



**Общество с ограниченной ответственностью
«Центр энергетических исследований»**

Заказчик: ООО «Сосновка-АГРО-Инвест»

**Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу:
393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога,
ул. Полевая, д.18**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения.
Наружное газоснабжение. Графическая часть.**

140-21 – ТКР1.ГЧ

ТОМ 3

Директор

А.В. Торопов

Главный инженер проекта

А.В. Торопов



**г. Иваново
2021 г.**

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

Состав проектной документации
«Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу:
393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога,
ул. Полевая, д.18»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Проектная документация	
1	140-21 – ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	140-21 – ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
3	140-21– ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
4	140-21 – ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
5	140-21 – ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
6	140-21 – ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
7	140-21 – ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8	140-21 – СМ	Раздел 9. Смета на строительство	
		Инженерные изыскания	
		Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
		Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Торопов			

140-21 – СП			
Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
	П	1	1
	ООО «ЦЭИ», г.Иваново		

Заверение проектной организации

Проектная 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 территории, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



Торопов А.В.

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

Техническое задание 02-01-02-01-08/ТЗ/235
на выполнение проекта газоснабжения сушилок в Б. Дороге

Общество: ООО «Сосновка-АГРО-Инвест»

Структурное подразделение:

РАЗРАБОТАНО

Гл. энергетик по строительству

Подпись, дата _ Шелякин В. А.
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО:

_____ Подразделение Отдел строительства и эксплуатации зданий и сооружений Подразделение	<u>Ген. Директор</u> Должность Начальник отдела Должность	_____ Подпись, дата	<u>Васильев А. В.</u> Ф.И.О.
_____ Подразделение	_____ Должность	_____ Подпись, дата	_____ Ф.И.О.
_____ Подразделение	_____ Должность	_____ Подпись, дата	_____ Ф.И.О.

Сосновка 2021 г.

1. Общие сведения о предмете закупки	
1.1. Сведения о заказчике: (Наименование, адрес, местонахождение Заказчика, сведения о виде деятельности, контактные телефоны и информацию о контактах другими способами связи, банковские реквизиты)	
Полное фирменное наименование:	Общество с ограниченной ответственностью «Сосновка-АГРО-Инвест»
Сокращенное фирменное наименование:	ООО «Сосновка-АГРО-Инвест»
Место нахождения (согласно ЕГРЮЛ):	393840, Тамбовская обл., Сосновский р-н, р.п. Сосновка, ул. Колхозная, д. 67
Почтовый адрес:	393840, Тамбовская обл., Сосновский р-н, р.п. Сосновка, ул. Колхозная, д. 67
Сведения о государственной регистрации:	ОГРН 1066809015020
ИНН	6818028455
КПП	681801001
Банковские реквизиты:	р/с: 40702810200490000001 Банк: Ф-Л БАНКА ГПБ (АО) "ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНЫЙ" к/с: 30101810220070000800 БИК: 042007800
Телефоны:	+7 (910) 650-77-72 (51001)
Электронная почта	d.belikova@agroinvest.com
Сайт компании	agroinvest.com
Контактное лицо (должность, ФИО, телефон, эл.почта)	Гл. энергетик по строительству Шелякин В. А. Тел8-919-180-85-03 v.shelyakin@agroinvest.com
1.2. Общие сведения о предмете закупки (с указанием краткой характеристики того, что необходимо заказчику) * Вид, наименование и цели выполнения работ/ оказания услуг (с указанием краткой характеристики того, выполнение каких работ/услуг необходимо заказчику) Выполнение проекта газоснабжения зерносушилок	
2. Техническая документация	
2.1. Технические требования к материалам, оборудованию, ОС. *Перечень и объемы выполнения работ/ оказания услуг (подробный перечень действий, их количественные и качественные показатели, требуемые от исполнителя с учетом потребностей заказчика)	

2.1.1. Основные параметры, размеры и количество

№ п/п	Наименование материала * Наименование работ/услуг (конкретной цели выполне ния работ)	Артикул	Технические параметры ШхВхГ, марка, и д.т.) * Описание работ/услуги (подробный перечень действий, входящих в состав работ, позволяющих максимально возможно достичь поставленной цели; вещественные/значимые показатели, определяющие конечный результат)	Количество * Количественный показатель объема работ/услуг	Ед. изм.
1	Выполнение инженерно-геодезических изысканий под трассу газопровода		Выполнение отчета в эл и бум виде	1	шт
2	Выполнение инженерно-геологических изысканий под трассу газопровода		Выполнение отчета в эл и бум виде	1	шт
3	Выполнение проекта газоснабжения зерносушилок в составе:		<ul style="list-style-type: none"> • ПЗ -пояснительная записка • ТКР-технологические и конструктивные решения • ИЛО -здания и сооружения, входящий в состав линейного объекта • АК -автоматизация комплекса • ПОС -проект организации строительства • ООС -мероприятия по охране окружающей среды • ПБ -мероприятия по обеспечению пожарной безопасности • СМ -сметы на строительство. Сводный сметный расчет. Объектные и локальные сметы 	1	шт

2.1.2. Требования по надежности (указывается срок службы, наработки на отказ)
Не предъявляются

2.1.3. Требования к конструкции, монтажно-технические требования (в том числе требования к пуско-наладке и вводу в эксплуатацию)
Не предъявляются

2.1.4. Требования к материалам и комплектующим оборудования
Не предъявляются

2.1.5. Требования к электропитанию и/или прочим технологическим ресурсам
Не предъявляются

2.1.6. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике Не предъявляются
2.1.7. Требования к комплектности Не предъявляются
2.1.8. Условия эксплуатации (при наличии особых требований) Не предъявляются
2.1.9. Требования к упаковке Не предъявляются
<p>2.1.10. Общие требования к выполнению работ/оказанию услуг, их качеству, в том числе технологии выполнения работ/ оказания услуг, методам и методики выполнения работ/ оказания услуг (в т.ч. приводятся ссылки на нормы, правила, стандарты или другие нормативные документы, касающиеся выполняемых работ/оказываемых услуг)*</p> <p>Исполнитель должен выполнить работы, указанные в п.2.1.1.1 настоящего ТЗ. Выполнение проекта газоснабжения зерносушилок по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, 18 должно быть согласно ТУ №44 к договору техприсоединения (Приложение № 3). Протяженность газопровода среднего давления – около 300 м. Давление в точке подключения – 0,298 МПа, точка подключения на границе земельного участка ООО «Сосновка-АГРО-Инвест» (в соответствии с приложением № 2 «Разбивочный чертеж» к настоящему ТЗ). Проект должен в себя включать: узел редуцирования газа, узел учета газа, мероприятия по замене существующих дизельных горелок на газовые согласно расчету потребности в тепле и топливе (приложение № 1). Состав проектной документации должен быть выполнен в соответствии с постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87. Согласование проекта с Газпром газораспределение Тамбов и Газпром межрегионгаз Тамбов.</p>
<p>2.1.11. Требования по выполнению сопутствующих работ, оказанию сопутствующих услуг (поставкам необходимых товаров, в т. ч. оборудования, комплекта расходных материалов, предоставления иллюстративных материалов и др.)*</p> <p>Не предъявляются</p>
<p>2.1.12. Требования к применяемым материалам, машинам, механизмам, устройствам и их характеристикам.*</p> <p>Не предъявляются</p>
2.2. Требования к правилам приемки
<p>2.2.1. Порядок сдачи и приемки (требование испытаний, контрольных пусков, подписания актов технического контроля, иных документов)</p> <p>Подписание акта выполненных работ после передачи согласованной проектной документации</p>
<p>2.2.2. Требования по передаче заказчику технической сопроводительной и первичной документации</p> <p>Согласованная проектная документация передается заказчику в 4-х бумажных экземплярах плюс один экземпляр в электронном виде в PDF. (Согласование проекта с Газпром газораспределение Тамбов и Газпром межрегионгаз Тамбов)</p>
<p>2.2.3. Требования по техническому обучению персонала заказчика</p> <p>Не предъявляются</p>
<p>2.3. Требования к условию (базису) поставки, место поставки/выполнения работ, оказания услуг (с указанием конкретного адреса /адресов; возможно приложение схем расположения, времени и правил доступа персонала.)*</p> <p>393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, 18</p>
2.4. Требования к хранению Не предъявляются
2.5. Требования к объему и/или сроку предоставления гарантий Не предъявляются

