

ООО «ИМПУЛЬС»

392555 г. Тамбовская область, Тамбовский район, посёлок Тамбовский Лесхоз, д. 16, кв. 3

ИНН/РН 6829043656/060618/011

Свидетельство СРО-П-014-05082009 № 2303-2020 от 11 декабря 2020 г.

**Установка горелок в ремонтно-комплектующем цехе,
расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов,
пл. Мастерских, д. 1**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6.3 Газопровод среднего давления.
Внутреннее газоборудование.

Заказ № 146

Заказчик: Тамбовский ВРЗ АО "ВРМ"

ООО «ИМПУЛЬС»

~~35555~~ г. Тамбовская область, Тамбовский район, посёлок Тамбовский Лесхоз, д.16, кв.3
ИНН/РН 6829043656/060618/011

Свидетельство СРО-П-014-05082009 № 2303-2020 от 11 декабря 2020 г.

**Установка горелок в ремонтно-комплектующем цехе,
расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов,
пл. Мастерских, д.1**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6.3 Газопровод среднего давления.
Внутреннее газоснабжение.

Заказ № 146

Заказчик: Тамбовский ВРЗ АО "ВРМ"

Норм. контроль

Главный инженер проекта



Т.И. Соломатина

Т.И. Соломатина



Акционерное общество «Газпром газораспределение Тамбов»
(АО «Газпром газораспределение Тамбов»)

Филиал в г. Тамбове

№ 325 → 159 от 2-9а с 19
Р. 0,3
Филиал «Газпром газораспределение Тамбов»
г. Тамбов
СОГЛАСОВАНО
исправленному Верени
(выд. соглас. зная)
Регистр. № 6х 3807-29 10 2019
26. Итменер Фришала
АТМ
(должность, подпись, печать)

15. 10 2019 г.

Приложение № 1

к Договору о подключении № 19-8-6700-25-01290 от

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 254 /6а-р 159

подключения (технологического присоединения)
объекта капитального строительства к сети газораспределения

1. Наименование газораспределительной организации: **АО «Газпром газораспределение Тамбов».**
2. Заявитель: **АО «Вагонреммаш».**
(наименование организации, Ф.И.О. физического лица)
3. Основание для выдачи: **Заявка № ДП-00011024 от 08.10.2019.**
(номер и дата регистрационной заявки)
4. Наименование объекта капитального строительства: **Ремонтно-комплектовочный цех.**
(производственное здание, котельная, жилой дом, общественное, административное, бытовое здание)
5. Месторасположение объекта капитального строительства: **Тамбовская область, г. Тамбов, пл. Мастерских, д.1.**
6. Максимальная нагрузка (часовой расход газа): **16 нм³/ч.**
7. Объем потребления природного газа (доп.): _____ млн. нм³/год; _____ тыс. тун./год.
8. Срок подключения объекта капитального строительства к сети газораспределения – **9 месяцев** с момента заключения договора о подключении (технологическом присоединении) объекта капитального строительства к сети газораспределения.
9. Информация о газопроводе в точке подключения: **Действующий ^{внутренний} надземный газопровод среднего давления к цехам и котельной ТВРЗ от ГРП к цехам (внутриплощадочный) пл. Мастерских №1 г. Тамбов (Заказчик строительства газопровода – Тамбовский ВРЗ ОАО «РЖД»).**
10. Давление газа в точке подключения: ^{0,3} ~~0,04~~ МПа (проектное); ^{0,3} ~~0,04~~ МПа (рабочее).
11. Диаметр газопровода в точке подключения, мм: **325; 159**
12. Материал трубы: **Сталь;**
 - тип изоляции (при наличии) в точке подключения: **ЛКП;**
 - тип защитного покрытия в точке подключения: **-**
13. Требования по установке прибора учёта газа: **оборудование подключаемого объекта капитального строительства прибором учёта газа.**
14. Основные инженерно-технические и общие требования к проектной документации:
 - проектирование сети газопотребления осуществить согласно требованиям действующих нормативных документов: **СНиП 42-01-2002, СП 42-101-2003, СП 62.13330.2011, ГОСТ Р 54961-2012, Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 № 87;**
 - согласовать и зарегистрировать проект в соответствии с законодательством РФ.
15. Другие требования:
 - монтаж сети газопотребления и газоиспользующего оборудования выполнить согласно согласованной проектной документации;
 - приемку в эксплуатацию объекта капитального строительства выполнить согласно п.10.6 СНиП 42-01-2002; гл. 9 технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 № 870;

- проект наружного газопровода выполнить на топографической карте (плане). Прокладку газопровода предусмотреть в подземном исполнении. Предусмотреть максимальное использование полиэтиленовых труб;

- при проектировании стального газопровода проект согласовать со службой защиты от коррозии филиала АО «Газпром газораспределение Тамбов» в г. Тамбове;

- при необходимости для снижения давления газа потребителю запроектировать пункт редуцирования газа. Тип пункта редуцирования газа и диаметр проектируемого газопровода принять согласно расчету, расчет приложить к проектной документации. Выбор регулятора давления произвести с увеличением на 15-20 % максимального расчетного расхода газа;

- соблюсти охранную зону проектируемого газопровода и пункта редуцирования газа;

- в помещении с газоиспользующим оборудованием предусмотреть установку систем контроля содержания в них окиси углерода и метана, термозапорного клапана, продувочного газопровода;

- перед пуском газа получить заключение о пригодности вентиляционных каналов, заключение о 3-х кратном воздухообмене;

- заключить договор на техническое обслуживание и ремонтные работы газопровода и договор о техническом обслуживании и ремонте газового оборудования.

16. Дата разработки технических условий: 15.10 2019 г.

17. Срок действия технических условий – 9 месяцев с момента заключения договора о подключении (технологическом присоединении) объекта капитального строительства к сети газораспределения.



Директор филиала

(должность)

(подпись)

А.Ю. Михалёв

(инициалы, фамилия)

Разработал: начальник ПТГ Е.В. Горюшина

(должность, Ф.И.О.)

Тел.: 53-67-37

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. 146-2022-ИОС 5.6.1 - Раздел 6.1 Пояснительная записка
2. 146-2022-ИОС 5.6.2 - Раздел 6.2 Газопровод среднего давления. Наружный газопровод.
3. 146-2022-ИОС 5.6.3 - Раздел 6.3 Газопровод среднего давления.
Внутреннее газооборудование.

