистралей и газогорелочных устройств с рабочей средой – природный газ по ГОСТ 5542-87, паровая фаза сжиженного углеводородного газа по ГОСТ Р 52087-2003 и воздух. Вид климатического исполнения – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69. Условия эксплуатации: — температура окружающей среды от плюс 1ºС до плюс 40ºС; — относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25°С; — атмосферное давление от 86 кПа до 106,7 кПа. В помещении, в котором будет эксплуатироваться клапан: содержание коррозионно-активных агентов не должно превышать норм, установленных для атмосферы типа 1 ГОСТ 15150-69; должны отсутствовать агрессивные ароматические вещества (кислоты, лаки, растворители, светлые нефтепродукты).

Автоматическое закрытие электромагнитного газового клапана на вводе газопровода в помещения предусмотрено при достижении следующих значений параметров:

- загазованности природным газом (СН4) помещения - 10% НКПР;
- концентрации оксида углерода (СО) - 100мг/м3 (5 ПДК).

На блок, расположенный в производственном корпусе и пульт диспетчерской сигнализации, выводятся следующие аварийные сигналы:

- концентрация оксида углерода (CO) - 20мг/м3 (1 ПДК);
- концентрация оксида углерода (CO) - 100мг/м3 (5 ПДК);
- загазованность природным газом (CH4) - 10% НКПР;
- газовый клапан закрыт;
- неисправность технологического оборудования.

Каждая горелка котлов Protherm Bison NO оснащена блоком автоматического контроля работы горелки - мультиблок, расположенном на газопроводе непосредственно перед каждой горелкой. Мультиблок осуществляет: контроль давления газа и его регулирование перед горелкой, обеспечение автоматического контроля герметичности запорных устройств в составе мультиблока; обеспечение безопасного розжига горелки; отсечку газа при нарушении технологических параметров газоиспользующей установки или горелки.

Блок контроля герметичности VPS504 (опция) В его задачу входит проверка герметичности отсечных газовых клапанов. Проверка осуществляется, как только термостат котла подаёт сигнал, разрешающий пуск горелки через внутренний мембранный насос, под давлением в испытательном контуре, превышающем на 20 мбар давление на подаче газа.

Горелка котла снабженна вентилятором, который вводит в камеру сгорания точное количество воздуха, необходимое по отношению к топливу, и поддерживать в топке избыточное давление, эквивалентное всем внутренним сопротивлениям по пути прохождения уходящих газов до выпускного отверстия котла.

Котлы Гризли оснащены встроенной автоматикой безопасности, контрольный блок осуществляет: обеспечение безопасного розжига горелки; контроль подачи газа в распределительной сети; исправность центрального регулятора газа; контроль подачи воздуха для сгорания газа; контроль давления газа на форсунке; контроль исправности газового клапана; исправность автоматики зажигания; контроль зажигательного или ионизационного кабеля; контроль исправности запальной горелки; контроль ионизационного электрода; загрязненние трубки горелки.

Водогрейные котлы оснащены аварийным термостатом (1 или 2 в зависимости от модели), который отключит котел в случае перегрева котла.

Сигнализация неисправности перегрева котла сигнализируется неисправность в результате реагирования термостата продуктов сгорания, который отключит котел при снижении или потери тяги дымохода. Причины могут быть следующие:

а) неправильная температурная настройка термостата прод.сгорания

б) препятствие в трассе дымохода

в) тяга дымохода ниже 2 Па

г) неисправный термостат прод.сгорания

Работа горелки котлов регулируется температурными параметрами контурах систем отопления и горячего водоснабжения, отключение горелки выполняется:

- При нагреве ГВС всегда при достижении температуры ОВ величины, настроенной на термостате резервуара ГВС.
- При достижении температуры ОВ в котле достигнет величины, настроеннной рабочим регулятором температуры ОВ.
- При достижении требуемой температуры на комнатном или эквитермическом регуляторе.

з) Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования- для объектов непроизводственного назначения

Проектируемое помещение встроенной котельной является объектом производственного назначения.

к) Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов - для объектов производственного назначения

Газовые водогрейные котлы заводского изготовления имеют теплоизолированный корпус, предотвращающий нагрев внешней поверхности агрегата и потери тепла.

Высокоскоростная печь горячего цинкования EnviroTherm, с импульсным нагревом, компании Western Technologies (США) с ванной цинкования. Печь цинкования установлена на бетонный фундамент, выполненный в соответствии с заданием Производителя. Цинк в печи цинкования поддерживается постоянно расплавленным при температуре 445-455 градусов Цельсия. Ванна цинкования изготовлена компанией W Pilling (Германия). Ванна изготовлена из специальной стальной плиты методом электрошлаковой сварки. Габаритные размеры ванны цинкования: длина 13,0 м, ширина 1,6 м, глубина 3,5 м. Состав материала ванны: C: 0,08% max. Mn: 0,5% max. P: 0,02% max. S: 0,02% max. Si: следы. Толщина стенки ванны 50 мм. Для уменьшения потерь тепла и экономии газа в режиме простоя ванна укомплектована защитным кожухом. Защитный кожух представляет собой объемную конструкцию в виде параллелепипеда, установленную над ванной цинкования.

Пятипозиционная сушильная печь Westech. Камера представляет собой железобетонный короб со сдвижными утепленными крышками для загрузки и выгрузки траверс с металлическими конструкциями в сушильную печь с циркулирующим горячим воздухом. Для передвижения траверс по камере предусмотрен роликовый конвейер.

Назначение сушки:

- удаление избытка воды из флюса, приводящего к выбросу расплавленного цинка при погружении конструкции в ванну цинкования за счет бурного парообразования;

- снижение потерь тепла расплава за счет предварительного нагрева погружаемых в расплав цинка металлоконструкций;

- уменьшение толщины покрытия на предварительно прогретых металлоконструкциях за счет сокращения времени выдержки в ванне цинкования, что позволяет экономить цинк. Металлоконструкции при сушке нагреваются до температуры 100÷120°С.

Температуру в сушильной камере рекомендуется поддерживать не более 180°С, т.к. при более высоких температурах происходит разложение флюса, характеризующееся появлением на поверхности металлоконструкции ржавчины.

л) Перечень сооружений резервного топливного хозяйства - для объектов производственного назначения

Основное топливо – природный газ, теплотворная способность 8000 ккал/м^3, плотность 0,68 кг/м^3.

Наличие резервного топлива проектом не предусматривается.

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

Выбранный вариант прокладки газопровода обоснован минимальным количеством пересечений и сближений с существующими подземными и надземными коммуникациями, зданиями и сооружениями.

Проектом предусматривается прокладка подземного газопровода среднего давления от места присоединения к существующему Г2 Д=110 мм., до выхода газопровода перед котельной производственного здания. Врезку выполнить тройником равнопроходным ПЭ 100 110х110х110 SDR 11 ГАЗ. Врезку выполнить под давлением, без отключения подачи газа.

Распределительный газопровод среднего давления запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR 11-110х10.0, с коэффициентом запаса прочности - не менее 2.7, по ГОСТ Р 58121.2-2018, проложенных подземно. Отдельные участки газопровода запроектированы из стальных электросварных труб Ø108х4.0 мм, по ГОСТ 10705-80* (группы В), "Технические условия" и ГОСТ 10704-91 "Сортамент" сталь марки В ст 3 сп по ГОСТ 380-2005, проложенных подземно, с изоляцией «Поликор». Прокладка газопровода предусмотрена открытым способом.

Глубина прокладки газопровода принята не менее 1,50 м. Основание для укладки газопровода песчаный грунт 10см (уплотнить), засыпка 20см.

Соединение полиэтиленового газопровода со стальным предусмотрено неразъемным соединением. Неразъемное соединение полиэтилен-сталь укладывается

на основании из песка длиной по 1,0 м в каждую сторону и присыпается слоем песка на высоту 0,2 м.

Соединение полиэтиленового газопровода выполняется муфтами с закладными нагревателями.

Выход газопровода из земли и вход в землю засыпается слоем песка на всю глубину до проектных отметок.

Для обозначения трассы газопровода устанавливаются таблички-указатели на стенах зданий, столбах, заборах.

Согласно «Правил охраны газораспределительных сетей» от 20.11.2000 г. №878 охранная зона вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 м в каждую сторону от оси газопровода. В охранной зоне газопровода запрещается возводить сооружения, подсобные постройки, гаражи подвалы и т.д.

Площадь размера земельного участка под линейную часть газопровода равняется площади полосы шириной 4 м (2,0 м от оси газопровода с каждой стороны). Длина подземного газопровода 25.5 м. Общая площадь отвода земель под газораспределительную систему равна 102 м^2.

Вдоль трассы газопровода предусмотрена укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0.2 м с несмываемой надписью "Огнеопасно газ". Сигнальную ленту уложить на глубине 0.5 м от поверхности земли. При пересечении с инженерными коммуникациями сигнальную ленту укладывать дважды на расстояние 0.2 м друг от друга и по 2 м в каждую сторону от оси газопровода.

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

Основная трасса газопровода предусмотрена из полиэтиленовых труб, поэтому активной защиты газопровода от коррозии не требуется. Пассивная защита газопровода от коррозии предусматривается путем устройства следующих мероприятий:

- вставки подземных стальных газопроводов предусмотрены длиной не более 10 м;
- подземные стальные газопроводы предусмотрены с изоляцией весьма усиленного типа;
- предусмотрена изоляция стыковых соединений стальных подземных труб, отводов липкими полимерными лентами толщиной не менее 1,2 мм с защитной оберткой толщиной не менее 0,6 мм.
- предусмотрена окраска надземных стальных газопроводов двумя слоями эмали по грунту в цвета согласно ГОСТ 14202-69, степень очистки стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины) перед нанесением защитных покрытий предусматривается согласно ГОСТ 9.402-2004.

- на выходе газопровода из земли у производственного здания, на вертикальном участке надземной части газопровода, предусмотрена установка электроизолирующего соединения.

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

Средства телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода в данном разделе не предусмотрены.

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

Проектом предусматривается прокладка подземного газопровода среднего давления от места присоединения к существующему Г2 Д=110 мм., до выхода газопровода перед котельной производственного здания. Врезку выполнить тройником равнопроходным ПЭ 100 110х110х110 SDR 11 ГАЗ. Врезку выполнить под давлением, без отключения подачи газа.