2.6. Требования по безопасности материалов
Требования к безопасности выполнения работ/ оказания услуг и безопасности результатов (в случае, если от исполнителя требуется осуществить страхование ответственности перед третьими лицами или если выполняемые работ/оказываемые услуги могут быть связаны с возможной опасностью для жизни и здоровья людей, в данном разделе должны быть указаны соответствующие необходимые требования)*
Не предъявляются
2.7. Требования сроку (периодичности) поставок
*Сроки (периоды) выполнения работ/ оказания услуг (с указанием периода/периодов, в течение которого (-ых) должны выполняться работы/оказываться услуги или конкретной календарной даты, к которой должно быть завершено выполнение работ/оказание услуг, или минимально приемлемой для Заказчика даты завершения работ/оказания услуг, или срока с момента заключения договора (уплаты аванса, иного момента), с которого исполнитель должен приступить к выполнению работ/оказания услуг)
Срок выполнения работ не позднее 15.10.21
2.8. Требования к квалификации поставщика и его опыту поставок, выполнения работ/ оказания услуг*
Выписка СРО на проектные работы, срок деятельности участника на рынке (в отрасли) должен составлять не менее 3 лет при сумме договоров проектирования свыше 500 тыс. рублей,
2.9. Правовое регулирование приобретения и использования товаров, выполнения работ/оказания услуг (заполняется для тех видов товаров, работ, услуг, в отношении которых законодательством Российской Федерации предусмотрены особые требования)
Не предъявляются
2.9.1. Авторские права с указанием условий о передаче заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности
Не предъявляются
2.10. Иные требования по усмотрению заказчика (для включения в договор)*
Не предъявляются
2.11. Приложения
(В данном разделе перечисляется и указывается состав имеющейся проектной документации для строительства, реконструкции, капитального ремонта зданий и сооружений, производства каких-либо работ, изготовления оборудования, спецификации, специальные технические условия, чертежи, графики, расчеты, ведомости объемов работ и т.д.)
Приложение №1 Расчет потребности Приложение №2 Разбивочный чертеж Приложение №3 Технические условия

3. Коммерческая документация
3.1. Порядок оплаты
(условия, сроки и размер оплаты в том числе по каждому этапу выполнения работ/ оказания услуг и в целом)
100% постоплата в течение 15 календарных дней по факту выполнения работ
3.2. Требования к порядку определения цены
Не предъявляются
3.3. Требование к валюте платежа
Российский рубль
3.4. Прочие требования
Не предъявляются

* См. уточнения содержания пунктов в случае выполнения работ/оказания услуг



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

Филиал в п. Коммунар

« ____ » ____ 20 ____ г.

Приложение к Договору о подключении
№ 21-4-6405-25-00040
от 23.04.2021

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 44
на подключение (технологическое присоединение)
объекта капитального строительства к сети газораспределения

1. Наименование газораспределительной организации: АО «Газпром газораспределение Тамбов»
2. Заявитель: ООО «Сосновка-АГРО-Инвест».
3. Объект капитального строительства: Комплекс по сушке, подработке и хранения зерна расположенный (проектируемый): Тамбовская область, Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, дом № 18.
4. Максимальная нагрузка (часовой расход газа): 254 куб. метров в час
- 5.1. Максимальное давление газа в точке подключения: 0,298 МПа
- 5.2. Пределы изменения давления газа в присоединяемом газопроводе - от 0,0051 МПа до 0,298 МПа
6. Информация о газопроводе в точке подключения: проектируемый подземный газопровод среднего давления у границы земельного участка;
диаметр: 63
материал труб и тип защитного покрытия: полиэтилен
протяженность - 59 м.
7. Срок подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства к сети газораспределения: 18 месяцев
8. Основные инженерно-технические и общие требования к проектной документации в случае, предусмотренном законодательством Российской Федерации:
 - проектирование сети газопотребления осуществить согласно требованиям действующих нормативных документов;
 - монтаж сети газопотребления и газоиспользующего оборудования выполнить согласно проектной документации;
9. Другие условия подключения, включая точку подключения:-
10. При подключении объекта к сети газораспределения, рекомендуем оснастить узел измерения расхода газа системой телеметрии. Тип средств узла измерения газа и системы телеметрии согласовать с отделом метрологии ООО «Газпром межрегионгаз Тамбов».
11. Срок действия настоящих технических условий составляет 18 месяцев со дня заключения договора о подключении (технологическом присоединении) объектов капитального строительства к сети газораспределения.

Главный инженер филиала С.Р. Завязкин
(должность, филиал, Ф.И.О.) М.П.

Начальник ПТГ А.А. Матросов
(должность, филиал, Ф.И.О.)



исп.: Н.А. Скачкова
тел.: 41026

Handwritten signature

Согласовано

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ФЗ-116 с изм.1, 2	О промышленной безопасности опасных производственных объектов.	
ПП №870	Технический регламент о безопасности систем газораспределения и газопотребления.	
приказ РТН №531	ФНП "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления".	
приказ РТН №536	ФНП "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".	
СП 62.13330.2011 с изм.1, 2, 3, 4	Свод правил. Газораспределительные сети.	
СП 42-101-2003	Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.	
СП 42-102-2004	Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб.	
СП 42-103-2003	Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция и реконструкция изношенных газопроводов.	
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.	
ГОСТ Р 8.740-2011	Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков.	
ГОСТ Р 8.741-2019	Объем природного газа. Общие требования к методикам измерений.	
ГОСТ Р 55208-2012	Система контроля герметичности автоматических запорных клапанов для газовых горелок и газовых приборов.	
ГОСТ 9.602-2016	Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные.	
ГОСТ 14202-69	Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.	
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов.	
ГОСТ 21.610-85	Газоснабжение. Наружные газопроводы. Рабочие чертежи.	
Серия 5.905-25.05	Оборудование, узлы, детали наружных и внутренних газопроводов	
	Прилагаемые документы	
-	Опросный лист на поставку ГРПШ с УЧГ.	
-	Функциональная схема ТГА-ГРПШ-RG/2MB-32-СГ-СПГ-2У1, утепленный, с электрообогревом.	
АС 1.00 СБ	Установка опознавательного столба. Сборочный чертеж.	
АС 2.00	Табличка-указатель расположения подземных сетевых устройств.	
140-21-ТКР1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТКР1		
Лист	Наименование	Примечание
1..5	Общие данные.	
6	Линейная схема газопровода с обозначением мест установки технологического оборудования.	
7	Монтаж ГРПШ. М1:20.	
8	Функциональная схема, габаритный чертеж ТГА-ГРПШ-RG/2MB-СГ-СПГ-2У1. Параметры ГРПШ	
9	Монтаж горелки. М1:20.	
10	Монтаж подземного крана в местах проезда транспорта и прохода людей. Установка футляра в месте входа/выхода газопровода из земли.	
11	Опора ГРПШ. Катушка счетчика.	