						146-2022-ИОС 5.6.3-ГСН			
Изм.	Кол.ч	Лист	№	Под-	Да-	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокуров	Вин					П	1	1
ГИП	Соломатина	Сол							
Н. контр.	Соломатина	Сол							
							ООО «ИМПУЛЬС»		

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	1
СОДЕРЖАНИЕ	2
«Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	1
Подраздел 6. «Система газоснабжения»	1
Часть 6.3 «Газопровод среднего давления. Внутреннее газооборудование»	1
6.3.1 Характеристика участка строительства	1
6.3.2 Характеристика нежилого здания	1
6.3.3 Характеристика источника газоснабжения	2
6.3.4 Расчет потребности в газе	2
6.3.5 Обоснование выбранного варианта прокладки газопровода	2
6.3.6 Обоснование диаметров газопровода (гидравлический расчет газопровода)	2
6.3.7 Технические решения по газооборудованию объекта	2
6.3.8 Мероприятия по обеспечению безопасного функционирования систем газоснабжения	4
6.3.9 Вентиляция	5
Графическая часть	6

						146-2022-ИОС 5.6.3-ГСН			
Изм.	Кол.у	Лист	№	Под-	Да-	Газопровод среднего давления. Внутреннее газооборудование.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокуров			Вин			П	1	1
ГИП	Соломатина			Сол					
Н. контр.	Соломатина			Сол					
							ООО «ИМПУЛЬС»		

РАЗДЕЛ 5

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

Подраздел 6. «Система газоснабжения»

Часть 6.3 «Газопровод среднего давления. Внутреннее газооборудование»

6.3.1 Характеристика участка строительства.

- Район строительства относится ко II климатическому району согласно СНиП 23-01-99.
- Расчетная характеристика температуры теплого периода года 25,6 °C.
 - Расчетная характеристика температуры холодного периода года - 28.0 °C.
 - Нормативная снеговая нагрузка - 100 кг/м².
 - Нормативный скоростной напор ветра - 30 кг/м².
 - Нормативная глубина промерзания грунта -1,4 м.
- Рельеф участка равнинный.

6.3.2 Характеристика объекта

Существующий ремонтно-комплектовочный цех, расположенный по адресу: Тамбовская область, г. Тамбов, пл. Мастерских, д.1,

имеет:

- 1 этаж, высота здания - 14,5м.
- помещение цеха, в которой устанавливается газоиспользующее оборудование

имеет:

- высоту 14,0м.
- окна с жалюзийными решетками
- площадь и объем помещения достаточный для установки газопотребляющего оборудования

В производственном цехе данной проектной документацией устанавливается газоиспользующее оборудование и технические устройства:

- Горелки наплавочные ГН-5П - 4шт;
- Счетчик газовый СТ16МТ-1600 (существующий);
- термозапорный клапан КТЗ-001-25;
- система контроля загазованности САКЗ-МК-2 с электромагнитным клапаном КЗЗУГ-25.

						146-2022-ИОС 5.6.1-ГСН		
Изм.	Кол.в	Лист	№	Под-	Да-	Газопровод среднего давления. Внутреннее газооборудование.		
Разраб.	Винокуров	Соломатина						
ГИП								
Н. контр.	Соломатина							
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	5
						ООО «ИМПУЛЬС»		

6.3.3 Характеристика источника газоснабжения

Для газоснабжения используется природный газ ГОСТ 5545-87, относительная плотность газа $\rho=0,68\text{кг/м}^3$, низшая теплота сгорания $Q=33520\text{ кДж/м}^3$ (8000 ккал/м³).

Давление в точке «А» – точке подключения согласно техническим условиям на подключение $P_f=0.3\text{ МПа}$.

6.3.4 Расчет потребности в газе

Согласно выданным техническим условиям №254/6а-р.159 от 15.10.2019г. и представленному теплотехническому расчету направление использования природного газа – производственные нужды;

6.3.5 Обоснование выбранного варианта прокладки газопровода

Внутренний газопровод выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 3262-75*.

Проектируемый вводной газопровод и внутренний газопровод проложить открыто по стене газифицируемого здания. Скрытая прокладка газопровода не допускается. Крепления газопровода к стене выполнить по нормам УКГ 1.00Сб. Проход через стену – по нормам УГ-8.00Сб, через перекрытия – по нормам УГ-9.00Сб (Нормы взяты из т.с. 5.905-18.05 вып.1).

Подсоединение газовых приборов к газовому опуску на прибор после отключающего устройства осуществить газовым шлангом сильфонного типа ГОСТ Р 52209-2004 на 0,9м вне зоны температурного нагрева.

6.6.6 Обоснование диаметров газопровода (гидравлический расчет газопровода)

Диаметр проектируемого газопровода принят согласно гидравлическому расчету, выполненному в программе АСПО-ПРИС-ГАЗ-1.5 (см. Раздел 6.1 – Пояснительная записка).

6.6.7 Технические решения по газооборудованию объекта.

В производственном цехе установить – газовые горелки

– газовые горелки наплавочные ГН-5П – 4шт;

горелки с открытой камерой сгорания, отвод продуктов сгорания не предусматривается.

Установку газового оборудования произвести согласно паспортам.

Учет расхода газа осуществляется от общего узла учета расположенного на предприятии АО "Вагонремаш" в г. Тамбове. Счетчик газа СТ16МТ-1600 оснащен корректором СПГ-742, – датчиком избыточного давления МИДА-ДИ -13П-Ех-0.4МПа; датчиком температуры ТПТ-1-3, – контроллер телеметрии СТЕЛ –ТУРБО. Дополнительное оснащение существующего узла учета расхода газа стрелочным дифманометром ДНМ-80-0,3Мпа-4кПа-1,5-У2 (РАСКО) в комплекте с вентильным блоком для контроля технического состояния счетчика. Измерительный комплекс установлен на среднем давлении 0.3Мпа, Максимальной пропускной способностью 1600,0 м³/час, минимальная пропускная способность 80,0 м³/час, при стандартных условиях.

Расход газа существующим и проектируемым газоиспользующим оборудованием находится в пределах измерения счетчика. Измерительный комплекс обеспечивает автоматическое вычисление потребленного объема газа с приведением к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 и ведение архива данных.

						146-2022-ИОС 5.6.5-ГСН	Лис
							2
Изм.	Кол.у	Лис	№	Подп.	Дат.		