Распределительный газопровод среднего давления запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR 11-110х10.0, с коэффициентом запаса прочности - не менее 2.7, по ГОСТ Р 58121.2-2018, проложенных подземно. Отдельные участки газопровода запроектированы из стальных электросварных труб Ø108х4.0 мм, по ГОСТ 10705-80* (группы В), "Технические условия" и ГОСТ 10704-91 "Сортамент" сталь марки В ст 3 сп по ГОСТ 380-2005, проложенных подземно, с изоляцией «Поликор». Прокладка газопровода предусмотрена открытым способом.

На выходе газопровода из земли перед котельной производственного здания, предусмотрена установка газового цокольного ввода ЦВПС-ГБ AG-PROTECT 110х108 ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ (ст.ГОСТ 10705) L=2.0мх2.0м, бесфутлярного, ООО "ПК"АИР-ГАЗ", крана шарового фланцевого dy 100 (h=+1.50 м. от уровня земли) и ИФС dy 100 (h=+1.80 м. от уровня земли).

Стальная часть цокольного ввода полиэтилен-сталь «Г-образного» изготавливается из стальных прямошовных труб ГОСТ 3262-75, 10705-80 или бесшовных труб ГОСТ 8732-78, 8734-75. Изоляция стальной части осуществляется защитным антикоррозийным покрытием AG-PROTECT (ГОСТ 9.602-2016 «Защитное покрытие усиленного типа, номер конструкции 12»). Полиэтиленовая часть цокольного ввода изготавливается из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11(9) ГАЗ. Цокольные вводы диаметрами 32х25 (32) мм, 40х32 (38) мм, 63х57 мм, 90х89 мм, 110х108 мм производятся без сварных стыков методом холодного гнутья. Остальные диаметры цокольных вводов изготавливаются через стальной отвод. Конструктивной особенностью «Г-образного» цокольного ввода является расположение неразъемного

соединения полиэтилен-сталь в горизонтальной части изделия. Это препятствует промерзанию полиэтиленовой части изделия и позволяет устанавливать ЦВПС-ГБ AGPROTECT в климатических зонах, с температурным режимом ниже 20 °С. ЦВПС-ГБ AG-PROTECT устанавливаются в местах выхода газопровода из земли у жилых домов, а также у ГРП и УГШ. Предназначены для транспортировки природного газа низкого, среднего и высокого давления.

Проектом предусмотрена автоматическая передача данных об отключении газа и превышении технологических параметров работы системы газоснабжения. Передача аварийных сигналов осуществляется по средствам слаботочной сети

Газораспределительная установка.

Для редуцирования давления газа и автоматического поддержания выходного давления в заданных пределах в помещении котельной устанавливается ГРУ-13-2НУ1-СГ на базе регуляторов давления газа прямоточного типа РДГ-50Н/30 (разработана ООО "Актионгаз"). ГРУ предусмотрена с двумя выходами.

На вводе газопровода в котельную перед входом в ГРУ запроектированы термочувствительный запорный клапан КТЗ 001-100, а также электромагнитный клапан КЗГЭМ-У dy 100, который связан с сигнализаторами загазованности по метану и оксиду углерода.

В котельной перед вводом газопровода среднего давления в ГРУ предусмотрено отключающее устройство, кран шаровый фланцевый dy 100 на отметке h=+1.80 м. от уровня пола, на вертикальном участке газопровода.

После выхода газопроводов среднего (P≤0.01 Мпа) и низкого давлений из ГРУ, на каждом выходе предусмотрена установка оключающих устройств, кранов шаровых фланцевых на отметке h=+1.50 м. от уровня пола, на вертикальном участке газопровода.

Регулируемая среда – природный газ ГОСТ 5542-2014.

Диапазон рабочих температур от -40° С до +60° С.

В состав ГРУ входит оборудование выпускаемое как российскими производителями, так и производителями иностранных фирм, имеющих Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на производство газового оборудования.

ГРУ предназначены для редуцирования давления газа и автоматического поддержания выходного давления в заданных пределах независимо от изменения входного давления и расхода газа.

В состав ГРУ входят фильтр газовый ФГ-50, счетчик СГ-ЭК-Вз-Р-0.5-400/1.6 с ППД на базе RABO G250 (1:250) Ду 100, также отключающая и запорная арматура, продувочные трубопроводы. Продувочные газопроводы и сбросные газопроводы от ПСК вывести выше карниза крыши на 1.0 м. и заземлить.

Фильтры газа типа ФГ-1,6 Ду 50 (фильтры) предназначены для очистки от механических частиц природного газа, а также воздуха, азота и других

неагрессивных газов при рабочей температуре очищаемого газа от минус 40 до плюс 70 С и температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 70 С и применяться для установки на газопроводах перед измерительными приборами, запорно-регулирующей арматурой, газогорелочными устройствами котлов и других газосжигающих установок для повышения надёжности и долговечности работы оборудования.

Фильтры могут быть установлены в трубопровод, как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Направление потока газа в газопроводе должно совпадать с направлением указанным стрелкой на корпусе фильтра.

На корпусе фильтра предусмотрены фитинги для установки индикатора перепада давления. Установка индикатора производится через трубку Ду 6 мм с помощью уплотняющих втулок. Фильтры при вертикальной установке и при направлении потока газа справа, оснащённые индикатором перепада давления - поставляются по специальному заказу.

Фильтрующий элемент:

-сетка металлическая, нержавеющая, с ячейкой 0,08мм (80 мкм);

- синтетическое иглопробивное полотно с фильтрацией 0,005мм (5 мкм);

- бумажно - целлюлозное полотно с фильтрацией 0,005 мм (5мкм).

Измерительный комплекс предназначен для учета расхода природного газа по ГОСТ 5542-2014 в единицах приведенного к стандартным условиям объема (количества) посредством автоматической электронной коррекции показаний ротационного счетчика газа RABO по температуре, давлению и коэффициенту сжимаемости измеряемой среды, с учетом вводимых вручную значений относительной плотности газа, содержания в газе азота и углекислого газа, удельной теплоты сгорания газа в соответствии с ГОСТ 30319.2-2015 и ГОСТ Р 8.740-2011 с помощью электронного корректора ЕК.

Температура окружающего воздуха в месте установки комплекса СГ-ЭК от -10° С до +60° С. Температура измеряемой среды для измерительного комплекса СГ-ЭК от -20° С до +50° С.

Имеет взрывозащищенное исполнение СГ-ЭКВз, маркировка взрывозащитны – 1ExibIIBT. Комплекс СГ-ЭК со степенью защиты IP64 по ГОСТ 14254-2015 устойчив к воздействию пыли и воды. При своей работе устойчив к воздействию внешнего электромагнитного поля напряженностью переменного поля – до 40 А/м, постоянного поля – до 400 А/м. Также устойчив к воздействию синусоидальной вибрации в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008, группа исполнения № 3.

Электропитание комплекса СГ-ЭК осуществляется от двух литиевых батарей со сроком службы 5 лет при эксплуатации без вывода импульсного сигнала и данных через интерфейс RS232. Среднее время восстановления работоспособности комплекса путем замены составных частей или соединительных трубопроводов составляет не более 60 мин.

Комплекс может применяться во взрывоопасных зонах помещений и установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам. Для обеспечения

работоспособности на газе, содержащем механические примеси, перед комплексом СГ-ЭК должен устанавливаться фильтр. Средний срок службы до списания комплекса СГ-ЭК составляет не менее 12 лет с учетом замены комплектующих, имеющих естественный ограниченный срок службы. Межповерочный интервал комплекса СГ-ЭК – 5 лет.

Регулятор давления газа комбинированный РДГ-50Н/30 предназначен для редуцирования давления газа и поддержания выходного давления в заданных пределах независимо от изменения входного давления и расхода газа. Регулятор снабжен клапаном-отсекателем, обеспечивающим автоматическое отключение подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления сверх допустимых значений.

Условия эксплуатации регулятора должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ-2 ГОСТ 15150-69. Регулятор рассчитан на устойчивую работу при воздействии температуры окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 60°С и относительной влажности до 95% при температуре плюс 35°С.

Наименование	Ед. изм	Кол-во	При повыш. давлени и	При пониж. давлени и	Кол-во	При повыш. давлении	При пониж. давлени и
Входное давление газа	МПа	0,3			0,3		
Выходное давление газа	МПа	0,0025			0,01		
Пропускная способность ГРУ	$м^3$/час	450			650		
Коэффициент загрузки регулятора	%	76			49		
Давление срабатывания ПСК	МПа		0.0029			0.0115	
Давление срабатывания ПЗК	МПа		0.0031	0.0015		0.0125	0.0115

ПРИМЕЧАНИЕ: режимы настройки оборудования уточнить при пуско-наладочных работах.

Отопительное оборудование.

Проектом предусмотрена прокладка внутреннего газопровода низкого давления для обеспечения работы водогрейного котла Bison NO 1400 мощностью 1400 кВт., водогрейного котла Bison NO 1600 мощностью 1600 кВт., отопительного котла Protherm GRIZZLY 130 KLO мощностью 130 кВт, отопительного котла Protherm GRIZZLY 150 KLO мощностью 150 кВт, предназначенных для обеспечения нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения производственного здания. На котлы Bison NO предусмотрена установка газовых горелок R75A работающих на природном газе.

Диаметры проектируемого газопровода низкого давления определены гидравлическим расчетом, выполненным ООО "Вектор" 2904/2021-ИОС 6 см. лист - 3.

Расход газа на отопительную линию составляет 383.18 $м^3$/час.

Расход газа на технологическую линию составляет 276.82 $м^3$/час.

Общий расход газа составляет 660.00 $м^3$/час. Общая мощность газопотребляющего оборудования: не менее 5600 кВт.

Котел Bison NO 1400 мощностью 1400 кВт., котел Bison NO 1600 мощностью 1600 кВт., котел Protherm GRIZZLY 130 KLO мощностью 130 кВт установлены в помещении 102. Котел Protherm GRIZZLY 150 KLO мощностью 150 кВт, установлен в помещении 104.

Для работы горелочных устройств природный газ подается по газопроводу низкого давления Ду 219, Ду 150, Ду 50 и Ду 25 с избыточным давлением 0,0025 МПа (после ГРУ).