Основные показатели системы газоснабжения (газопотребления)							
Наименование помещения	Объем, м3	Наименование оборудования	Кол.	Расход газа, нм3/ч		Давление газа, МПа	Примечание
				на 1 ед	общий		
Наружная установка	-	Зерносушилка "Р1-С15Ж" серии "Веста" с горелкой газовой RS100/М ТС	2	127	254	0,010...0,036	-
						140-21-ТКР1.ГЧ	
						Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Макеев				01.22	Наружное газоснабжение.	Стадия
							Лист
							Листов
Н.контр.	Орлов				01.22	Общие данные.	ООО "ЦЗИ" г. Иваново
ГИП	Торопов				01.22		

Согласовано

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

Общие данные.

1. Данным проектом предусмотрена газификация существующих зерносушилок по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, 18, с установкой коммерческого узла учёта природного газа. В данный момент на земельном участке заказчика размещен "Комплекс по сушке, подготовке и хранения зерна" с двумя зерносушилками "Р1-С15Ж" серии "Веста" и дизельными горелочными устройствами марки "Riello RL 100". Существующие дизельные горелки подлежат демонтажу с последующей установкой газовых горелочных устройств. Зерносушилки предназначены для сушки зерна зерновых, зернодобовых и масличных культур, размещены на открытой площадке. Работа зерносушилок осуществляется с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

2. Раздел разработан на основании следующих данных:

- техническое задание 02-01-02-01-08/ТЗ/235 на выполнениероекта газоснабжения сушилок в Б.Дороге;
- технические условия №44 от 23.04.2021г., наподключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сети газораспределения, выданы АО "Газпром газораспределение Тамбов";
- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий №247/21-08-2021 ИГДИ, выполненный ООО "Развитие-Липецк" в 2021 г;
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий №247-21-ИГИ, выполненный ООО "Развитие-Липецк" в 2021 г.

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами.

3. Система наружного газоснабжения разделена на газопроводы:

- от места присоединения к существующей сети газоснабжения до границы земельного участка Заявителя (внеплощадочные сети не разрабатываются данным проектом);
- от места присоединения к внеплощадочному газопроводу до подключения газа к горелочным устройствам зерносушилок (разрабатывается данным проектом).

Установка отключающего устройства в подземном исполнении на границе земельного участка заявителя будет предусмотрена проектом внеплощадочного газопровода.

4. Данным разделом разработаны технологические и конструктивные решения линейного объекта состоящего из:

- подземный газопровод среднего давления (от 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно), Рраб=0,298 МПа от точки подключения к внеплощадочному газопроводу до устанавливаемого отдельно стоящего ГРПШ с коммерческим узлом учета природного газа (УУГ) на территории потребителя;
- отдельно стоящий ГРПШ;
- подземный газопровод среднего давления (от 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно), Рраб=30 кПа после ГРПШ до монтируемых газогорелочных устройств зерносушилок;
- газогорелочные устройства зерносушилок 2шт.

5. Согласно технических условий № ТУ №44

- рабочее давление газа в точке подключения - 0,298 МПа фактическое, 0,3 МПа максимальное;
 - максимальная нагрузка 254 нм3/ч;
 - лимит топлива не установлен.
- Граница проектирования данного раздела начинается точкой подключения к внеплощадочному газопроводу и заканчивается газовыми рампами перед монтируемыми газовыми горелками.

6. Наружный газопровод до и после ГРПШ

6.1 В соответствие с ТУ №44 подключение проектируемой системы наружного газоснабжение выполнено в проектируемый подземный газопровод среднего давления у границы земельного участка, диаметр - 63мм, материал - полиэтилен.

Подключение выполнено заводским изделием - муфтой электросварной, установленная заглушка подлежит отрезке.

6.2. Данным разделом прокладка газопроводов предусмотрена подземно (надземно около ГРПШ, горелочных устройств).

Подземный газопровод среднего давления (свыше 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно) выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,7 из длинномерной трубы.

Перед местом выхода газопровода из земли предусматривается установка неразъемного соединения "полиэтилен-сталь" и выход выполняется стальным газопроводом. Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" расположено на расстояние от фундамента зданий и сооружений (в свету) не менее 2,0м.

Подземный газопровод среднего давления (свыше 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно) в месте выхода из земли выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, сталь группы В марки СтЗпс ГОСТ 10705-80.

Надземный газопровод среднего давления (свыше 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно) выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, сталь группы В марки СтЗпс ГОСТ 10705-80.

На газопроводе в местах входа/выхода из земли установлены: отключающее устройство, изолирующее фланцевое соединение на удобной для обслуживания высоте. Для защиты от атмосферных осадков над ИФС предусмотрена установка зонта.

6.3 Согласно техническому отчету по инженерно-геологическим изысканиям по трассе прокладки подземного газопровода:

- коррозионная агрессивность грунта к стали - высокая;
- биокоррозионная агрессивность отсутствует;
- длуждающие токи не зарегистрированы;
- на период изысканий подземные воды не вскрыты до глубины 5,0м.

Подземный газопровод укладывает на естественное основание. Естественным основанием будет служить ИГЭ-2 - суглинок твердый непросадочный, тяжелый пылеватый слабодопроницаемый коричневатый незасоленный. Грунт ИГЭ-2 - среднепучинистый. Нормативная глубина сезонного промерзания суглинка - 1,3м. Прокладка полиэтиленового газопровода ведется на глубине не менее 1,5 м от фактического уровня земли.

Сейсмичность 5 баллов.

По характеру подтопления площадка относится к потенциально подтопляемой территории - территории, на которых вследствие неблагоприятных природных и техногенных условий в результате их строительного освоения или в период эксплуатации возможно повышение уровня подземных вод, вызывающее нарушение условий нормальной эксплуатации сооружений, что требует проведения защитных мероприятий или устройства дренажей, согласно п.5.4.9 СП 22.13330.2016.

Согласно п.4.29 СП 42-101-2003, для обеспечения способности подземного газопровода сохранять в процессе строительства и эксплуатации проектное положение - предусмотрено выполнить баллаستировку пригрузами из мешков заполненных цементно-песчаной смесью (1:6). Расстояние в свету от края пригруза до сварного соединения газопровода должно быть не менее 0,5 м. Установка пригрузов выполнена по всей трассе подземного газопровода.

Шаг и вес пригрузов для трубы:

- ПЗ Ø110 - 50кг, шаг 2,5 м;
- ПЗ Ø90 - 50кг, шаг 4,5 м;
- ПЗ Ø63 - 50кг, шаг 5,5 м.

В случае обнаружения в траншее под газопроводом строительного мусора, шлака и т.д. они подлежат удалению и замене песком. Защиту поверхности газопровода от повреждений, после его укладки, обеспечивается путем устройства присыпки из песчаного или глинистого грунтов на толщину не менее 20 см над верхней образующей трубы. Плюсовой допуск на толщину присыпки составляет 10 см; минусовой - равен нулю. В качестве обратной засыпки используется выработанный грунт, при обнаружении в нём строительного мусора, шлака и т.д. их необходимо удалить и заменить песком.


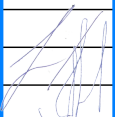
Для ликвидации возможного влияния морозного пучения верхнего уровня грунта в месте выхода газопровода из земли - газопровод помещается в футляр.

При производстве работ в неблагоприятные периоды следует предусмотреть соответствующие мероприятия по понижению уровня воды в траншее, организовать систему дренажа траншеи под газопровод.