Узел учёта расхода газа обеспечивает учёт (регистрацию) объёма газа, потребляемого существующего оборудования:

- газовый инфракрасный излучатель ТехноШванк-30 (3 шт.) $Q_{\max}=6,96 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- автоматический газовый водонагреватель АОГВ-11,6 (1 шт.) $Q_{\max}=1,18 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- котел КВ ГМ-20-150 (1 шт.) $Q_{\max}=2560,0 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- котел паровой ДЕ-25-14ГМ (1 шт.) $Q_{\max}=1762,0 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- печь обжига ГГВ-25 1-на горелка (4 шт.) $Q_{\max}=119,2 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- печь обжига ГГВ-25 с 6-ть горелками (1 шт.) $Q_{\max}=178,8 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- печь обжига ГГВ-50 с 2-мя горелками (2 шт.) $Q_{\max}=238,4 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- печь обжига ГГВ-50 1-на горелка (1 шт.) $Q_{\max}=59,6 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- печь обжига ГГВ-25/ГГВ50 (1 шт.) $Q_{\max}=89,4 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- теплогенератор АПВН 300-11-710 (2 шт.) $Q_{\max}=64,0 \text{ м}^3/\text{час}$ (существующий)
- горелка наплавочная ГН-5П (4 шт.) $Q_{\max}=16,0 \text{ м}^3/\text{час}$ (проектируемая)

Для расчета возьмем $Q_{\max \text{ н}} = 5095,5 \text{ м}^3/\text{час}$, $Q_{\min \text{ н}} = 47,6 \text{ м}^3/\text{час}$ (согласно расчету ГСН.РР лист.2). $R_{\text{абс}} = R_{\text{абд}} + R_{\text{атм}}$, где ($R_{\text{атм}} = 1 \text{ кгс/см}^2$), $Q_{\max \text{ раб}} = 5095,5 / (3 + 1,0) = 1273,8 \text{ м}^3/\text{час}$. При отборе газа ниже $47,6 \text{ м}^3/\text{час}$, корректор введен подстановочное значение равным $47,6 \text{ м}^3/\text{час}$, для предотвращения недочета газа.

Величина максимального часового расхода газа (мощности) газоиспользующего оборудования (существующего газоиспользующего оборудования) - $5079,5 \text{ м}^3/\text{час}$.

Величина максимального часового расхода газа (мощности) подключаемого газоиспользующего оборудования - $16,0 \text{ м}^3/\text{час}$.

Величина максимального часового расхода газа (мощности) ранее подключенного в данной точке подключения газоиспользующего оборудования - $5095,5 \text{ м}^3/\text{час}$.

Отключающие устройства - Кран шаровой DN20 КШ 20Ф с ответными фланцами и крепежом (на продувочном газопроводе) Краны шаровые DN15 КШ 15Ф с ответными фланцами и крепежом установить на опусках к прибором на высоте $h=1,0\text{м}$, $h=1,2\text{м}$ от уровня пола. Отключающее устройство - ИСК-57 DN50 ранее запроектировано на газовом вводе на $0,5\text{м}$ от оконных и дверных проемов и на $1,8\text{м}$ от уровня земли.

Газовую разводку расположить на высоте $1,4 \text{ м}$ от уровня пола, продувочный газопровод на высоте $1,6 \text{ м}$.

Сварные швы на газопроводе должны быть равнопрочны основному металлу труб.

Стальной газопровод после монтажа и испытания для защиты от атмосферной коррозии покрываются 2-мя слоями масляной краски ПФ-115 жёлтого цвета по ГОСТ 8292-85 по двум слоям грунтовки СБЗ -111 унипол красно-коричневый по ТУ 2312-001-59846005-2003.

Крепление газопровода к стене выполнить по нормали УКГ-1.00-СБ. Проход через стену - по нормали УГ-10-00-Мч.

Изм.	Кол. и	Лис	№	Подп.	Дл-

146-2022-ИОС 5.6.5-ГСН

Лис

3

При совместной прокладке газопровода с электропроводкой руководствоваться СП 62-13330-2011 и ПУЭ. Монтаж газопровода и приборов осуществить согласно СП 62-13330-2011 и ПБ 12-529-03, данной проектной документации.

Контроль качества сварных соединений.

Сборка, сварка и контроль качества сварных соединений газопровода производится согласно постановления правительства РФ от 29.10.2010 Технический регламент «О безопасности систем газораспределения и газопотребления» и СП 62.13330.2011.

Сварное соединение труб в газопроводах по своим физико-механическим свойствам и герметичности должны соответствовать основному материалу свариваемых труб.

Швы не должны иметь трещин, прожогов, не заваренных кратеров, а также недопустимых в соответствии с требованиями нормативных документов смещения кромок, непровара, включений, пор, несоосности труб и других дефектов, снижающих механические свойства сварных соединений.

Стыки стальных газопроводов следует испытывать на статическое растяжение и на изгиб или сплющивание по ГОСТ 6996-66*.

Испытание на герметичность.

Законченный строительством газопровод испытывается на герметичность воздухом. Испытания должны производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации. Результаты испытаний оформляются записью в строительном паспорте.

Перед испытанием на герметичность газопроводы следует очистить воздухом.

Испытания газопровода на герметичность производят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления.

Надземный стальной газопровод среднего давления (P до 0,3 МПа) из стальных труб давлением $P = 0,45$ МПа в течение 1 часа.

Результаты испытаний считаются положительными, если за период испытаний давление в газопроводе не меняется.

Стыки стальных участков газопроводов, сваренные после испытаний, должны быть проверены физическими методами контроля.

6.6.8 Мероприятия по обеспечению безопасного функционирования систем газоснабжения.

В производственном цехе для непрерывного контроля за концентрацией газа и автоматического отключения в случае превышения ПДК установить систему автоматического контроля загазованности модульную САКЗ-МК-2 с электромагнитным клапаном КЗГЭМ-У-25 и с выводом сигнала загазованности в помещение с постоянным присутствием персонала, проектом предусмотрен вывод датчиков (CH_4 , CO). Сигнализаторы загазованности угарным газом установить перед фронтом газоиспользующего оборудования на высоте 1,5 м от пола. Сигнализатор загазованности природным газом установить в точках на 2,5 м. Блок сигнализации и управления с подключением к сети переменного тока 220 Вт через штепсельную розетку.

На вводе газопровода в производственный цех установить термочувствительные запорные устройства (клапан КТЗ-001-25), которые срабатывают при достижении температуры воздуха в помещении при пожаре 100 °C, согласно п. 1.6.2 ППБ01-93.

							146-2022-ИОС 5.6.5-ГСН	Лист
								4
Изм.	Кол. и	Лист	№	Подп.	Дат.			

В производственном цехе проектом предусмотрена продувка газопровода через кран и продувочную линию в атмосферу. Продувочную свечу вывести на 1,0 м выше карниза крыши здания.

Расстояние от концевых участков продувочных газопроводов до заборных устройств приточной вентиляции не менее 3.0 м по вертикали. После отключающего устройства на продувочном газопроводе предусмотрен штуцер с краном для отбора проб газа.