Внутренний газопровод низкого давления запроектирован из стальных электросварных труб Ø 219х4,5, Ø 159х4,5, Ø 108х4,0, Ø 57х3,5, 32х3,2, 25х3,2 по ГОСТ 10705-80* (группы В), "Технические условия" и ГОСТ 10704-91 "Сортамент" сталь марки В ст 3 сп по ГОСТ 380-2005.

Внутренний газопровод низкого давления запроектирован на подвесах, на высоте h=+2.50 м. от уровня пола котельной.

Для удаления газа при отключении котлов и общем отключении котельной предусмотрены продувочные газопроводы Г5 Ду 25, Ду 20 установленные на общем газопроводе, на газопроводах котлов, непосредственно перед горелками. Предусмотрена возможность отбора проб газа на котловых газопроводах. С этой целью осуществлена врезка штуцеров и шаровых кранов в продувочные газопроводы горелок и общего газопровода. Продувочный газопровод запроектирован из стальных водогазопроводных труб 25х3.2, 20х2.8 по ГОСТ 3262-75*. Продувочные газопроводы выведены на фасад здания и установлены выше карниза кровли здания на 1.0 м. Продувочные газопроводы закрепить на крыше котельной по чертежам серии 5.908-1 АПЭ 1383.00 СБ.

Котлоагрегаты снабжены автоматикой безопасности и автоматикой управления режимами работы горелки.

При длительной остановке котельной ее газопроводы должны быть отключены с установкой заглушки после запорного устройства.

Для помещений, предназначенных для установки газоиспользующего оборудования, рекомендуется соблюдать следующие условия:

- естественная вентиляция из расчета: вытяжка - в объеме 3-кратного воздухообмена в час; приток - в объеме вытяжки и дополнительного количества воздуха на горение газа. Для оборудования мощностью св. 60 кВт размеры вытяжных и приточных устройств определяются расчетом;
- оконные проемы с площадью остекления из расчета 0.03 $м^2$ на 1 $м^3$ объема помещения;

Для притока воздуха в помещении 102 предусмотрена приточная решетка, установленная в стене котельной, общая площадь приточной решетки должна быть не менее 1,35 м^2. К установке принята приточная решетка ВР-К, размером 2.00х0.90 м., площадью 1.3931 м^2. В целях вентиляции в котельной предусмотрена установка 2-х дефлекторов Ø300 мм. Размер выбран с учетом обеспечения однократного воздухообмена.

Для притока воздуха в помещении 104 предусмотрена приточная решетка, установленная в стене котельной, общая площадь приточной решетки должна быть не менее 0,157 м^2. К установке принята приточная решетка ВР-К, размером 0.60х0.40 м., площадью 0.1804 м^2. В целях вентиляции в котельной предусмотрена установка 2-х дефлекторов Ø250 мм. Размер выбран с учетом обеспечения однократного воздухообмена.

Удаление продуктов сгорания газа от котлов Protherm GRIZZLY 130 KLO N=130 кВт и Protherm GRIZZLY 150 KLO N=150 кВт осуществляется в стальные дымоходы Ф250 мм. от каждого котла. Сечение дымового канала должно быть не менее дымоотводящего патрубка котла.

Удаление продуктов сгорания газа от котлов Bison NO 1400 N=1400 кВт и Bison NO 1600 N=1600 кВт осуществляется в стальные дымоходы Ф400 мм. от каждого котла. Сечение дымового канала должно быть не менее дымоотводящего патрубка котла.

Газопроводы при прокладке через стену выполнить в стальном футляре по серии 5.905-25.05 УГ 8.00, края которого должны быть на одном уровне с поверхностями пересекаемых конструкций стен, зазоры между футляром и стеной заделать цементным или бетонным раствором на всю толщину пересекаемой конструкции. Монтаж газовых приборов вести специализированной организацией в соответствии с СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменением N 1, 2)», по серии 5.905-20.07.

В соответствии с СП 62.13330.2011 газопроводы испытывать на участке от отключающего устройства на вводе в здание до кранов газоиспользующего оборудования давлением 0.01 МПа в течении 5 мин. Испытания газопроводов должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

При строительстве и монтаже стальных газопроводов должны применяться технологии сварки и сварочное оборудование, обеспечивающие качество сварки. Электроды, сварочная проволока, флюсы должны подбираться в соответствии с маркой свариваемой стали и технологией сварки, а также температурой наружного воздуха, при которой осуществляется строительство газопровода.

Сварные соединения газопровода по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать основному материалу свариваемых труб. Швы не должны иметь трещин, прожогов, незаваренных кратеров, а также недопустимых в соответствии с требованиями нормативных документов или проекта

смещений кромок, непровара, включений, пор, несоосности труб и других дефектов, снижающих механические свойства сварных соединений.

Монтаж, испытание, контроль качества сварных соединений, эксплуатацию газопроводов выполнить в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011.

Выбор материала, запорной арматуры, соединительных деталей, сварных материалов, крепежных элементов произведен с учетом давления газа, диаметра и толщины стенки газопровода, расчетной температуры наружного воздуха и температуры стенки трубы при эксплуатации, грунтовых и природных условий.

Арматура, предусмотренная в проекте, предназначена для газовой среды. Герметичность запорной арматуры предусмотрена не ниже класса В по ГОСТ 9544-2015.

Надземные металлоконструкции для предохранения от коррозии покрыть лакокрасочными материалами первой группы по СП 28.13330.2017 (масляной краской для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха t=-27 °С по ГОСТ 8292-85 в два слоя по грунтовке типа ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020).

Технологическое оборудование.

Линия горячего цинкования предназначена для нанесения цинкового покрытия на металлические изделия методом окунания их в ванну с расплавленным цинком. Производство планируется разместить в проектируемом производственном здании.

Проектная мощность линии горячего цинкования по оцинкованным металлоконструкциям должна составлять не менее 54000 тонн в год. Производительность по оцинкованным металлоконструкциям – 9,0 тонн в час.

Технологическое оборудование участка.

Для обеспечения технологического процесса участок комплектуется следующим оборудованием, использующим природный газ в качестве топлива:

- Высокоскоростная печь горячего цинкования EnviroTherm, компании Western Technologies (США).
- Пятипозиционная сушильная печь Westech.

Для работы горелочных устройств природный газ подается по газопроводу среднего давления с избыточным давлением 0,01 МПа (после ГРУ – выход 2).

Внутренний газопровод среднего давления запроектирован из стальных электросварных труб Ø 89х4,0, Ø 76х3,5, Ø 57х3,5 по ГОСТ 10705-80* (группы В), "Технические условия" и ГОСТ 10704-91 "Сортамент" сталь марки В ст 3 сп по ГОСТ 380-2005.

Крепление внутреннего газопровода среднего давления предусмотрено на подвесах, на высоте не менее h=+2.50 м. от уровня пола в местах прохода персонала.

Технологическое оборудование поставляется с собственными горелками и газовыми рампами. Проектом предусмотрено подведение внутреннего газопровода среднего давления до газовых рамп газогорелочных устройств технологического

оборудования с установкой регуляторов-стабилизаторов давления газа и отключающих устройств перед оборудованием.

На вводе в помещение предусмотрена установка электромагнитного клапана, который связан с сигнализаторами загазованности по метану и оксиду углерода (САКЗ-МК-3), аварийный сигнал от сигнализаторов предается в помещение оператора котельной. Печь снабжена аварийной сигнализацией протечки цинка (прогорание ванны) с выдачей аварийного звукового и светового сигнала. Конструкцией печи предусмотрена система автоматического пуска, разогрева, контроля горения, управления температурой расплава цинка в заданных пределах и останова в случае отклонения параметров от заданных. Уровень расплава цинка в ванне цинкования поддерживается в пределах –100 / 200 мм от верхней образующей ванны цинкования.

Контроль и управление параметрами печи цинкования осуществляется со щита управления печью, расположенного на рабочей площадке вокруг печи на отметке +3,000.

Цинк в печи цинкования поддерживается постоянно расплавленным при температуре 445-455 градусов Цельсия. Режим работы печи непрерывный. В течении рабочей смены контроль за работой печи осуществляет персонал смены, в ночное время и в выходные дни контроль осуществляется дежурным оператором отопительной котельной.

Температура расплава цинка в ванне цинкования контролируется термопарами и поддерживается автоматически в пределах 450±5°С.

При длительных простоях ванны для уменьшения тепловых потерь и снижения расхода газа, всю поверхности зеркала расплава рекомендуется закрыть изоляционной крышкой.

Аварийная сигнализация печи цинкования дублируется звуковым и световым сигналами в помещение оператора котельной.

Основные технико-экономические показатели приведены в таблице 1

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Прим.
1	2	3	4	5
Газопровод среднего давления Р≤0,3 МПа				
1	Общая протяженность газопровода среднего давления	м	31.0	
2	ЦВПС-ГБ AG-PROTECT 110х108 ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ (ст.ГОСТ 10705) L=2.0мх2.0м, бесфутлярного, ООО "ПК"АИР-ГАЗ"	шт.	1	
3	ГРУ-13-2НУ1-СГ, ООО «Актионгаз»	шт.	1	
Газопровод среднего давления Р≤0,01 МПа				
4	Общая протяженность газопровода среднего давления	м	94.0	

5	Высокоскоростная печь горячего цинкования EnviroTherm	шт.	1	
6	Пятипозиционная сушильная печь Westech	шт.	1	
Газопровод низкого давления Р≤0,003 МПа				
7	Общая протяженность газопровода низкого давления	м	52.7	
8	Котел газовый Protherm Bison NO 1600 кВт с горелкой R75A	шт.	1	
9	Котел газовый Protherm Bison NO 1400 кВт с горелкой R75A	шт.	1	
10	Водонагревательный газовый котел Protherm Гризли KLO 150 кВт	шт.	1	
11	Водонагревательный газовый котел Protherm Гризли KLO 130 кВт	шт.	1	
12	Максимальный объем потребления газа согласно ТУ № 12-Ю/107-21-И от 04.06.2021 г., выданных выданных ООО «Газпром трансгаз Казань».	$м^3$/ч	660.00	

Охранная зона газораспределительных сетей

В соответствии с "Правилами охраны газораспределительных сетей" утвержденными постановлением Правительства РФ № 878 от 20.11.00 г. в настоящем проекте определена граница охранных зон газораспределительных сетей, условия использования земельных участков, расположенных в их пределах, ограничение хозяйственной деятельности.