6.4. Проектируемый подземный газопровод из полиэтиленовых труб не нуждается в средствах ЭХЗ. Стальной участок подземного газопровода длиной не более 10 метров (в месте выхода из земли), согласно ГОСТ 9.602-2016 п.8.1.5, катодной поляризации не подлежит (на выходе из земли установлено изолирующие соединения). Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" укладывается на основание из песка (кроме пылеватого) длиной по 1 метру в каждую сторону от соединения, высотой не менее 10см. Засыпка траншеи в той её части, где проложена стальная вставка и неразъемное соединение "полиэтилен-сталь", по всей глубине - песчаная.

Изоляция подземной части стального газопровода (в месте выхода из земли), сварных стыков подземного стального газопровода, стального футляра - типа "усиленная" по ГОСТ 9.602-2016 - два слоя изоляционной битумнополимерной ленты "Литкор-Л", условия нанесения "трассовые".

Изоляция надземного газопровода - два слоя эмали для наружных работ по двум слоям грунтовки (цвет эмали - желтый, толщина 55 мкм, согласно ГОСТ 14202-69).

						140-21-ТКР1.ГЧ			
						Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18			
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Наружное газоснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Макаев			01.22		П	2	11
						Общие данные.	ООО "ЦЭИ" г. Иваново		
Н.контр.	Орлов				01.22				
ГИП	Торопов				01.22				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6.5. Пересечение газопроводом среднего давления внутреннего проезда с разрушенным асфальтовым покрытием предусмотрено выполнить без установки футляра. Прокладка футляра ведется открытым способом на глубине не менее 1,5 м до верха футляра.

6.6. Для обнаружения трассы подземного полиэтиленового газопровода проектом предусматривается:
- установка опознавательных столбиков с табличками-указателями;
- укладки пластмассовой сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м2 с несмываемой надписью "Осторожно! Газ".

Опознавательные столбики предусмотрено выполнить по типовому решению АС 1.00 СБ серия 5.905-25.05. Опознавательные столбики размещаются справа по ходу газа на расстоянии 1,0 м от газопровода, но вне проезжей части.

Таблички-указатели предусмотрено выполнить по типовому решению АС 2.00 серия 5.905-25.05. На таблички-указатели наносятся: диаметр газопровода, давление газа в нем, глубина залегания, материал труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерные точки на газопроводе, телефоны аварийно-спасательной службы организации, эксплуатирующей этот участок газопровода и другие сведения.

Таблички-указатели разместить на опознавательных столбиках, либо на постоянных ориентирах (наружные стены капитальных зданий и сооружений, столбы осветительных опор и др.) на расстоянии не более 30 м от привязываемой точки газопровода в местах, легких для обнаружения, как в светлое, так и в темное время суток в любое время года.

Лента укладывается на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

7. Монтаж ГРПШ.

7.1. ГРПШ принят полной заводской готовности. Согласно ответа завода-изготовителя на опросный лист ГРПШ предусмотрен модели «ТГА-ГРПШ-РГ/2МВ-32-СГ-СПГ-2У1», производитель ГК ТехноГазАппарат. ГРПШ предназначен для понижения давления газа со среднего (0,20...0,30 МПа) до среднего (0,030 МПа) и поддержания его в заданных пределах.

ГРПШ предусмотрен отдельно стоящим, одностороннего обслуживания, утепленным, с коммерческим УЧГ и двумя линиями редуцирования (основной и резервной). Шкаф ГРПШ выполнен утепленным, металлическим, из негорючих материалов, с электрическим обогревом.

До и после ГРПШ предусмотрена установка отключающих устройств.

На каждую линию редуцирования установлен регулятор давления газа марки РГ/2МВ код RB32Z R160 DN32. Регуляторы РГ/2МВ имеют вид климатического исполнения для работы при температуре окружающей среды от минус 40°С до плюс 60°С.

Проектный расход природного газа – 254,0 м3/ч.

Максимальная пропускная способность регулятора РГ/2МВ при:

- Рвх=0,20 МПа и Рвых=0,030 МПа составит 500 м3/ч;

- Рвх=0,298 МПа и Рвых=0,030 МПа составит 740 м3/ч.

Встроенный в каждый регулятор предохранительно запорный клапан перекрывает поток газа через регулятор при чрезмерном превышении выходного давления, а так же при понижении давления ниже допустимого. Для компенсации незначительного повышения выходного давления природного газа, ГРПШ оснащен предохранительно-сбросным клапаном типа ПСК-25.

Продувочные газопроводы ГРПШ выводятся на высоту 3,0 м, газопровод от ПСК ГРПШ на высоту 4,0 м от уровня земли, эти высоты обеспечат безопасные условия рассеивания газа.

Импульсные линии регуляторов и ПСК ГРПШ подключены к газопроводу в зоне устойчивого потока, на расстояние не менее 5 Ду от выходного сечения.

Класс точности манометров не ниже 1,5. Перед каждым манометром предусмотрена установка крана с возможностью проверки на "ноль".

7.2. Импульсный газопровод регуляторов и ПСК ГРПШ выполнен из стальной бесшовной трубы по ГОСТ 8732-78.

Продувочные и сбросные газопроводы выполнены из стальной водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75* из углеродистой стали Ст3сп по ГОСТ 380-94.

Изоляция импульсных, продувочных и сбросного газопроводов – два слоя эмали для наружных работ по двум слоям грунтовки (цвет эмали – желтый, толщина 55 мкм, согласно ГОСТ 14202-69). Дополнительно на продувочные и сбросной газопроводы нанести извилистые поперечные кольца красного цвета.

7.3. Провести пусконаладочные работы ГРПШ. Дополнительно провести полную ревизию ГРПШ перед пуском.

Настроечные параметры ГРПШ:

- регуляторы давления газа – 30,0 кПа;

- предохранительно-сбросной клапан – 34,5 кПа;

- предохранительно-запорные клапана – 22,5 кПа и 36,0 кПа.

Для достижения оптимального режима работы газоиспользующего оборудования параметры настройки ГРПШ могут быть изменены в процессе проведения пусконаладочных работ. Пусконаладочные работы считаются завершенными, если в течение 72 ч непрерывной работы оборудования не выявлено случаев сбоя работы регулятора давления и срабатывания предохранительных устройств.

8. Коммерческий узел учета природного газа

8.1. Проектом предусмотрен коммерческий УЧГ с системой автоматизации. УЧГ размещен в ГРПШ (до узла редуцирования).

Избыточное давление природного газа – 0,20...0,298 МПа.

Максимальный расход газа – 254,0 м3/ч (89,8 м3/ч).

Минимальный расход газа – 32,0 м3/ч (7,0 м3/ч).

Максимальный расход принят согласно ТУ №21-7-6705-25-00070.

8.2. Характеристики газоиспользующего оборудования.

Зерносушилка с газозгорелочным устройством – 2шт.

Тип газозгорелочных устройств – марка RS100/М TC, фирма Riello.

Диапазон тепловой мощности горелки RS100/М TC – 232...1163 кВт.

Максимальный часовой паспортный расход газа одной горелки RS100/М TC – 116 м3/ч.

8.3. Состав средств измерения УЧГ:

- счётчик газа ротационный РВГ-А G65 фирма ООО «Газэлектроника» г. Армазас с диапазоном измерения 0,4–100 м3/ч (расширение 1:250);

- преобразователь избыточного давления ООО "Датчики и системы" 415М-ДИ-8158-0,25/400кПа-420-24-Т5-Р4-ГП с диапазоном измерения 0 – 400 кПа и допускаемой основной приведенной погрешностью γ= ±0,25%;

- датчик разности давления ООО "Датчики и системы" 415М-ДД-7412-0,5/1,6кПа-0,6МПа-420-24-Т5-Р4-ГП с диапазоном измерения 0...1,6 кПа и допускаемой основной приведенной погрешностью γ= ±0,5%;

- термометр сопротивления платиновый ТПТ-17-1-100П-А-4-73-1000 ЗАО "ТЕРМИКО" с диапазоном измерения -50+100°С, градуировкой 100П, класс допуска А;

- блок питания и преобразования сигналов БППС 4090/М11-В НПП «Элемер» с классом точности В (±0,1%);

- корректор СПГ-742 АО НПП ЛОГИКА.