6.6.9 Вентиляция.

В производственном цехе установлена приточно-вытяжная система вентиляции с естественным побуждением рассчитанная на 3-х кратный воздухообмен через существующие стальные вентиляционные трубы $\Phi 1200$ мм в количестве 14 шт. (т.с.5.904-51 вып.1) и жалюзийные решётки СТД5293 (450x580 мм) - 88 шт., вентиляционные каналы выведены в уровень с коньком крыши здания.

						146-2022-ИОС 5.6.5-ГСН	Лис
							5
Изм.	Кол.и	Лис	№	Подп.	Да-		

Графическая часть

Изм.	Кол. и	Лис	№	Подп.	Дат

146-2022-ИОС 5.6.5-ГСН

Лис
6

Копировал:

Формат А4

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ГСН

Лист	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные	
3	План части здания М1:200, План части здания М1:100,	
4	АксонOMETрическая схема	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 62.13330.2011	"Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы"	
СП 42-101-2003	"Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб"	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
СО	Спецификация оборудования	О. Г. ЛАСОВА
РР	Расчеты	ОТДЕЛ МЕТЕОЛОГИИ
АС	Дымо вентиляционные каналы	ООО "ГАЗПРОМ ТЕХНОШВАНК-30"
УКГ 11.00СБ	Крепление газопровода СБ.	ДАТА 01.12.2022 г. УРОВ В.П.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ (начало)

Проект разработан на основании технических условий, выданных филиалом АО "Газпром газораспределение Тамбов" в г. Тамбове №254/6а-р.159 от 15.10.2019г.
в соответствии: СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы", СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы", СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб".

Проектной документацией предусматривается газификация нежилого здания (увеличение мощности, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1

В газифицируемом помещении цеха для производственных нужд произвести установку четырех горелок наплавочная ГН-5П- 4 шт. теплопроизводительностью 40,0 кВт каждая. Приборы имеют сертификаты соответствия и разрешение на применение соответствующих образцов.

Отвод продуктов сгорания от горелок наплавочных не предусматривается.

В производственном цехе установлена приточно-вытяжная система вентиляции с естественным побуждением рассчитанная на 3-х кратный воздухообмен через существующие стальные вентиляционные трубы Ø1200мм в количестве 14 шт. (т.с.5.904-51 вып.1) и жалюзийные решетки СТД5293 (450x580мм)-88шт., вентиляционные каналы выведены в уровень с коньком крыши здания.

Учет расхода газа осуществляется от общего узла учета расположенного на предприятии АО "Вагонремаш" в г. Тамбове. Счетчик газа СТ16МТ-1600 оснащен корректором СПГ-742, - датчиком избыточного давления МИДА-ДИ -13П-Ех-0,4МПа; датчиком температуры ТПТ-1-3, - контроллер телеметрии СТЕЛ -ТУРБО. Дополнительное оснащение существующего узла учета расхода газа стрелочным дифманометром ДНМ-80-0,3МПа-4кПа-1,5-У2 (РАСКО) в комплекте с вентильным блоком для контроля технического состояния счетчика. Измерительный комплекс установлен на среднем давлении 0,3МПа, максимальной пропускной способностью 1600,0 м³/час, минимальная пропускная способность 80,0 м³/час, при стандартных условиях.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ МАРКИ ГСВ

Наименование помещения	Объем, м³	Наименование оборудования	Кол.	Расход газа, м³/ч		Давление газа, МПа	Примечание
				на один прибор	общий		
		газовый инфракрасный излучатель ТехноШванк-30	3	2,32	6,96		сущ.
		АОГВ-11,6	1	1,18	1,18		сущ.
		КВ ГМ-20-150	1	2560,0	2560,0		сущ.
		ДЕ-25-14ГМ	1	1762,0	1762,0		сущ.
		ГГВ-25 1-на горелка	4	29,8	119,2		сущ.
		ГГВ-25 с 6-ть горелками	1	178,8	178,8		сущ.
		ГГВ-50 с 2-мя горелками	2	119,2	238,4		сущ.
		ГГВ-50 1-на горелка	1	59,6	59,6		сущ.
		ГГВ-25/ГГВ50	1	89,4	89,4		сущ.
		АПВН 300-11-710	2	32,0	64,0		сущ.
		ГН-5П	4	4,0	16,0		проектируемые
		Итого			5095,5		

Расход газа существующим и проектируемым газоиспользующим оборудованием находится в пределах измерения счетчика. Измерительный комплекс обеспечивает автоматическое вычисление потребленного объема газа с приведением к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 и ведение архива данных.

Узел учета расхода газа обеспечивает учет (регистрацию) объема газа, потребляемого существующего оборудования:

- газовый инфракрасный излучатель ТехноШванк-30 (3 шт.) Qmax=6,96 м³/час (существующий)
- автоматический газовый водонагреватель АОГВ-11,6 (1 шт.) Qmax=1,18 м³/час (существующий)
- котел КВ ГМ-20-150 (1 шт.) Qmax=2560,0 м³/час (существующий)
- котел паровой ДЕ-25-14ГМ (1 шт.) Qmax=1762,0 м³/час (существующий)
- печь обжига ГГВ-25 1-на горелка (4 шт.) Qmax=119,2 м³/час (существующий)
- печь обжига ГГВ-25 с 6-ть горелками (1 шт.) Qmax=178,8 м³/час (существующий)
- печь обжига ГГВ-50 с 2-мя горелками (2 шт.) Qmax=238,4 м³/час (существующий)
- печь обжига ГГВ-50 1-на горелка (1 шт.) Qmax=59,6 м³/час (существующий)
- печь обжига ГГВ-25/ГГВ50 (1 шт.) Qmax=89,4 м³/час (существующий)
- теплогенератор АПВН 300-11-710 (2 шт.) Qmax=64,0 м³/час (существующий)
- горелка наплавочная ГН-5П (4 шт.) Qmax=16,0 м³/час (проектируемая)

146-2022-ИОС 5.6.3					
Установка горелок в ремонтно-комплектационном цехе, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1					
Изм	Кол.уч	Лист	док	Подп.	Дата
Разраб.	Винокуров				
ГИП	Соломатина				
Н.контр.	Соломатина				
Газопровод среднего давления				Стадия	Лист
Внутренний газопровод				П	1
Общие данные				Листов	4
ООО "ИМПУЛЬС"					

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ (окончание)

Для расчета возьмем $Q_{\max \text{ н}} = 5095,5 \text{ м}^3/\text{час}$, $Q_{\min \text{ н}} = 47,6 \text{ м}^3/\text{час}$ (согласно расчету ГСН.РР лист.2)

Рабс= Рраб+Ратм, где (Ратм=1 кгс/см²), Qтах раб= 5095,5/(3+1,0) = 1273,8 м³/час. При отборе газа ниже 47,6 м³/час, корректор введен подстановочное значение равным 47,6 м³/час, для предотвращения недочета газа.