Охранная зона установлена:

- в виде территории ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 м в каждую сторону от оси газопровода.

На земельных участках, входящих в охранную зону запрещается:

- строить объекты жилищно-хозяйственного и производственного назначения;
- перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки, контрольно-измерительные пункты и другие устройства газораспределительных сетей;
- устраивать свалки и склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и других химически активных веществ;
- огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газораспределительных сетей;
- разводить огонь и размещать источники огня;

- рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 метра;
- открывать калитки и двери газорегуляторных пунктов, люки подземных колодцев;
- набрасывать, приставлять и привязывать к опорам и надземным газопроводам, ограждениям газораспределительных сетей посторонние предметы, лестницы, влезать на них;
- самовольно подключаться к газораспределительным сетям.

Технические требования на изготовление монтаж, испытания и приемку работ.

В процессе строительства объектов систем газораспределения в соответствии с общими требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1)» и требованиями СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2)» осуществить входной, операционный и приемочный производственный контроль.

Входной контроль поступающих материалов, изделий, газовой арматуры и оборудования осуществить в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2)».

Трубопроводы и детали, поступающие на строительную площадку должны иметь сертификат качества. Сертификат качества, сопровождающий каждую партию труб (деталей) должен содержать:

- наименование и товарный знак завода-изготовителя,
- номер партии и дату изготовления;
- условное обозначение трубы (детали);
- размер партии, м (шт.);
- марку сырья;
- результаты испытаний или подтверждение о соответствии результатов испытаний требованиям стандарта на изделие,
- дату выпуска партии,
- подпись и штамп ОТК.

Арматура, поступающая на строительную площадку должна иметь сертификат качества и инструкцию по эксплуатации. Маркировка на корпусе арматуры должна указывать:

- наименование или товарный знак предприятия - изготовителя;
- условный проход;
- условное или рабочее давление и температура среды;
- направление потока среды.

На маховиках арматуры должно быть обозначено направление вращения при открытии и закрытии арматуры.

Проектом предусмотрено строительство наружного газопровода из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 58121.2-2018 подземно, на отдельных участках из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (марка стали В ГОСТ 10705- 80*) с изоляцией весьма усиленного типа подземно и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (марка стали В ГОСТ водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*) надземно.

Полиэтиленовые трубы необходимо хранить в условиях, обеспечивающих их сохранность от механических повреждений, воздействия прямых солнечных лучей и не ближе 1 м от нагревательных приборов. Не допускается использовать для строительства газопровода трубы сплющенные, имеющие уменьшение диаметра более чем на 5 % от номинального, и трубы с надрезами и царапинами в осевом направлении глубиной 0,5 мм и кольцевом более 0,7 мм.

Примененная в проекте запорная арматура предназначена для газовой среды и обеспечивает герметичность затвора не менее класса В.

При изготовлении и монтаже стальных газопроводов необходимо соблюдать правила техники безопасности и охраны труда, установленные:

- СниП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве";
- ВСН 003 - 88 "Миннефтегазстрой. Организационно-методические документы";
- ГОСТ 12.1.004-91*
- ГОСТ 12.3.009-76*
- ГОСТ 12.3.003-86*,
- "Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов";
- "Правилами перевозки грузов автомобильным транспортом".

К монтажу трубопроводов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и инструктаж непосредственно на рабочем месте, а также сдавшие предварительно экзамены специальной комиссии.

В процессе строительства объектов систем газораспределения в соответствии с общими требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1)» и требованиями СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2)» необходимо осуществлять операционный и приемочный производственный контроль, а также контроль и приемку выполненных работ и законченного строительства объекта заказчиком.

Государственный надзор за соблюдением требований безопасности проводится органами государственного надзора в соответствии с законодательством.

Контроль выполненных работ включает в себя:

1. Проверку соответствия трубопроводов, газоиспользующего и газового оборудования проекту и требованиям нормативных документам (СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с

Изменениями N 1, 2)», СП 89.13330.2012 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76») внешним осмотром и измерениями:

- проверка глубины заложения подземного газопровода, расположение надземного газопровода, уклоны, устройства основания, длину, диаметр и толщину стенок трубопровода, установку запорной арматуры и других элементов газопровода; измерения произвести по ГОСТ 26433.2-94,-
- проверка типа, размеров и наличие дефектов стыков сварных соединений, сплошность, адгезию к стали и толщину защитных покрытий труб и соединений;
- проверку подземных трубопроводов произвести до и после опускания их в траншею; число измерений - в соответствии с технологической документацией исполнителя работ;
- обнаруженные внешним осмотром и измерениями дефекты устранить.

2. Механические испытания стыковых сварных соединений трубопроводов в соответствии с требованиями ГОСТ 6996-66*:

- испытать стыки стальных трубопроводов на статическое растяжение и на изгиб или сплющивание по ГОСТ 6996-66*;
- испытать допускные стыки полиэтиленовых трубопроводов на растяжение по ГОСТ 6996-66*.

3. Неразрушающий контроль сварных соединений трубопроводов физическими методами (контролю физическими методами подлежат наружные, внутренние и подземные газопроводы, см. таблицу 3.1 (согласно табл. 14, 15 СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2))):

- контроль стыков стальных трубопроводов произвести радиографическим методом по ГОСТ 7512-82* и ультразвуковым - по ГОСТ14782-86;
- стыки полиэтиленовых трубопроводов проверить ультразвуковым методом по ГОСТ 14782-86.

4. Контроль качества антикоррозионных покрытий на толщину, адгезию к стали и сплошность по ГОСТ 9.602-2016*, а также на отсутствие контакта металла трубы с грунтом приборным методом.

5. Испытания газопровода и газового оборудования на герметичность:

- нормы испытаний стальных надземных газопроводов, подземных полиэтиленовых газопроводов согласно табл. 16, 17 СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2). Температура наружного воздуха в период испытания полиэтиленовых газопроводов должна быть не ниже минус 15°С.

Результаты проверки сварных стыков газопровода физическими методами и механическими испытаниями оформляются протоколом, который подписывают дефектоскопист и начальник лаборатории.

Надземные стальные газопроводы давлением до 0.005 МПа контролю физическим методом не подлежат.

Законченные строительством или реконструкцией наружные и внутренние газопроводы (далее – газопроводы) следует испытывать на герметичность воздухом. Для испытания газопроводов 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 (устройства).

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводе не меняется, то есть, нет видимого падения давления по манометру класса точности 0.6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4 падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы.

Рабочее давление газа, МПа	Испытательное давление, МПа	Продолжительность испытаний, ч
Полиэтиленовые подземные газопроводы давлением св. 0.1 МПа до 0.3 МПа	0.6	24
Надземные газопроводы до 0.1 включ.	0.3	1
Надземные газопроводы св. 0.1 до 0.3	0.45	1
Газопроводы котельных, общественных, административных, бытовых и производственных зданий давлением до 0.1 включ.	0.1	1
Газопроводы котельных, общественных, административных, бытовых и производственных зданий давлением св. 0.1 до 0.3	1.25 рабочего, но не более 0.3	1

Обеспечение безопасности при эксплуатации объекта

Для обеспечения безаварийной и надежной работы наружных сетей газоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- соблюдение строительных норм по расстояниям между газопроводом и смежными коммуникациями, зданиями, сооружениями;
- обозначение трассы газопровода путем прокладки сигнальной ленты с надписью "Осторожно-Газ" на 0,5 м ниже уровня земли и путем установки в местах поворота газопровода табличек-указателей на опознавательных столбиках, стенах зданий, столбах, заборах.

- при пересечении газопровода с подземными инженерными коммуникациями сигнальную ленту вдоль газопровода уложить дважды на 0,2 м выше газопровода и на 0,2 м по обе стороны от пересекаемого сооружения,
- установление охранной зоны газораспределительных сетей;
- предусмотрены отключающие устройства в подземном и надземном исполнении.

Эксплуатация сетей газораспределения.

Эксплуатация газопроводов, техническое обслуживание, ремонт газопроводов и газового оборудования должны осуществляться в соответствии с требованиями:

- ГОСТ Р 54961-2012 Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация;
- ГОСТ Р 54983-2012 Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация.

Работы по содержанию в исправном и работоспособном состоянии сетей газопотребления должны производиться (на договорной основе) газораспределительными (ГРО) или другими эксплуатационными организациями, имеющими собственные аварийно-диспетчерские службы (АДС) или заключившими договор об оказании услуг аварийно-диспетчерского обслуживания потребителей.

Газифицированные предприятия и котельные должны иметь собственные газовые службы или договоры с эксплуатационными организациями, оказывающими на законном основании услуги по техническому обслуживанию и ремонту сетей газопотребления на опасных производственных объектах.

В договорах оказания услуг по техническому обслуживанию и ремонту сетей газопотребления должны быть определены объемы работ, выполняемых эксплуатационными организациями, установлены границы эксплуатационной ответственности и обязательства эксплуатационных организаций и владельцев газифицированных зданий (помещений) по обеспечению условий безопасной эксплуатации сетей газопотребления. Разграничение эксплуатационной ответственности сторон должно оформляться актами по форме, приведенной в приложении А.

Технические устройства, оборудование и материалы, используемые в процессе эксплуатации сетей газопотребления, должны соответствовать установленным нормативным требованиям к их транспортированию, хранению и области применения. Номенклатура изделий, требующих получения специального разрешения к применению на опасных производственных объектах газифицированных предприятий и котельных, устанавливается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Сварочные работы должны выполняться с применением сварочных материалов, оборудования и технологий, аттестованных в аттестационных центрах – специализированных организациях, аккредитованных в установленном порядке Национальным аттестационным комитетом по сварочному производству (НАКС).

Приборы и средства измерения, применяемые в процессе эксплуатации сетей газопотребления, должны содержаться в исправном и работоспособном состоянии в соответствии с требованиями документации изготовителей, проходить своевременную поверку в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства средств измерений.

Эксплуатация устройств электрооборудования (в том числе во взрывозащищенном исполнении) должна осуществляться в соответствии с документацией изготовителей и правилами технической эксплуатации электроустановок.

Аварийно-диспетчерское обслуживание сетей газопотребления должно производиться круглосуточно (включая выходные и праздничные дни) в соответствии с требованиями настоящего стандарта и ГОСТ Р 54983.