Система телеметрии выполнена на базе контроллера "Стел-Турбо КС234".

8.4. В ГРПШ размещено:

- фильтр газа ФГ-50 DN50;

- отбор с отключающим устройством для подключения преобразователя дифференциального давления (плюсовая сторона);

- счетчик газа РВГ-А G65 (1:250) DN50 с числоимпульсным выходом, диапазон измерения 0,4...100,0 м3/ч;

- отбор с отключающим устройством для подключения преобразователя дифференциального давления (минусовая стороны);

- отбор с отключающим устройством для подключения манометра показывающего;

- продувочный газопровод с отключающим устройством и штуцером для отбора проб.

В шкафу ГРПШ со счетчиком предусмотрен электрический обогрев. Для обогрева шкафа принят взрывозащищенный обогреватель РИЗУР ОША-Р-2-Ф с температурной уставкой +20 °С. Обогреватель имеет свой отдельный автомат, установленный в щите с вычислителем СПГ 742. В шкафу со счетчиком газа устанавливается непосредственно сам обогреватель и встроенное термореле. Термореле предназначено для автоматического поддержания температуры воздуха внутри шкафа на установленном значении (+20 °С). Автоматический электрический обогреватель должен находиться в рабочем режиме при достижении температуры окружающего воздуха значения 0 °С и ниже.

Газопроводы (измерительные трубопроводы) до (180мм) и после (280мм) счетчика выполнены из стальной бесшовной горячедеформированной трубы наружным диаметром 57мм по ГОСТ 8732-78.

До проведения монтажных работ измерительные трубопроводы аттестовать в специализированной организации на соответствие заводским требованиям допустимой разницы внутренних диаметров счётчика и измерительного трубопровода.

8.5. Контроль перепада давления на фильтре организуется при помощи индикатора перепада давления.


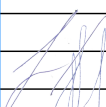
Контроль перепада давления на счетчике организуется при помощи датчика дифференциального давления 415М-ДД. Отборы давления для установки датчика дифференциального давления счетчика организуются из трубопровода.

Отборы измерения давления и температуры природного газа для коммерческого УЧГ организуются из штатных мест на корпусе счетчика.

Для коммерческого учёта количества полученного природного газа в проекте используется вновь устанавливаемый вычислитель СПГ 742 с накопительным пультом. СПГ 742 предусмотрено разместить в отдельном щите (ЩУГ) в отапливаемом помещении здания "Весовая".

Подробно метрологические характеристики коммерческого УЧГ смотри ТКР2.МО "Метрологическое обоснование выбора СИ коммерческого узла учёта природного газа".

8.6. Для плавного пуска счетчика в работу предусмотрена установка клиновой задвижки перед ГРПШ. Задвижку необходимо открывать медленно.

						140-21-ТКР1.ГЧ			
						Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18			
Изм.	Колуч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Наружное газоснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Макаев			01.22		П	3	11
Н.контр.		Орлов			01.22	Общие данные.	ООО "ЦЭИ" г. Иваново		
ГИП		Торопов			01.22				

Согласовано

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

9. Монтаж газогорелочных устройств на зерносушилках.

9.1 Для установки на каждую зерносушилку заказчиком выбрано газогорелочное устройство фирмы Riello марки RS100/М TC, диапазон тепловой мощности – 232..1163 кВт.

Топливо – природный газ с теплотворной способностью 8000 ккал/м3.

На газопроводе перед горелкой предусмотрены:

- отключающее устройство, кран шаровой;
- изолирующее соединение-сгон;
- продувочный газопровод;
- отбор с отключающим устройством для подключения манометра показывающего;
- антивибрационная вставка (компенсатор);
- газовая рампа с группой клапанов MB-DLE (комплектно с горелкой).

9.2. На продувочном газопроводе предусмотрены:

- отключающее устройство;
- штуцер для отбора проб.

Продувочные газопроводы выводятся на высоту 3,0 м от уровня земли, эта высота обеспечит безопасные условия рассеивания газа.

Продувочные газопроводы выполнены из стальной водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75* из углеродистой стали Ст3сп по ГОСТ 380-94.

Изоляция продувочных сбросного газопроводов – два слоя эмали для наружных работ по двум слоям грунтовки (цвет эмали – желтый, толщина 55 мкм, согласно ГОСТ 14202-69). Дополнительно на продувочные газопроводы нанести извилистые поперечные кольца красного цвета.

9.3. Антивибрационная вставка (компенсатор) установлена с целью ликвидации нежелательных напряжений из-за несоосности при сборке газопровода, а так же передачи возможной вибрации от горелок, при её запуске или работе, на газопровод.

9.4. Изолирующее соединение-сгон предусмотрено для ликвидации передачи электрического потенциала от горелки к наружному газопроводу.

9.5. Газовая рампа MB-DLE состоит из следующих основных элементов:

- двух электромагнитных клапанов с совместным управлением;
- блока контроля герметичности;
- реле максимального давления газа;
- реле минимального давления газа;
- регулятора содержания смеси «газ-воздух»;
- двухслойного фильтра тонкой очистки.

Выходное давление задает давление воздуха через импульсный трубопровод. Регулятор содержания газо-воздушной смеси позволяет корректировать соотношение газа и воздуха в необходимых пределах. Предусмотрена установка нуля N.

Значение давления подачи газа на газогорелочное устройство уточнить в процессе проведения пусконаладочных и режимных работ согласно инструкции завода изготовителя горелки.

Установленные в рампе электромагнитные клапана имеют класс герметичности А, скорость действия менее 1с. Герметичность затвора электромагнитных газовых клапанов проверяется с помощью менеджера горения и блока контроля герметичности, газ направляется в камеру сгорания п.6.1.2 ГОСТ Р 55208-2012. Диагностика работы клапанов выполняется с помощью сигнальной арматуры, установленной на них.

Над газовой рампой, силами заказчика, установить козырек.

9.6. Система автоматики производит прекращение подачи газообразного топлива при:

- недопустимом отклонении давления газа от заданного значения;
- понижении давление воздуха ниже допустимого;
- уменьшении разряжения в топке ниже допустимого;
- погасании пламени горелки;
- исчезновении напряжения в цепях защиты.

При достижении предельно допустимых параметров автоматически включается звуковая и световая сигнализация.

9.7. Согласно инструкции по эксплуатации на зерносушилку на подводящем газопроводе предусмотрено отключающее устройство, установленное на расстоянии не менее 3,0 м от воздухонагревателя.

В качестве отключающего устройства в подземном исполнении применен полиэтиленовый кран (ПЭ 100, литой, с приварными отводами) для подземной установки с выводом штока под ковер. Патрубки крана из полиэтилена ПЭ 100 SDR11 для сварки с пластиковыми трубами (фитингами) с помощью соединительных деталей с закладными электронагревателями. Под краном предусмотрено выполнить бетонное основание. Место установки засыпается песком на всю глубину траншеи.

10. Диаметр разработанного газопровода принимается из условий создания, при максимально допустимых потерях давления газа, наиболее экономичной и надежной (с учетом максимального шага опор) в эксплуатации системы, обеспечивающей устойчивость работы регуляторов ГРПШ и газоиспользующего оборудования. Диаметр наружного газопровода выбран на основании гидравлического расчета. Гидравлический расчет газопровода выполнен в соответствии с СП 42-101-2003.