Величина максимального часового расхода газа (мощности) газоиспользующего оборудования (существующего газоиспользующего оборудования)-5079,5 м³/час.

Величина максимального часового расхода газа (мощности) подключаемого газопользующего оборудования – 16,0 м³/час.

Величина максимального часового расхода газа (мощности) ранее подключенного в данной точке подключения газоиспользующего оборудования – 5095,5 м³/час.

Для безопасной эксплуатации в помещении цеха где устанавливаются газовые наплавочные горелки ГН-5П проектом предусматривается система продувочных газопроводов со штуцерами для отбора проб газа. Продувочный газопровод вывести на 1.0м выше карниза крыши. Оголовок свечи предусмотреть Г-образно

Для непрерывного контроля за концентрацией газа в помещении цеха и автоматического отключения в случае превышения норм ПДК установить систему контроля загазованности модульную САКЗ-МК-2 с электромагнитным клапаном КЗГЭМ-25 (фланцевый).

На газовом вводе в помещение цеха установить термочувствительное запорное устройство (клапан термозапорный КТЗ-001-25 фланцевый), который срабатывает при достижении температуры воздуха в помещении при пожаре 100°C.

Отключающее устройство установить на опуске к газовому прибору и на продувочном газопроводе на высоте 1,0м, 1,2м от уровня пола.

Внутренний газопровод выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 3262-75. Крепление газопровода к стене выполнить по нормали УКГ- 1-00Сб. Проход через стену - по нормали УГ-8-00 (Нормали взяты из с.5.905-18.05 вып.1). Сварные швы должны быть равнопрочны основному материалу труб.

После монтажа и испытания газопровод защитить противокоррозионным лакокрасочным покрытием из двух слоев эмали ПФ-115(ГОСТ 6465-76) по двум слоям грунтовки ГФ-021(ГОСТ 25129-82).

При совместной прокладке газопровода с электропроводкой руководствоваться СНиП 42-01-2002 и СП 62.13330.2011 (СНиП 42-01-2002 Актуализированная редакция) и ПУЭ. Монтаж газопровода и приборов осуществить по проекту.

Проектом предусмотрено заземление газового ввода и продувочного газопровода. Проектом предусматривается установка счетчика газа ВК G-10 для технических нужд.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий

Главный инженер проекта

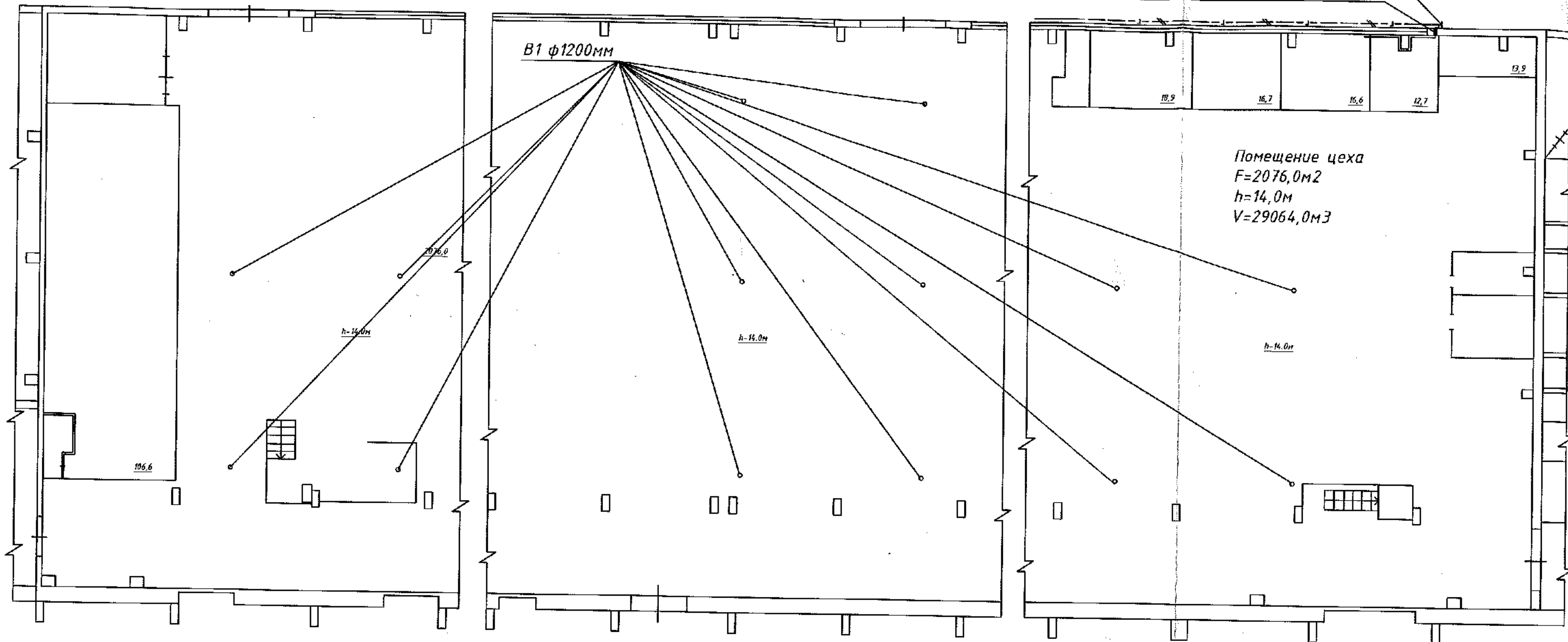
Free

/Соломатина Т.И./

						146-2022-ИОС 5.6.3				
						Установка горелок в ремонтно-комплектовочном цехе, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1				
Изм	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата	Газопровод среднего давления Внутренний газопровод		Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокуров			<i>ВВ</i>				П	2	4
ГИП	Соломатина			<i>С.С.</i>		Общие данные		ООО "ИМПУЛЬС"		
Н.контр.	Соломатина			<i>С.С.</i>						