По каждому факту аварии, произошедшей в процессе эксплуатации сетей газопотребления, владельцем газифицированного здания (помещения) должно проводиться техническое расследование причин ее возникновения. Порядок расследования и учета аварий устанавливается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти. По результатам технического расследования аварий, владельцы газифицированных зданий (помещений), организации и предприятия, эксплуатирующие сети газопотребления, должны разрабатывать организационно-технические мероприятия и принимать своевременные меры по предупреждению повторения подобных происшествий.

Расследование несчастных случаев на производстве при эксплуатации сетей газопотребления должно проводиться в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации.

Расчетный срок службы газопроводов и оборудования составляет:

- стальных газопроводов – 40 лет;
- полиэтиленовых газопроводов – 50 лет;
- задвижек – не менее 10 лет.

Согласно п.6.2.11 ГОСТ Р 54983-2012, оценка технического состояния стальных и полиэтиленовых газопроводов должна проводиться в соответствии с методикой,

утвержденной в установленном порядке, и содержать оценку технического состояния с расчетом величины риска и принятием решения о его допустимости.

Периодичность проведения оценки технического состояния газопроводов должна устанавливаться эксплуатационной организацией самостоятельно, но не реже одного раза в пять лет – для стальных подземных газопроводов, не реже одного раза в 10 лет – для полиэтиленовых и стальных надземных газопроводов. Первая плановая оценка технического состояния стальных подземных газопроводов должна проводиться через 30 лет, полиэтиленовых и стальных надземных газопроводов – через 40 лет после ввода их в эксплуатацию.

Результаты проведения оценки технического состояния газопроводов должны оформляться документацией по формам, установленным методикой проведения работ, и использоваться для определения приоритетов при назначении газопровода на капитальный ремонт или реконструкцию, а также для определения необходимости проведения технического диагностирования подземных газопроводов с целью установления предельного срока эксплуатации (перехода объекта в предельное состояние). Решение о проведении работ по диагностированию принимается владельцем сети газораспределения. По истечении установленного по результатам технического диагностирования предельного срока эксплуатация объекта должна быть прекращена.

Досрочное диагностирование газопроводов назначается в случаях аварий, вызванных коррозионными разрушениями стальных газопроводов, потерей прочности (разрывом) сварных стыков, а также в случае строительства стальных газопроводов свыше нормативного срока в грунтах высокой коррозионной агрессивности без электрохимической защиты.

Продление ресурса эксплуатации проектируемых сооружений и установление срока безопасной эксплуатации определяются в соответствии «Порядка продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудований и сооружений на опасных производственных объектах», утвержденным Приказом Минприроды России от 30.06.2009 № 195.

Охрана окружающей среды

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране окружающей среды и основ земельного законодательства Российской федерации.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия, не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды.

В целях охраны природы необходимо выполнить следующие условия:

– до начала строительства оформить в установленном порядке отвод земель под

строительство газопровода и соблюдать отведенные границы территории;

- оснащать рабочие места строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

- своевременно удалять отходы с территории строительства;

- выполнять в полном объеме мероприятия по сохранности зеленых насаждений;

- производить обслуживание автотранспортных средств и механизмов специализированными предприятиями, имеющими соответствующие лицензии, избегать загрязнения окружающей среды горюче-смазочными материалами;

- соблюдать требования местных органов охраны природы.

Для уменьшения неблагоприятных воздействий на окружающую среду при строительстве газопровода во всех природоохранных зонах необходимо сокращать площади строительства, ограничивая их минимальными технологически необходимыми размерами.

После окончания основных работ строительная организация должна привести в исходное состояние территорию, временно используемую под строительство:

- произвести полную очистку территории от строительного мусора, временных сооружений и приспособлений;

- спланировать территорию;

- Восстановить дорожную конструкцию;

- Восстановить озеленение.

Проектируемый газопровод служит для транспортировки газа потребителю. Данный технологический процесс является безотходным, все проектируемое оборудование, трубопроводы полностью герметичны, что обеспечивает охрану окружающей среды от загазованности после пуска газопровода в эксплуатацию. Производственный шум и вибрации отсутствуют, в связи с этим проведение мероприятий по снижению производственного шума и вибраций настоящим проектом не предусматриваются.

При строительстве газопровода следует строго соблюдать правила противопожарной безопасности.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте;

- иметь в наличии пожарный щит, укомплектованный ОХПВ-10 – 4шт., ОУ-5 – 1 шт., ящик с песком вместимостью 0,5 м3 – 2 шт.;

- в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, создавать профессиональные аварийно-спасательные формирования, а также нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников;

- иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий в соответствии с законодательством Российской Федерации обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;

- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварий и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии.

Проект газопровода среднего (Р≤0.3 МПа) давления выполнен с учетом требований Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ. Производственный контроль над проектированием производится в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в области проектирования, согласованных с Ростехнадзором. Принятые проектные решения обеспечивают бесперебойное и безопасное газоснабжение и возможность оперативного отключения потребителей газа. Предусмотренное в проекте газовое оборудование (технические устройства) и материалы сертифицированы.

В целях обозначения опасности, указания информации, предупреждения людей о непосредственной или возможной опасности, а также для информации о расположении объектов выполнить сигнальную разметку, установить знаки безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2015. На трубопроводах в соответствии с ГОСТ 14202-69 применить предупреждающие знаки совместно с маркировочными щитками с указанием параметров и вида веществ, необходимых по условиям эксплуатации.

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ

Настоящий раздел содержит основные решения по оснащению средствами контроля, управления и автоматизации технологического оборудования котельной в объеме, достаточном для надежной, экономичной и безаварийной ее эксплуатации. Автоматизация предусматривает автоматическую работу оборудования без постоянного вмешательства обслуживающего персонала. Проект выполнен на основании раздела ГСВ проекта, в соответствии с требованиями СП 56.13330.2011 «Производственные здания».

Объектами автоматизации являются:

Внутренний газопровод здания.

Контроль загазованности.

В помещении котельной (пом. 102) и цеха (пом. 101) проектом предусматривается система контроля угарного газа и метана с установкой сигнализаторов горючих газов типа СГГ6М и сигнализатора оксида углерода СОУ-1, входящих в комплект САКЗ-МК-2. Проектом предусматривается установка: комплекта САКЗ-МК-2 в помещении котельной (пом.102) в составе 1 сигнализатора СГГ-6М и одного

сигнализатора СОУ-1, комплекта САКЗ-МК-2 в помещении цеха (пом.101) в составе 3-х сигнализаторов СГГ-6М и 4-х сигнализатора СОУ-1,

Конструктивно сигнализатор СГГ6М состоит из блока сигнализации и питания БСУ и одного блока датчика горючих газов. Связь между БД и БСП сигнализатора осуществляется по трехпроводной линии. Прибор осуществляет непрерывный контроль содержания метана в помещении с сигнализацией опасной концентрации в этой зоне.

Сигнализатор СГГ6М имеет следующие виды сигнализации:

– непрерывную зеленую световую «ГАЗ/ВКЛ» на БСП и «ВКЛ» на БД, свидетельствующую о нормальной работе (напряжение питания достаточно для нормальной работы датчика, чувствительные элементы термохимического датчика исправны);

– непрерывную красную световую «ГАЗ/ВКЛ» и прерывистую звуковую на БСП, постоянную красную световую «ГАЗ» на БД, свидетельствующие о достижении объемной долей горючих газов сигнальной концентрации с одновременной коммутацией контактов реле для управления клапаном отсечки газа.

Сигнализатор СОУ-1 является стационарным прибором и состоит из электрохимического датчика (ЭХД) и устройства обработки сигнала и осуществляет непрерывный контроль содержания оксида углерода в помещении с сигнализацией порогов опасной концентрации в этой зоне. Сигнализатор имеет следующие виды сигнализации:

– непрерывную световую (зеленого цвета), свидетельствующую о включении сигнализатора в сеть;

– прерывистую красную световую, свидетельствующую о достижении массовой концентрацией оксида углерода сигнальной концентрации «Порог 1» (20 мг/м3) с одновременной коммутацией контактов реле для включения внешних цепей сигнализации;

– непрерывную красную световую и прерывистую звуковую, свидетельствующие о достижении массовой концентрацией оксида углерода сигнальной концентрации «Порог 2» (100 мг/м3) с одновременной коммутацией контактов реле для управления клапаном отсечки газа.

Сигнализации «ГАЗ» на СГГ6М и «Порог 2» на СОУ-1 – блокирующиеся, при этом происходит отсечка газа. Отключение сигнализации возможно только при участии оператора.

Диспетчерский контроль.

Для дистанционного контроля работы оборудования, проектом предусматривается система диспетчеризации посредством установки GSM передатчика и установки блока контроля «Сигнал-10» в пом. 115. Система предназначена для автономных котельных, оснащенных оборудованием, имеющим

контакт состояния (рабочий – неисправный) и электромагнитным клапаном, отсекающим подачу топлива.

Передача данных и управление оборудованием осуществляется посредством беспроводной связи, через сеть GSM посредством текстовых сообщений и проводной связи на блок «Сигнал-10». Управление и контроль системы может осуществляться с нескольких телефонов, которые находятся у собственника и эксплуатирующей организации.

Система предназначена:

– для организации системы сигнализации о неисправностях в котельной;

– для организации системы автоматической отсечки топлива при появлении критических неисправностей.

– управлением работы воздухонагревателей отопления.

Система способна передавать данные о неисправностях оборудования котельной и о текущем технологическом состоянии по проводной линии связи (до 400м), либо через сеть GSM посредством текстовых сообщений. Система также способна дополнительно передавать информацию о сбоях с пожарной и охранной систем.

Функции, выполняемые системой:

– приём информации о состоянии оборудования котельной, наличии технологических сбоев по дискретным каналам.

– сигнализацию о наступлении аварийного состояния котельной через сеть GSM на удалённый телефон диспетчера.

– в случае критических ошибок, таких как загазованность, формирование команды электромагнитному клапану, отсекающему подачу топлива к горелкам.

– регистрация аварийного состояния на дисплее прибора непосредственно в помещении котельной, с конкретным указанием вышедшего из строя оборудования до момента устранения неисправности.

– подача напряжения 220В 50Гц на клеммы подключения сирены в случае, предусмотренном алгоритмом.