Расчетные параметры газопровода до ГРПШ:

Максимальный расход газа 254,0 м3/ч

Категория сети «Сеть среднего давления»

Давление (изд.) в начале 0,298 МПа

Материал газопровода «Полиэтилен»

Внутренний диаметр газопровода 51,4 мм

Расчетная длина газопровода 2 м

Потери давления 0,001 МПа

Давление (изд.) в конце 0,297 МПа

Скорость газа 8,7 м/с

Расчетные параметры газопровода после ГРПШ:

Максимальный расход газа 254,0 м3/ч

Категория сети «Сеть среднего давления»

Давление (изд.) в начале 0,030 МПа

Материал газопровода «Полиэтилен»

Внутренний диаметр газопровода 90,0 мм

Расчетная длина газопровода 200 м

Потери давления 0,002 МПа

Давление (изд.) в конце 0,028 МПа

Скорость газа 10,0 м/с

11. Ограждение и охранная сигнализация ГРПШ проектом не предусматриваются, так как на территории размещения организован контрольно-пропускной режим, не допускающий проникновения посторонних лиц.

На наружной поверхности ГРПШ выполнить надпись "ОГНЕОПАСНО ГАЗ" красного цвета.

Для предотвращения доступа неавторизованного персонала, установить замок на двери ГРПШ, ключ хранить у эксплуатирующей организации.

12. Свечи ГРПШ защищены системой молниезащиты. Защита от прямых ударов молнии выполнена одиночным молниеприемником. Молниезащита выполнена с минимально допустимым уровнем надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) 0,99. Расчет зоны защиты молниезащиты выполнен в соответствии с СО 153-34.21.122-2003. Смотри раздел ИЛО.

Продувочные свечи от газопроводов к горелкам входят в зону молниезащиты зерносушилок.

Щаф ГРПШ подключить на контур заземления в двух местах.

Во время грозы работы на устройствах молниезащиты и вблизи них не производить.

Все устанавливаемое электрифицированное газоиспользующее оборудование соединить РЕ-проводником с системой уравнивания потенциалов.

13. В люках подземных коммуникаций, расположенных ближе 15 м от прокладываемого подземного газопровода, необходимо выполнить по одному отверстию диаметром 15мм.

В каждой отдельной секции подвального помещения, расположенного ближе 15 м от прокладываемого подземного газопровода, всех зданий, необходимо выполнить по одной контрольной трудке.

14. Сварку полиэтиленового газопровода выполнить соединительными деталями с закладными электронагревателями аппаратами, осуществляющими регистрацию результатов сварки с их последующей выдачей в виде распечатанного протокола.

Соединительные детали по ГОСТ Р 58121.3-2018.

Сварные стыковые соединения стального газопровода выполнить по ГОСТ 16037-80 электродами Э42 ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75.

Присоединение газовых приборов и арматуры на резьбе выполнить с применением соединительных частей и деталей для труб по ГОСТ 3262-75*.

Повороты линейной части полиэтиленового газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25Дн. При проведение монтажных работ, для удобства монтажа, допускается замена проектного решения поворота отводом на поворот упругим изгибом с радиусом не менее 25Дн.

Углы поворота стального газопровода выполняются с помощью стальных литых отводов заводского изготовления или упругим изгибом.

						140-21-ТКР1.ГЧ			
						Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное газоснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Макеев			01.22		П	4	11
						Общие данные.	ООО "ЦЗИ" г. Иваново		
Н.контр.		Орлов			01.22				
ГИП		Торопов			01.22				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

15. Все газоиспользующее оборудование, арматура предназначены для транспортировки природного газа и имеют класс герметичности не ниже «В». Оборудование, примененное в проекте, имеет все необходимые документы согласно требований технических регламентов таможенного союза.

16. Сварные соединения подлежат визуальному и измерительному контролю в целях выявления наружных дефектов всех видов, а так же отклонений по геометрическим размерам и взаимному расположению элементов. Допуски по геометрическим размерам, отклонениям по диаметру, овальности поперечного сечения элементов газопроводов, взаимному несоймещению свариваемых изделий не должны превышать норм, предусмотренных нормативно-технической документацией.

17. После монтажа системы наружного газоснабжения произвести контроль сварных стыков физическим методом в количестве:

- 50% от общего числа стыков сваренных каждым сварщиком (но не менее одного) подземного стального газопровода среднего давления (свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно);
- 100% стыков газопроводов ГРПШ;
- 5% от общего числа стыков сваренных каждым сварщиком (но не менее одного) надземного газопровода среднего давления (свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно).

Сварные стыки надземного газопровода среднего давления (свыше 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно) с условным проходом менее 50 мм не подлежат физическому методу испытания.

Стыки полиэтиленового газопровода, выполненные на сварочной технике высокой степени автоматизации, аттестованной и допущенной к применению в установленном порядке, не подлежат обязательному контролю.

18. После монтажа и продувки газопроводы подвергнуть испытанию на герметичность и прочность. Испытания газопроводов на герметичность и прочность провести подачей в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления.

Значения испытательного давления и время выдержки под давлением при испытании на герметичность газопровода среднего давления (свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно):

- подземный полиэтиленовый газопровод - давлением 0,6 МПа в течение 24 часов;
- подземный стальной газопровод с изоляционным покрытием из битумнополимерной ленты "Литкор-Л" - давлением 0,6 МПа в течение 24 часов;
- надземный стальной газопровод - давлением 0,45 МПа в течение 1 часа;
- газопроводы и технические устройства ГРПШ - давлением 0,45 МПа в течение 12 часов.

Значения испытательного давления и время выдержки под давлением при испытании на прочность газопровода среднего давления (свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно):

- газопровод Р_{макс}=0,3 МПа - давлением 0,45 МПа в течение 1 часа;
- газопровода Р_{макс}=0,03 МПа - давлением 0,14 МПа в течение 1 часа.

Не проводить испытания на герметичность ГРПШ при смонтированном счетчике газа, на время испытания установить катушки.

Перед испытанием на прочность и герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ.

Испытания газопровода на герметичность секционировать, испытывать отдельными участками, границы участков по установленной запорной арматуре.

Испытания газопроводов должна проводить строительная организация в присутствии представителя строительного контроля со стороны застройщика.

Результаты испытаний оформляют записью в строительном паспорте.

19. Монтаж газопроводов и газовой арматуры выполнить организацией имеющей допуск СРО на данный вид деятельности, в соответствии с требованиями ФНП, СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003, СП 42-102-2004.


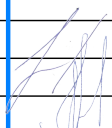
20. До начала монтажа заключить договор на авторский надзор с организацией выполнившей проект.

21. После окончания монтажа перед вводом в эксплуатацию необходимо произвести специализированной организацией пуско-наладочные работы системы газоснабжения и газопотребления.

22. Охранная зона наружного газопровода - 2 метра в обе стороны от оси газопровода.
Охранная зона отдельно стоящего ГРПШ - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от наружной ограждающей поверхности ГРПШ.

23. Нормативный срок службы:
- подземного стального газопровода - 50 лет;
- надземного стального газопровода - 30 лет;
- полиэтиленового газопровода - 50 лет;
- газовое оборудование (ГРПШ, газовые горелки, технические устройства и т.п.) - согласно сведениям указанным в паспорте завода-изготовителя.
Первичную диагностику газопроводов, а так же газового оборудования (технических устройств) - произвести по истечении нормативного срока эксплуатации со дня ввода в эксплуатацию.