План части здания М1:200

ранее запроектированная заглушка DN65
Г.88. DN25 в ремонтно-комплектующий цех



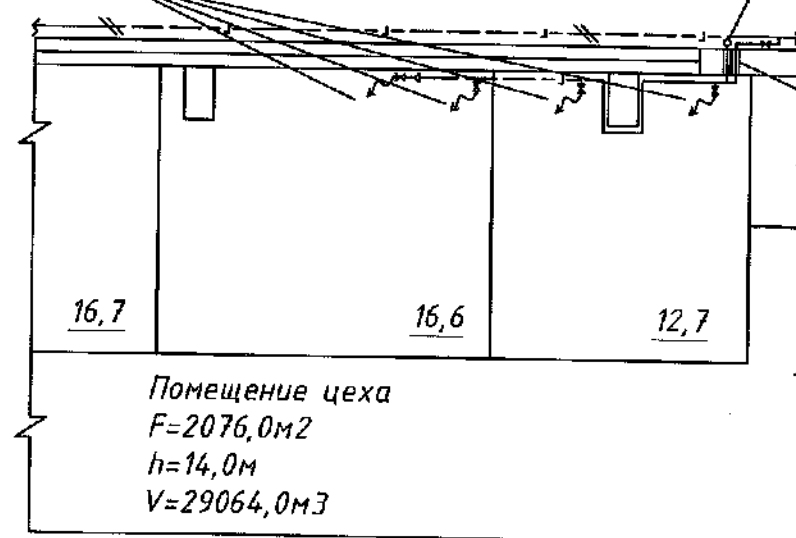
Продувочный газопровод вывести
на 1,0м выше карниза крыши

План части здания М1:100

ранее запроектированная заглушка DN65

Горелка наплавочная ГН-5П

Г.88. DN25 в ремонтно-комплектующий цех

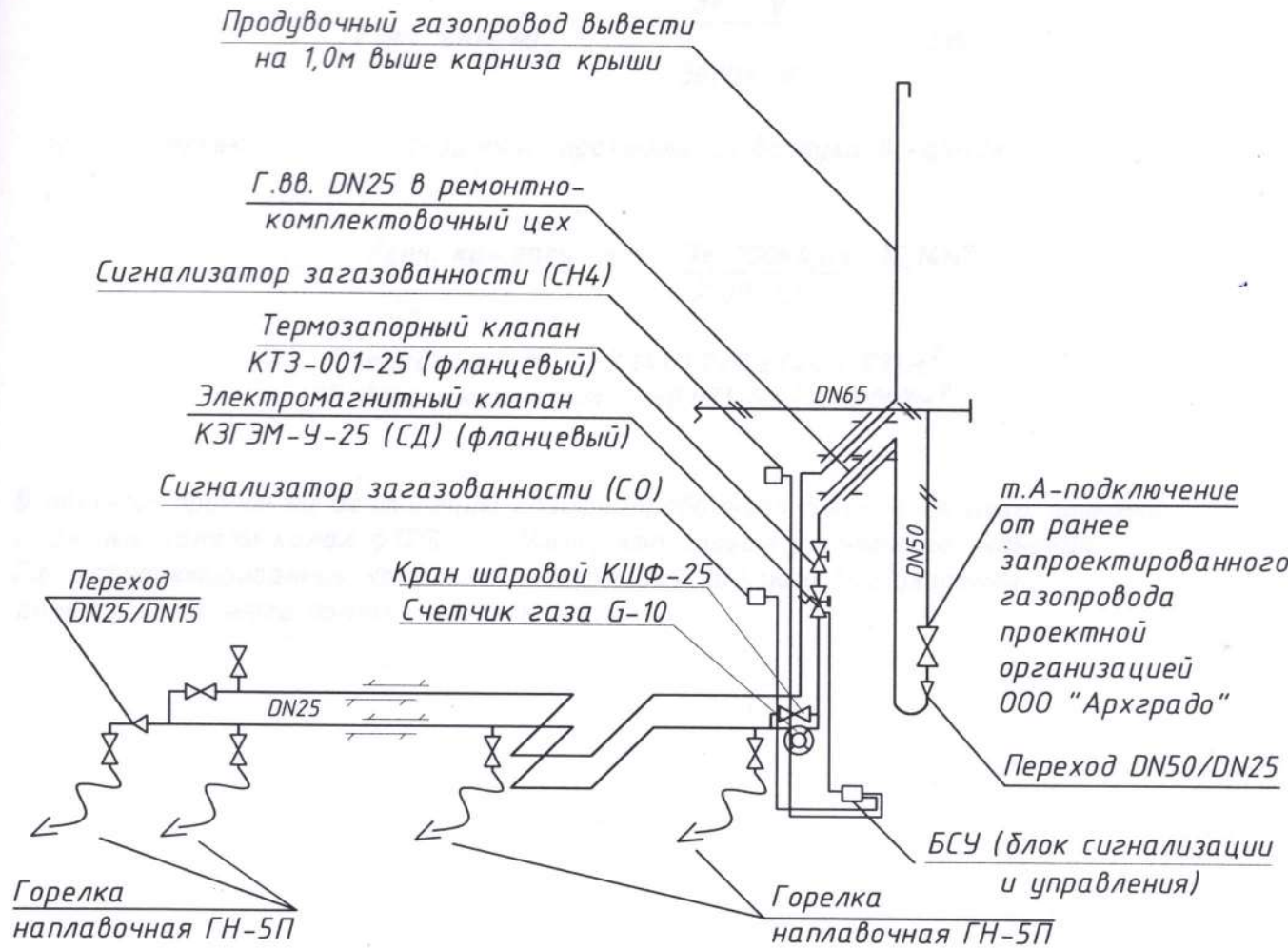


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Термозапорный клапан КТЗ-001-50
	Электромагнитный клапан КЭГМ-У-50
	Отключающее устройство
	Счетчик газовый
	Газопровод низкого давления
	Газопровод продувочный
	Граница монтажа

						146-2022-ИОС 5.6.3			
						Установка горелок в ремонтно-комплектующем цехе, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	док	Подп.	Дата	Газопровод среднего давления Внутренний газопровод	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокуров			<i>ВВ</i>			П	3	4
ГИП	Соломатина			<i>С. Соломатина</i>					
Н.контр.	Соломатина			<i>С. Соломатина</i>		План здания М1:200	ООО "ИМПУЛЬС"		

АксонOMETрическая схема газопровода



						146-2022-ИОС 5.6.3			
						Установка горелок в ремонтно-комплектовочном цехе, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	док	Подп.	Дата	Газопровод среднего давления Внутренний газопровод	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокуров	Соломатина					П	4	4
Н.контр.	Соломатина					АксонOMETрическая схема газопровода	ООО "ИМПУЛЬС"		

Расчет вентканала на 3х - кратный обмен воздуха
в час в газифицированного помещения цеха.

$$F_{\text{сеч. канала}} = \frac{3 \cdot V}{3600 \cdot W}, \text{ где}$$

$W = 1,5 \text{ м/сек}$ - скорость проходящего воздуха в канале

$$F_{\text{сеч. кан. расч}} = \frac{3 \cdot 29064,0}{3600 \cdot 1,5} = 16,14 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{сеч. кан. факт.}} = 3,14 \cdot 0,2 \cdot 0,2 / 4 = 0,031 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{общ. сеч. кан. факт.}} = 0,031 + 0,031 = 0,062 \text{ м}^2$$

В проекте принят на вентиляцию газифицированного помещения цеха приняты
стальные каналы канал ф1200мм -14шт., что больше расчетного значения.
Т.е. запроектированные каналы обеспечит 3х- кратный воздухообмен
газифицированного помещения цеха.