По месту прибором контроля фиксируются следующие аварии:

– состояние клапана на вводе газа в котельную;

– загазованность CO;

– загазованность CH4;

Предусмотрена передача на удаленный пульт контроля (по проводной линии связи или по GSM каналу) следующих параметров:

– состояние клапана на вводе газа в котельную;

– загазованность CO, CH4;

Основные технические характеристики

Табл. 1

Характеристика	Значение

Номинальное напряжение питания, В	12
Средний потребляемый ток, мА, не более	70
Диапазон рабочих температур, °С	-25...+55
Погрешность измерения температур	0,1 гр.С
Максимальное количество отопительных устройств для управления	4
Встроенные реле управления, шт.	20
Токкоммутации реле, А, макс.	2
Напряжениекоммутации, В, макс.	220
Диапазон измеряемых температур	-55.+99гр.С

Монтаж средств автоматизации.

Все перечисленные средства автоматизации монтируются вблизи технологического оборудования на стенах и металлоконструкциях.

Установка сигнализатора токсичных газов производится на высоте +1400...1500 мм от пола.

Сигнализатор горючих газов устанавливается на высоте 100...200 мм ниже самой высокой точки помещения в местах возможного скопления газа.

Установку датчиков пожарной сигнализации выполнить согласно нормам пожарной безопасности НПБ88-2001.

Электрические проводки выполняются контрольным кабелем типа МКЭШ и ВВГнг с медными жилами.

Прокладка трасс выполняется по стенам и металлоконструкциям с применением перфолотков, кабельных стоек и кабельных полок или защитных труб.

Питание системы автоматики и исполнительных механизмов осуществляется напряжением 220 В, 50 Гц.

Средства автоматизации заземляются в соответствии с действующими нормами ВСН-205-84 при помощи заземляющих медных проводников П-550 к контуру заземления из стали полосовой 4х14 ГОСТ 103-76.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ГСН

Лист	Наименование	Прим.
ИОС 6-1	Общие данные	
ИОС 6-2	Расчетные схемы	
ИОС 6-3	План трассы газопровода от ПК 0 до ПК 0+25.5	
ИОС 6-4	План с оборудованием М 1:100	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
Г2	Существующий газопровод
Г2	Проектируемый газопровод среднего давления
К	Канализация
В	Водопровод
Кл	Канализация ливневая

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ГСН.ГСВ

№№ п/п	Наименование	Кол-во	Расход газа, $м^3$/час	Общий расход газа, $м^3$/час
1	Высокоскоростная печь горячего цинкования EnviroTherm	1	246.82	246.82
2	Пятипозиционная сушильная печь Westech	1	30.00	30.00
3	Котел газовый Protherm Bison NO 1600 кВт с горелкой R75A	1	187.28	187.28
4	Котел газовый Protherm Bison NO 1400 кВт с горелкой R75A	1	163.80	163.80
5	Водонагревательный газовый котел Protherm Гризли KLO 150 кВт	1	17.20	17.20
6	Водонагревательный газовый котел Protherm Гризли KLO 130 кВт	1	14.90	14.90
	Итого			660.00

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют нормам в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, охраны труда, строительства, а также требованиям государственных стандартов, норм и правил.

Главный инженер проекта Учителев А.П.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Прим.
	Ссылочные документы	
СП 62.13330.2011	Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002	
(утв. пост.Правительства РФ от 29 октября 2010 г. N 870)	Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления	
СП 42-101-2003	Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб	
СП 41-103-2003	Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов	
5.905-25.05	Оборудование, узлы и детали наружных газопроводов (подземных и надземных)	
5.905-18.05	Узлы и детали крепления газопроводов	
	Прилагаемые документы	
ТУ № 12-Ю/107-21-И от 04.06.2021 г.	Технические условия	ООО "Газпром трансгаз Казань"
ООО "АКТИОНГАЗ"	Функциональная схема ГРУ-13-2НУ1-СГ	1 лист

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Кононова			18.09.21
Проверил		Учителев			18.09.21
Н.контр.		Мамаев			18.09.21

2904/2021-ИОС 6

«Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т. Богатые Сабы, пер. Заводской»

Газопроводы среднего (Р≤0.3 МПа) и низкого (Р≤0.005 МПа) давлений

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Общие данные

ООО "Вектор"

Согласовано

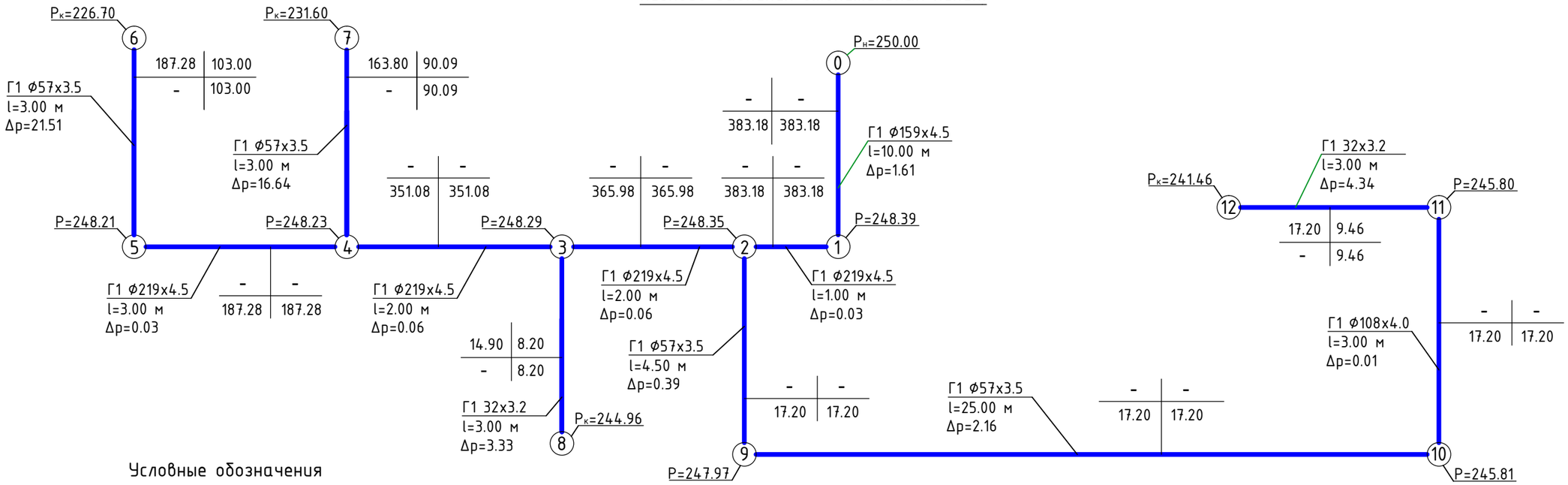
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Расчетная схема внутреннего газопровода низкого давления отопительная линия.



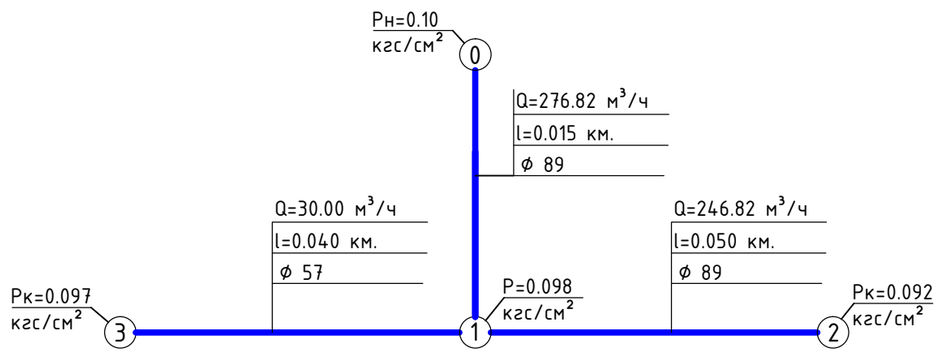
Условные обозначения

Q пут. - путевой расход газа, нм/ч
Q экв. - эквивалентный —//—
Q тран. - транзитный —//—
Q расч. - расчетный —//—

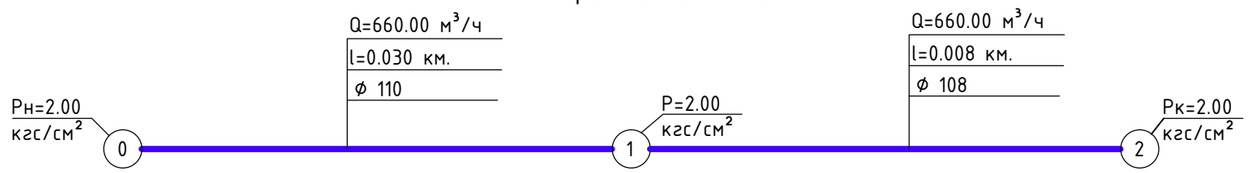
Pн - начальное давление газа, мм вод.ст.
Pк -конечное давление газа, мм вод. ст.
l - длина газопровода, м
ϕ - диаметр газопровода, мм

Q пут.	Q экв.
Q тран.	Q расч.

Расчетная схема внутреннего газопровода среднего давления технологическая линия.