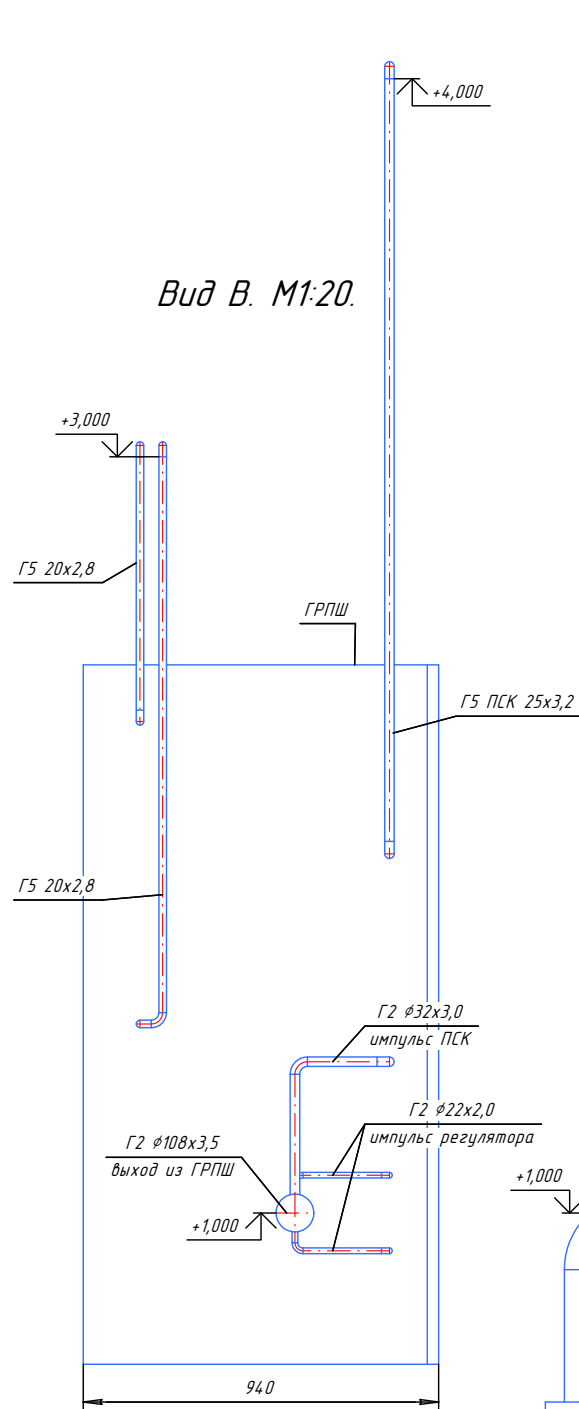
24. Перечень актов освидетельствования скрытых работ:
- устройство котлованов под опоры ГРПШ;
 - подготовка оснований под фундаменты ГРПШ;
 - установка опор ГРПШ;
 - бетонирование фундаментов ГРПШ;
 - подготовка поверхности надземного газопровода под покраску;
 - грунтовка поверхности надземного газопровода;
 - покраска поверхности надземного газопровода;
 - устройство траншей под газопровод;
 - устройство основания под трубу подземного газопровода;
 - прокладка трубы подземного газопровода;
 - устройство защитного футляра газопровода;
 - герметизация защитного футляра газопровода;
 - устройство защитного слоя подземного газопровода, укладка сигнальной ленты;
 - обратная засыпка траншей подземного газопровода с послойным уплотнением;
 - изоляция стального газопровода;
 - устройство заземления;
 - устройство молниезащиты;
 - паспорт заземляющего устройства.

						140-21-ТКР1.ГЧ			
						Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное газоснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Макеев				01.22		п	5	11
						Общие данные.	ООО "ЦЭИ" г. Иваново		
Н.контр.	Орлов			01.22					
ГИП	Торопов			01.22					