						146-2022-ИОС 5.6.3			
						Установка горелок в ремонтно-комплектующем цехе, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата	Газопровод среднего давления Внутренний газопровод	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокуров						П	1	2
ГИП	Соломатина								
Н.контр.	Соломатина					Расчет	ООО "ИМПУЛЬС"		

Расчет воздухообмена

Объект: помещение цеха"

При разработке рабочего проекта вентиляции предусмотрена приточно-вытяжная система с естественным побуждением. Приточная вентиляция рассчитана на 3-х кратный воздухообмен плюс количество воздуха на горение газа.

Количество воздуха на горение газа рассчитано по формуле:

$$L_{гор.} = B * a * V_0 * \frac{273+t}{273} = 16,0 * 1,1 * 8,56 * \frac{273+18}{273} = 160,64 \text{ м}^3/\text{час}$$

где

$t_n = 18 \text{ }^\circ\text{C}$, температура воздуха в помещении,

$B = 16,0 \text{ м}^3/\text{час}$, часовой расход газа от горелок наплавочных ГН-5П -(4шт),

$a = 1,1$ коэффициент избытка воздуха

$V_0 = 8,56$ количество воздуха необходимое для сгорания 1 куб. м газа

$L_{гор.} = 160,64 \text{ м}^3/\text{час}$

Общий объем приточного воздуха составляет:

$$L_{общ.} = V * 3 + L_{гор.} = 29064,0 * 3 + 160,64 = 87192,0 \text{ м}^3/\text{час}, \text{ где:}$$

$V_n = 50,2$ объем помещения газифицированного помещения цеха

$L_{общ.} = 87192,0 \text{ м}^3/\text{час}$

Площадь сечения на приток равна:

$$F_n = \frac{L_{общ.}}{3600 * W} = \frac{87192,0}{3600 * 1,5} = 16,14 \text{ м}^2, \text{ где:}$$

$W = 1,5 \text{ м/с}$, скорость воздуха

$F_n = 5,38 \text{ м}^2$

На приток подобраны решетки СТД 5293 размером 450x580мм (в количестве 88 шт) по серии 1.494-27 исходя из общей площади, необходимой для притока воздуха.

Площадь, через которую должна осуществляться вытяжка воздуха, определяется

$$F_v = \frac{3 * V}{3600 * W} = \frac{3 * 94,6}{3600 * 1,5} = 0,052 \text{ м}^2$$

На вытяжку приняты стальное канал ф200мм 2шт., что больше расчетной величины.

Расчет взрывных проемов

Взрывными проемами в газифицированного помещения цеха служат: оконные проемы помещения

На 1,0м³ объема помещения цеха необходимо 0,03 см² взрывной площади.




Объем помещения цеха составляет -29064,0м³

Необходимая площадь взрывных проемов:

$$F_{вз.} = 0,03 * 29064,0 = 872,0 \text{ м}^2$$

Площадь оконных проемов или легкосбрасываемых конструкций составляет не менее:

$F_{общ.} = 872,0 \text{ м}^2$, -что равно расчетному значению.

						146-2022-ИОС 5.6.3			
						Установка горелок в ремонтно-комплектовочном цехе, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	док.	Подп.	Дата	Газопровод среднего давления Внутренний газопровод	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокуров						П	2	2
ГИП	Соломатина								
Н.контр.	Соломатина					Расчет	ООО "ИМПУЛЬС"		

Расчетная часть.

Проверочный расчет типоразмера существующего счетчика для объекта.

Процедура выбора типоразмера счетчика приведена в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 8.740-2011 и паспорта счетчика газа при следующих данных.

Расход газа, приведенный к стандартным условиям, некоторого источника потребления газа, для рассматриваемого объекта:

$$Q_{\min} = 53.3 \text{ м}^3/\text{час.}$$

$$Q_{\max} = 5095.5 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Избыточное давление газа в газопроводе в месте установки счетчика RABO

$$P_{\min} = 0.2 \text{ МПа}$$

$$P_{\max} = 0.25 \text{ МПа}$$

Минимальная и максимальная температура газа

$$t_{\min} = -20^\circ\text{C}$$

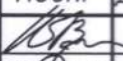
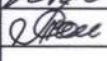
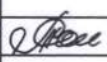
$$t_{\max} = 25^\circ\text{C}$$

Минимальный и максимальный рабочие расходы газа через счетчик будут:

$$Q_{r\min} = 53,3 \times \frac{273,15 \times 0,101325}{293,15 \times 0,351325} = 14,3 \text{ м}^3/\text{час.},$$

$$Q_{r\max} = 5095,5 \times \frac{298,15 \times 0,101325}{293,15 \times 0,301325} = 1542,7 \text{ м}^3/\text{час.},$$

Согласно результатам выполненного расчета, турбинный счетчик газа СТ16МТ-1600 с интервалом измерения 80.0-1600.0 м³/час, допустимо использовать. Подстановочное значение на корректоре газа при расходе менее 80 м³/час установить 80 м³/час.

						146-2022-ИОС 5.6.3			
						Установка горелок в ремонтно-комплектовочном цехе, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист		Подп.	Дата	Газопровод среднего давления Внутренний газопровод	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокуров						П	2	2
ГИП	Соломатина								
Н.контр.	Соломатина					Расчет	ООО "ИМПУЛЬС"		

Расчетная часть.

Проверочный расчет типоразмера существующего счетчика для объекта.

Процедура выбора типоразмера счетчика приведена в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 8.740-2011 и паспорта счетчика газа при следующих данных.