Расчетная схема газопровода среднего давления



Условные обозначения

Q - путевой расход газа, м³/ч
Pнач. - начальное давление газа, кгс/см².
Pкон. -конечное давление газа, кгс/см².
ϕ -диаметр газопровода, мм
l - длина газопровода, км

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Кононова			18.09.21
Проверил		Учителев			18.09.21
Н.контр.		Мамаев			18.09.21

2904/2021-ИОС 6

«Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т. Богатые Сабы, пер. Заводской»

Газопроводы среднего (P≤0.3 МПа) и низкого (P≤0.005 МПа) давлений

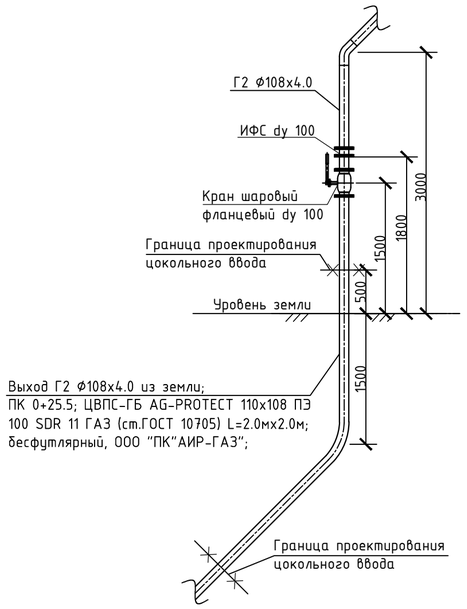
Стадия	Лист	Листов
П	2	

Расчетные схемы

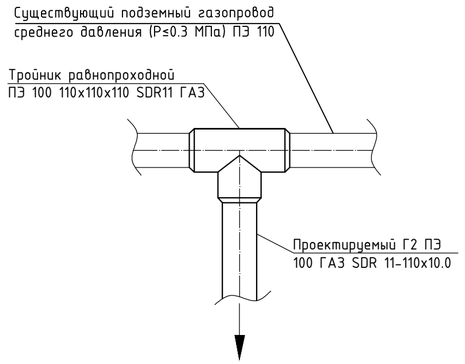
ООО "Вектор"

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

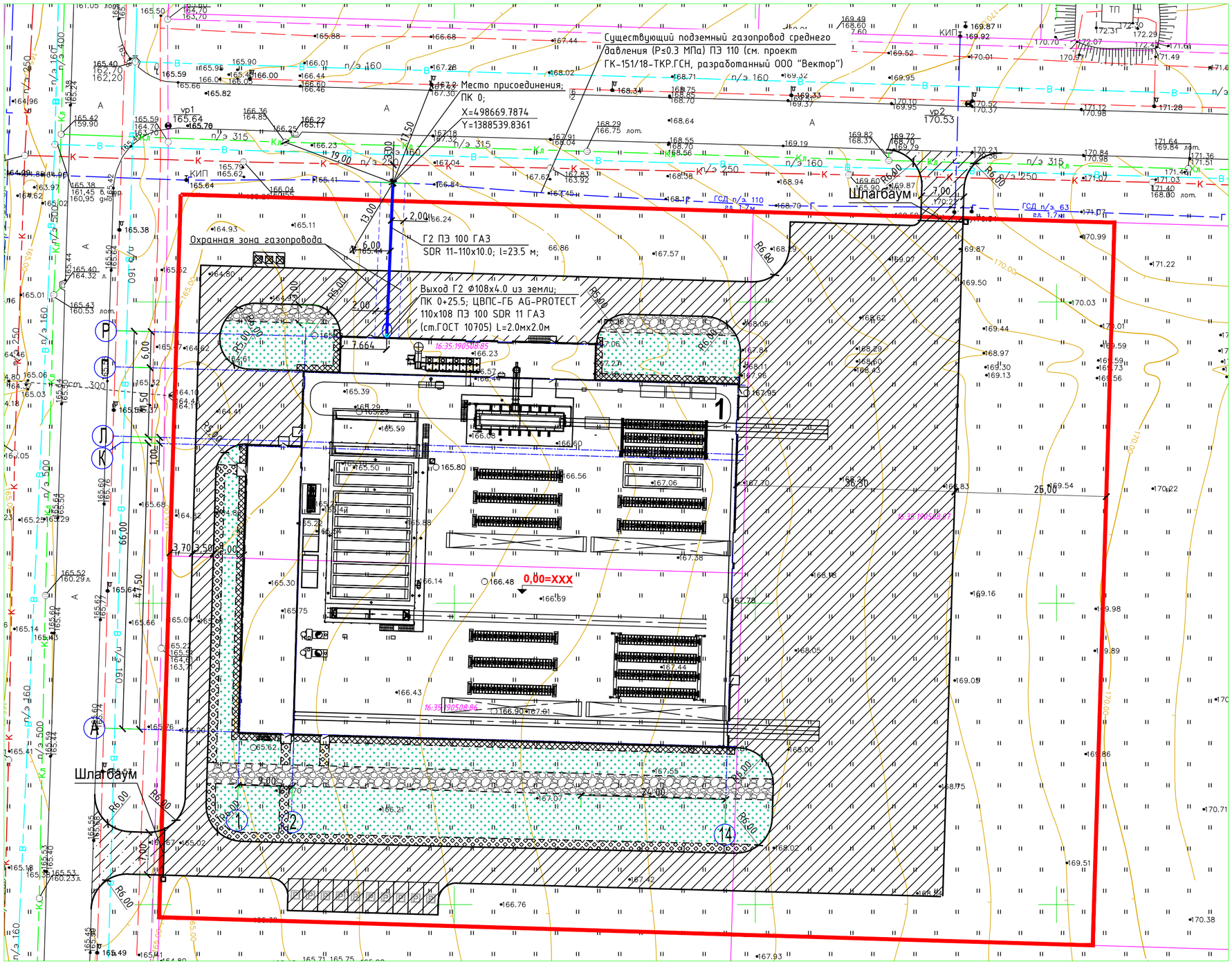
Выход газопровода из земли



Узел врезки
Врезка тройником равнопроходным ПЭ 100 110х110х110 SDR 11 ГАЗ в существующий подземный газопровод Г2 ПЭ 100 ГАЗ SDR 11-110х10.0.



План трассы газопровода М 1:500



Условные обозначения

- Граница земельного участка
- Границы земельных участков поставленных на кадастровый учет
- Граница проектирования с учетом благоустройства прилегающей территории
- P - Парковочные места
- Площадка для сбора крупногабаритного мусора, ТБО
- Бордюрный камень БР 100.30.15 L=215,91 п.м
- Бордюрный камень БР 100.20.8 L=28,43 п.м
- Озеленение
- Проезды, площадки с покрытием из асфальтобетона
- Отмостка с покрытием из асфальтобетона
- Тротуар с покрытием из асфальтобетона
- Проезды на прилегающей территории
- Щебеночный проезд

Примечания:
1. Продольный профиль газопровода среднего давления от ПК 0 до ПК 0+25.5 см. на листе ИОС 6-5;
2. Глубина заложения газопровода среднего давления принята не менее 1.50 м. (грунты слабопучинистые). Под газопровод предусмотрено основание - мягкий непучинистый грунт δ ≥ 10 см и присыпка - мягкий непучинистый грунт δ ≥ 20 см;
3. Способ разработки грунта - механизированный.
4. Охранная зона газопровода по два метра с каждой стороны от оси газопровода.
5. Сигнальную ленту уложить вдоль трассы газопровода на расстоянии 0.5 м. от поверхности земли.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Кононова			18.09.21
Проверил		Учителев			18.09.21
Н.контр.		Мамаев			18.09.21

2904/2021-ИОС 6

«Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т. Богатые Сабы, пер. Заводской»

Газопроводы среднего (Р ≤0.3 МПа) и низкого (Р≤0.005 МПа) давлений

Стадия	Лист	Листов
П	3	

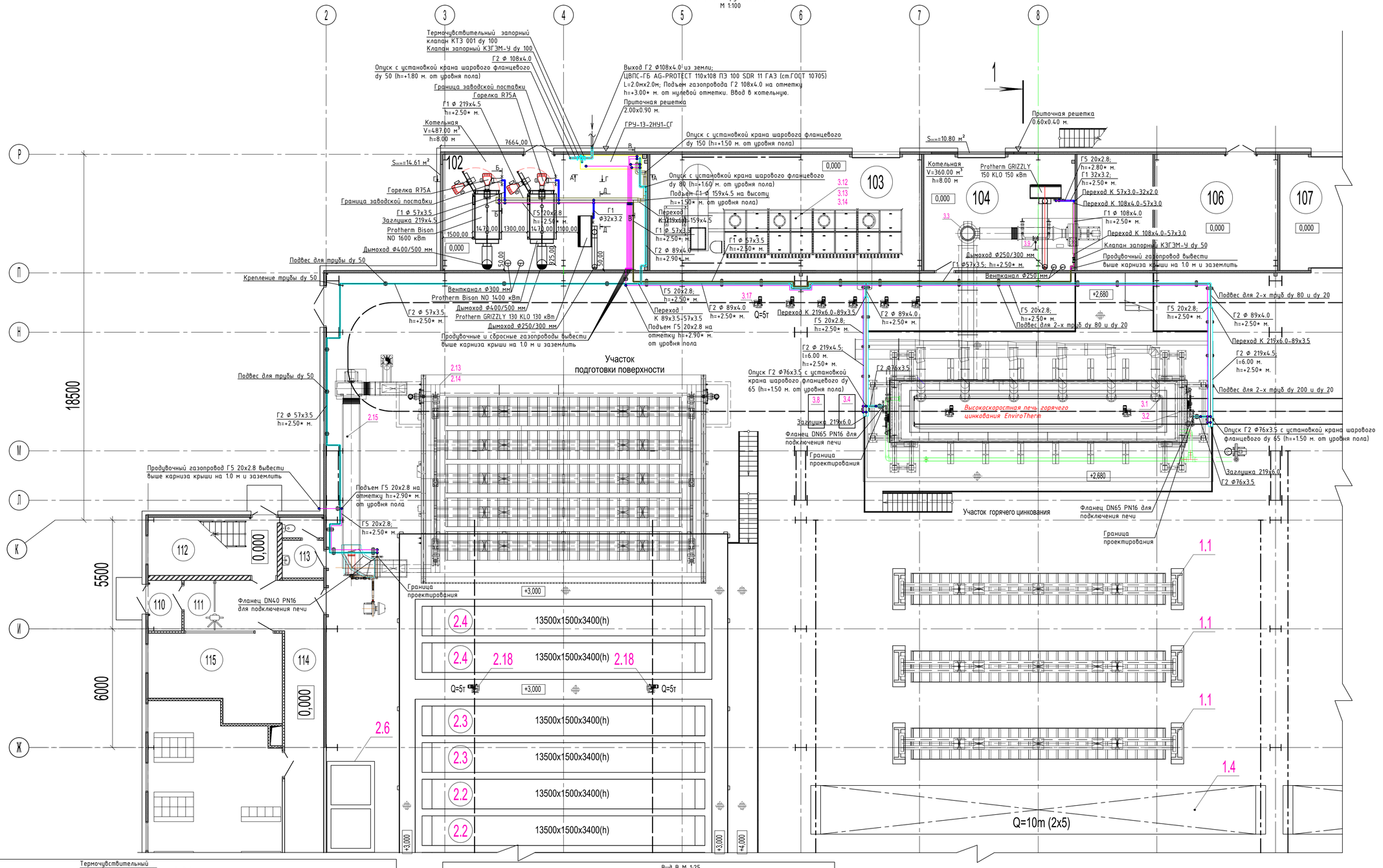
План трассы газопровода от ПК 0 до ПК 0+25.5

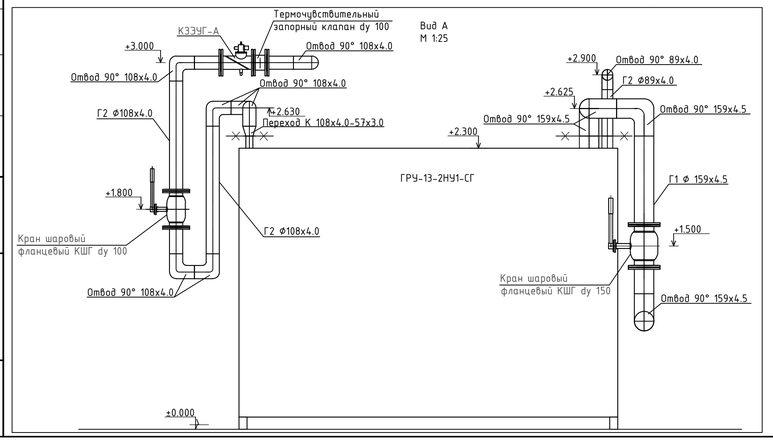
ООО "Вектор"

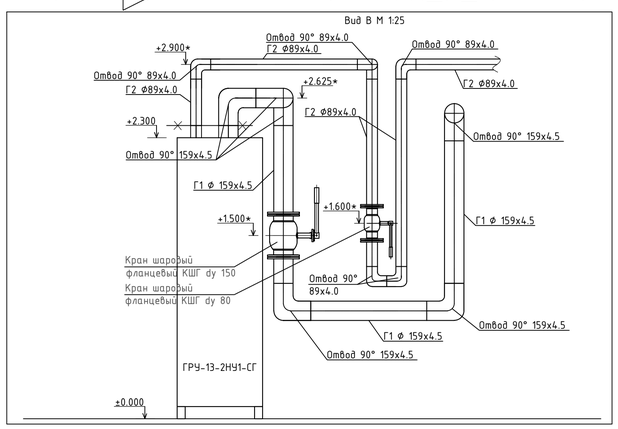
Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Формат А2

План с оборудованием
М 1:100







						2904/2021-ИОС 6			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Линия горячего цинкования на территории Индустриального парка «САБА» по адресу: Республика Татарстан, Сабинский район, п.г.т. Богатые Сабы, пер. Заводской»			
Разработал		Кононова			18.09.21	Газопроводы среднего (Р≤0.3 МПа) и низкого (Р≤0.005 МПа) давлений	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Учителев			18.09.21		П	4	
Н. контр.		Мамаев			18.09.21				
						План с оборудованием М 1:100	ООО "Вектор"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 12-20/107-21-20 от 04.06 2021 г.

на подключение объектов к сети газораспределения

Заказчик *ООО "Цинк Саба"*

(наименование организации, Ф.И.О. физического лица)

Основание для выдачи технических условий — заявление Заказчика от *06.07.2021*

116-259 от 06.07.2021 г.

(номер и дата регистрации заявления)

Наименование объекта газификации, месторасположение

422060, Татарстан Респ, Сабинский р-н, Богатые Сабы пгт, Заводской пер

линия горячего цинкования

Кадастровый номер земельного участка 16:35:190508:85,86,87

Назначение использования газа:

Производственные нужды

(производственные нужды, ком. быт., пищеприготовление, горячее водоснабжение, отопление, вентиляция)

Характеристика объекта:

ГСД, установка ШРП, ГНД, установка узла учета расхода газа, высокоскоростная печь горячего цинкования-1шт., сушильная печь-1шт., газовых котлов-4шт.

Установленный объем потребления природного газа (для жилых, производственных, общественных, административных, бытовых зданий или помещений, котельных):

660 - *м3/час*

(максимальный часовой расход газа)

Планируемый годовой объем потребления природного газа *3 067,6* - *тыс. м3/год*

Давление газа в точке подключения:

максимальное: *0,3* *МПа;*

минимальное: *0,2* *МПа.*

Подача газа предусматривается от ГРС *АГРС Богатые Сабы*

Месторасположение существующего газопровода в точке подключения, диаметр:

газопровод среднего давления Д110мм на территории индустриального парка "Саба"

При проектировании предусмотреть ГРП: *Требуется*

(стационарный, блочный, шкафной)

Материал трубы и тип изоляции (при наличии) в точке подключения

Полиэтилен

Общие инженерно - технические требования:

1. Газификацию объекта начать с разработки проектной документации. Проектные работы должны выполняться организациями, имеющими выданное саморегулируемой организацией (СРО) свидетельство о допуске к работам по организации подготовки проектной документации.
2. Планируемый годовой объем поставки газа необходимо письменно заявить поставщику в АО «Газпром межрегионгаз Казань» по адресу: 420015, РТ, г. Казань, ул.Подлужная, дом 19, факс: (843)235-07-90, e-mail: tgi@tgi.tol.ru, http://www.tgi.tol.ru. *Требуется*

   (требуется, не требуется)
3. Техническое задание на узел учета газа должен быть согласован с ЭПУ "Сабыгаз" и с поставщиком АО «Газпром межрегионгаз Казань». *Требуется*

   (требуется, не требуется)
4. Проект в части узла учета газа должен быть согласован с поставщиком АО «Газпром межрегионгаз Казань». *Требуется*

   (требуется, не требуется)
5. Проект должен быть согласован с ЭПУ "Сабыгаз" на соответствие выданным техническим условиям.
6. Срок действия согласованного проекта - 24 мес.
7. Необходимость проведения экспертизы промышленной безопасности определить проектной организации.

8. Необходимость проведения государственной (негосударственной) экспертизы определить проектной организации

9. Предусмотреть установку прибора учета газа (согласно №261-ФЗ от 23.11.2009г. и Правил поставки газа).

10. Предусмотреть охранные зоны газопроводов и ГРП в соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей».

11. Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с действующими нормативно-техническими документами и согласованным проектом.

12. Заключить договор на ведение строительного контроля.

13. Заключить договор на поставку газа с АО «Газпром межрегионгаз Казань». *Требуется*
(требуется, не требуется)

14. Перед вводом объекта в эксплуатацию заключить договор на техническое обслуживание газопроводов, газового оборудования и аварийно-диспетчерское обеспечение.

15. При установке газового котла импортного производства заключить договор на техническое обслуживание с организацией, имеющей разрешение на соответствующий вид деятельности.

16. Перед производством земляных и строительных работ необходимо получить в ЭПУ "Сабыгаз" разрешение на производство земляных работ в охранной зоне газопровода. *Требуется*
(требуется, не требуется)

Особые требования:

До пуска газа предоставить правоустанавливающие документы на строение, технический паспорт на строение, распоряжение о присвоении адресного номера

Дополнительные рекомендации:

1. Прокладку газопроводов предусмотреть *в подземном варианте*
(в подземном, надземном варианте)

из *полиэтиленовых* труб, переходы через автомобильные
(стальных, полиэтиленовых)

и железные дороги, водные преграды и т.д. предусмотреть

(в подземном, надземном варианте)

Предварительно согласовать способ перехода через искусственные преграды с заинтересованными организациями.

2. В местах пересечения газопроводом искусственных преград и инженерных коммуникаций и прохождения в их охранных зонах запросить ТУ у организаций, в ведении которых они находятся. После окончания проектных работ согласовать проект с заинтересованными организациями.

Срок действия технических условий № 12-10/107-21-2 **от** 04.06 **20**21 **г.:**
до" 04 **"** 06 **20** 22 **г.**

Предоставление настоящего документа не является согласованием размещения объектов, зданий и сооружений в зоне с особыми условиями использования территорий.

Предоставление настоящего документа не освобождает заявителя от необходимости согласовывать выполнение работ по исполнению технических условий с лицами, чьи права и законные интересы могут быть затронуты.

Врио заместителя генерального директора
ООО "Газпром трансгаз Казань" **М.И.Фролов**

Визы:

Начальник СТУ А.А. Алексеев

Начальник ЭПУ "Сабыгаз" И.И. Мухетдинов

КОПИЯ ВЕРНА
ЭПУ «САБЫГАЗ»
«03» 08 2021 г.
Подпись

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от 4 марта 2019 г. № 86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

21 июля 2021г. № 4
(дата) *(номер)*

Ассоциация проектировщиков «СтройОбъединение»
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация: АС «СтройОбъединение»
основанная на членстве лиц, осуществляющих проектирование
(вид саморегулируемой организации)

188309, РФ, Ленинградская область, г. Гатчина,
ул. Генерала Кныша, д. 8а,
www.stroy-sro.su
bestsro29@mail.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-П-145-04032010
(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВЕКТОР»
(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ВЕКТОР» (ООО «ВЕКТОР»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	ИНН 1657097618
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	ОГРН 1101690050384
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	420061, Республика Татарстан, г. Казань, Ул. Сеченова, дом 17, оф.304
1.5. Место фактического осуществления деятельности (*только для индивидуального предпринимателя*)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	Регистрационный номер в реестре членов: 170811/859
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (*число, месяц, год*)	Дата регистрации в реестре: 17.08.2011
2.3. Дата (*число, месяц, год*) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Решение б/н от 17.08.2011
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (*число, месяц, год*)	вступило в силу 17.08.2011
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (*число, месяц, год*)	Действующий член Ассоциации
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	

Наименование	Сведения

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации **имеет право** выполнять инженерные изыскания, **осуществлять подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства **по договору подряда на** выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (*нужное выделить*):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
17.08.2011	*17.08.2011*	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам **по договору подряда на** выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (*нужное выделить*):

а) первый	*x*	*до 25000000 руб.*
б) второй	-	*до 50000000 руб.*
в) третий	-	*до 300000000 руб.*
г) четвертый	-	*300000000 руб. и более*

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам **по договору подряда на** выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (*нужное выделить*):

а) первый	*x*	*до 25000000 руб.*
б) второй	-	*до 50000000 руб.*
в) третий	-	*до 300000000 руб.*
г) четвертый	-	*300000000 руб. и более*

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (*число, месяц, год*)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *	-

* *указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия*

Генеральный директор
АС «СтройОбъединение»
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Погодин В.С.
(инициалы, фамилия)

М.П.