При увеличении давления (в пределах диапазона от 2200Па-1.6МПа) минимальный расход $Q_{min P}$, м³/ч, определяется по формуле:

$$Q_{min P} = \frac{Q_{min}}{\sqrt{d \times P \times 10^{-5}}};$$

где Q_{min} – значение минимального расхода при избыточном давлении измеряемого газа, 5000 Па (согласно паспорту производителя), м³/час.

d – относительная плотность газа. ($d=0.65$);

P – абсолютное давления в месте установки счетчика, Па;

Минимальный значение расход газа, счетчика:

$$Q_{min P} = \frac{80}{\sqrt{0,7 \times 401325 \times 10^{-5}}} \approx 47,6 \text{ м}^3/\text{час};$$

Минимальный расход счетчика газа при установленном узле учета расхода газа на газопровода среднего давления ($P \leq 0.3 \text{ МПа}$) составит – 49.4 м³/час.

Для приведения значений расходов к условиям ГОСТ 2939-63 необходимо произвести расчет по формуле:

$$Q_n = \frac{Q_p \times (P_u \times P_d)}{P_n};$$

где Q_n – значение расходов, приведенное к условиям по ГОСТ 2939-63, м³/час;

Q_p – минимальное значение расхода газа, счетчика, м³/час;

P_u – избыточное давление в зоне турбины счетчика, МПа;

P_d – атмосферное давление, МПа;




P_n – 0.101325 МПа

Для приблизительного расчета принимают $P_d = P_n$;

Значение расхода, приведенного к стандартным условиям:

$$Q_n = \frac{47,6 \times 0,401325}{0,101325} = 188,53 \text{ м}^3/\text{час};$$

Согласно результатом выполненного расчета, турбинный счетчик газа СТ16МТ-1600 с интервалом измерения 80.0-1600.0 м³/час, допустимо использовать. При отборе меньше минимальной пропускной способности счетчика, на корректоре расхода газа установить подставное значение минимальной пропускной способности этого счетчика

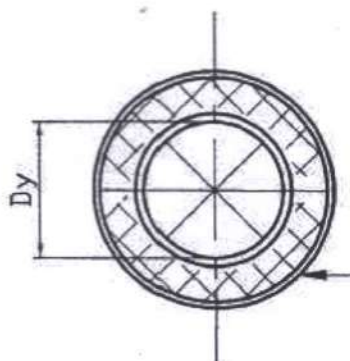
						146-2022-ИОС 5.6.3			
						Установка горелок в ремонтно-комплектовочном цехе, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист		Подп.	Дата	Газопровод среднего давления Внутренний газопровод	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокуров						П	2	2
ГИП	Соломатина								
Н.контр.	Соломатина					Расчет	ООО "ИМПУЛЬС"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна: фирма)	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количе- ство	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Оборудование и материалы н/д</u>								
1	Труба стальная водогазопроводная Ø25x2,8	ГОСТ 3262-75			м	9,0		
2	Труба стальная водогазопроводная Ø20x2,8	ГОСТ 3262-75			м	23,0		продувочный газо-вод.
3	Труба стальная водогазопроводная Ø15x2,5	ГОСТ 3262-75			м	3,0		
4	Горелка газовая наплавочная	ГН-5П			шт	4		
5	Крепление к стене	УКГ 1.00 СБ			шт	6		
6	Термозапорный клапан DN25	КТЗ-001-25			шт	1		
7	Система автоматического контроля загазованности с клапаном	САКЗ-MK2 (DN25)			шт	1		
8	Кран шаровой 11Б27н DN15 «Гайка-гайка»	ТУ-26-07-4130-87			шт	1		
	Кран шаровой DN20 КШ 20Ф с ответными фланцами и крепежом	КШ-20Ф			шт	1		
9	Кран шаровой DN15 КШ 15Ф с ответными фланцами и крепежом	КШ-15Ф			шт	4		
10	Отвод стальной бесшовный 90град. Ø20x2,5	ГОСТ 17375-2001			шт	8		
11	Отвод стальной бесшовный 90град. Ø25x2,8	ГОСТ 17375-2001			шт	6		
12	Переход DN25/DN15	ГОСТ 17375-2001			шт	1		
13	Лакокрасочное покрытие В2 слоя эмали ПФ-115	ГОСТ 6465-76			м²	2,7		
14	Грунт СБЭ -111 Унипол красно-коричневый	ТУ 2312-001-59846005-2003			м²	0,5		гильза труба
15	Труба стальная водогазопроводная Ø50x3,5	ГОСТ 3262-75			м	0,5		гильза труба
16	Труба стальная водогазопроводная Ø40x3,0	ГОСТ 3262-75			м	0,5		
17	Счетчик газа	BK G-10			шт	1		для тех. нужд
18	Кран шаровой DN25 КШ 25Ф с ответными фланцами и крепежом	КШ-25Ф			шт	1		
19								
20								
21								
				146-2022-ИОС 5.6.3				
				Установка горелок в ремонтно-комплектующем цехе, расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов, пл. Мастерских, д.1				
Изм Колуч Лист Док Подп Дата				Газопровод среднего давления		Стадия	Лист	Листов
Разраб. Винокуров ГИП Соломатина О.А.				Внутренний газопровод		П	1	1
Н.контр. Соломатина О.А.				Спецификация оборудования		ООО "ИМПУЛЬС"		

Вент. канал выполнен в произвольном цехе

выведены в уровень с коньком крыши здания.

1-1



Футляр
Затяжка проволокой
Ø1мм с шагом 50мм
Плиты теплоизоляционные
П 125-1000-500.60 ГОСТ 9573-96
Изоляционная настилка ГОСТ 15836-79
Стальной трубу
ГОСТ 1839-80ж

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборочные единицы		
1	5.905-28.08.1-48.00СБ	Решетка вентиляционная	1	
2	5.905-28.08.1-61.00СБ	Гильза	1	
3	5.905-28.08.1-52.00СБ	Хомут	1	
4	5.905-28.08.1-62.00СБ	Фартук	1	
5	5.905-28.08.1-57.00СБ	Опорная конструкция	2	
		Детали		
6	5.905-28.08.1-63.00	Футляр	1	
7	5.905-28.08.1-56	Опора	2	
8	5.905-28.08.1-9Д	ВНТ Ду ГОСТ 1839-80ж	1	

Установка горелок в ремонтно-комплекточном цехе,
расположенного по адресу: Тамбовская область, г.Тамбов,
пл. Мастеровских, д.1

Обозначение	Условный проход Стальной трубы Ду, мм
	1200

5.905-28.08.1-2	
Изм. Лист	Изм. Лист
Разроб. Василенко	Подпись
Разроб. Тарасенко	Дата
Пров. Карачков	11.07
И. контр. Пономаренко	11.07
УТВ. Карх	11.07
Одноэтажное здание Вентиляционный канал с выходом через перекрытие	
Лист	Листов 1
СПКБ "Газпроект"	

Копировал

Формат А3