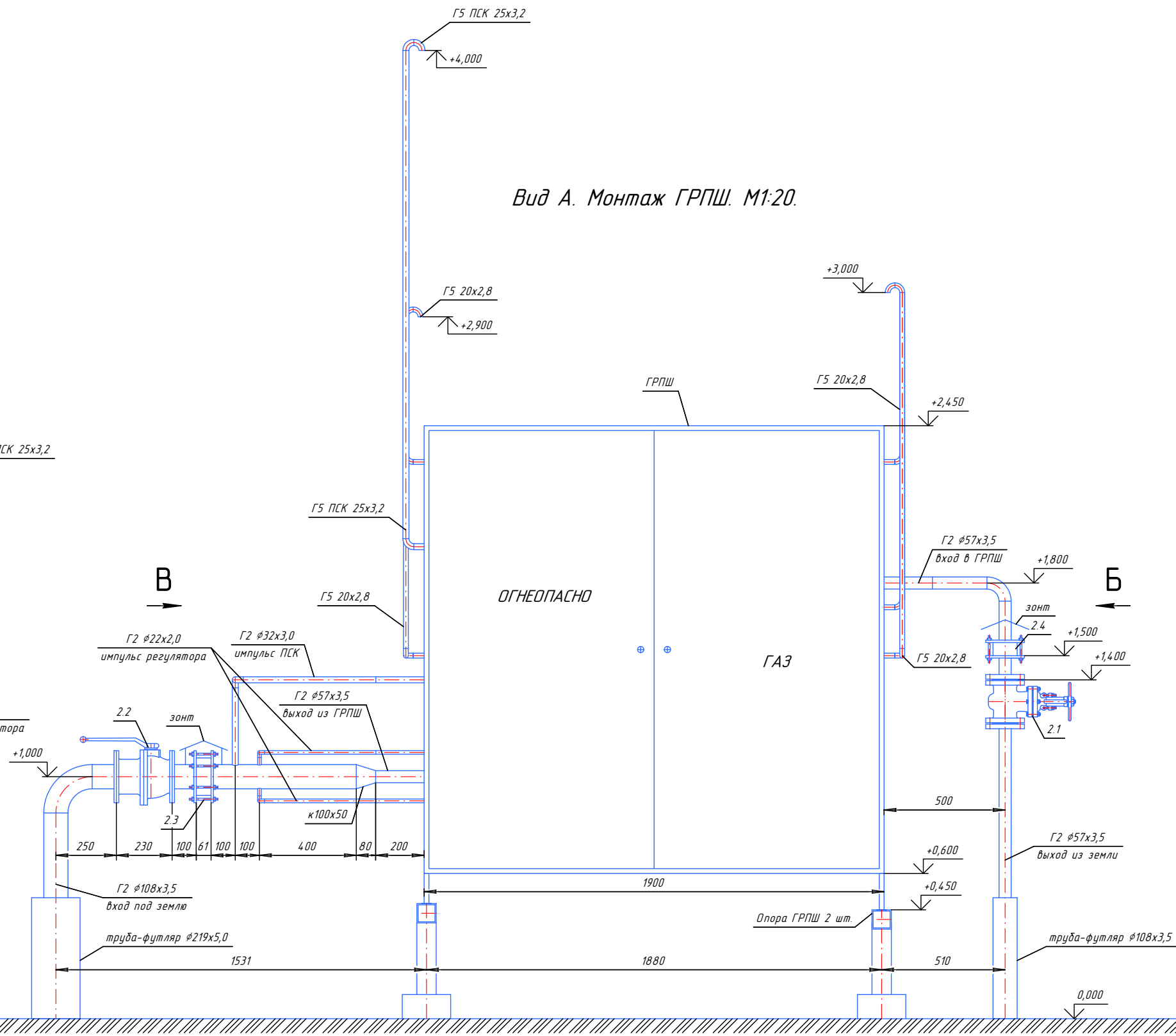
Согласовано

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

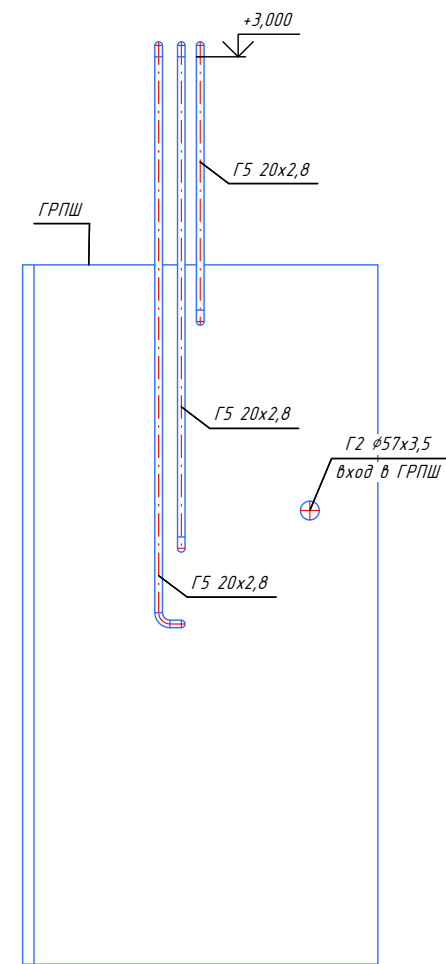
Вид В. М1:20.



Вид А. Монтаж ГРПШ. М1:20.


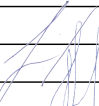


Вид Б. М1:20.



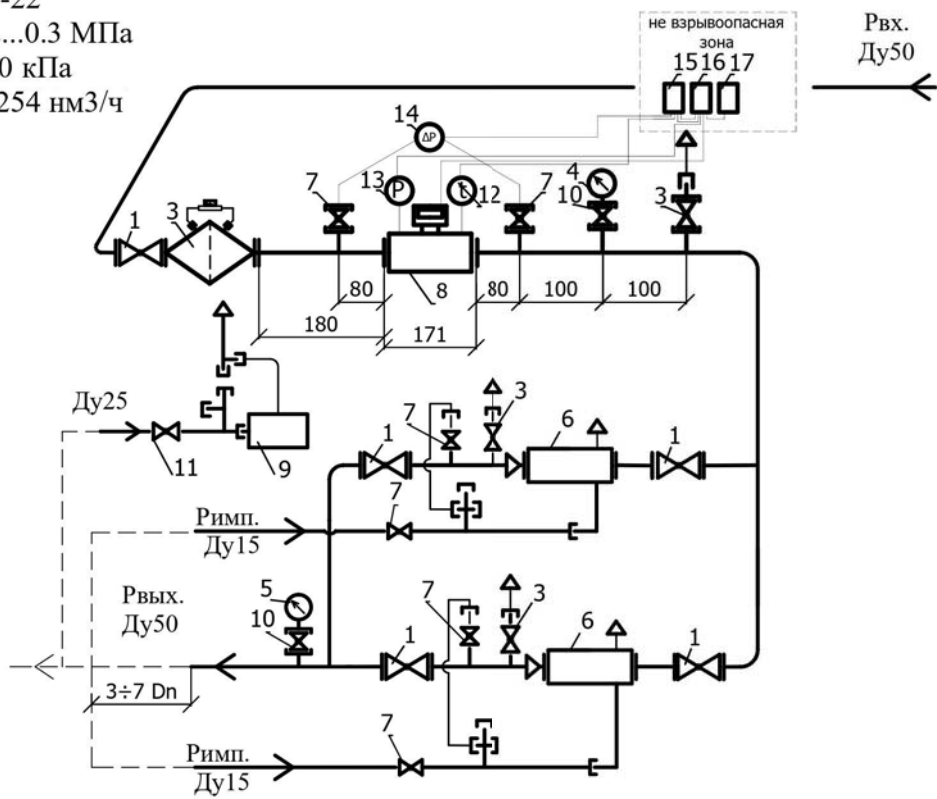
Примечание:

Шкаф ГРПШ подключить на контур заземления в двух местах.
На двери установить замок для предотвращения доступа неавторизованного персонала.
На наружную поверхность шкафа нанести надпись краской красного цвета "ОГНЕОПАСНО ГАЗ".

						140-21-ТКР1.ГЧ			
						Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу: 393810, Тамбовская обл, Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Наружное газоснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Макеев				01.22		П	7	11
Н.контр.	Орлов				01.22	Монтаж ГРПШ. М1:20.	ООО "ЦЗИ" г. Иваново		
ГИП	Торопов				01.22				

Функциональная схема
ТГА-ГРПШ-RG/2MB-32-СГ-СПГ-2У1
утепленный с электрообогревом

т/з № 71-22
Рвх.=0.2...0.3 МПа
Рвых.=30 кПа
Q =32...254 нм3/ч



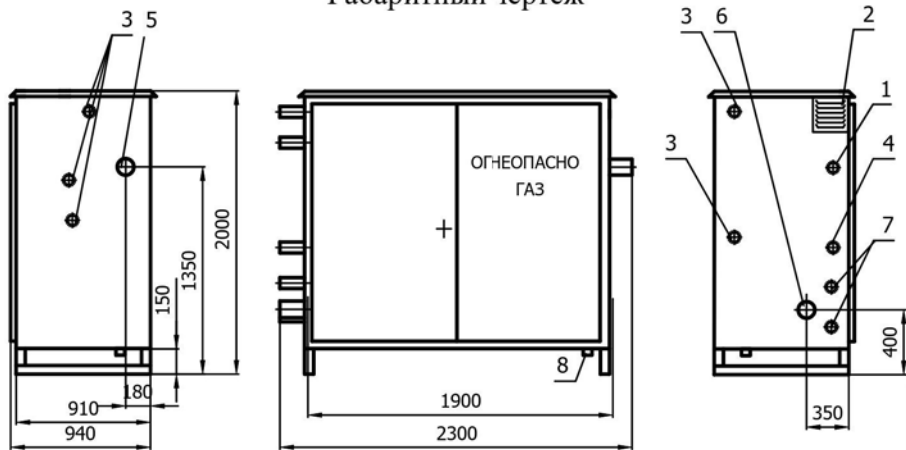
ГРУПКОМПАНИЯ

ТЕХНОГАЗАППАРАТ

Шкрабацкий Степан
13@tgagaz.ru
info@tehnogazapparat.ru
моб. +7 (987) 828-55-22
общ. +7 (8452) 74-44-64

1-кран шаровой стальной фланцевый Dn50-5шт; 2-фильтр газовый ФГ-50 с ИПД-1шт; 3-кран шаровой приварной Dn20-3шт; 4-манометр 0.6 МПа-1шт; 5-напормер 25кПа-1шт; 6-регулятор давления газа Madas RG/MB DN32 (15-35 кПа) код RB 32Z R 160 фланец-2шт; 7-кран шаровой Dn15-6 шт; 8-газовый счетчик РВГ-А G65 (1:250) слева-направо -1шт; 9-клапан предохранительный сбросной ПСК-25-1шт; 10-кран шаровой1шт; для манометра Ду15-2шт; 11-кран шаровой КШ-25-1шт; 12-термопреобразователь сопротивления платиновый тип ТПТ-17-1-100П-А-4-73-1000 диапазон -50 +100°С; гр. Pt100, класс А, Lмонтажная=73мм, 4мм-1шт; 13-преобразователь изб. давления 415М-ДИ-8158-0,25/400кПа-420-24-Т5-Р4-ГП диапазон 0-400,0 кПа, 0,25%, 4-20 мА, 24В; М20х1,5, кл.исп. -40 +50°С-1шт; 14-преобразователь дифф. давления 415М-ДД-7412-0,5/1,6кПа-0,6МПа-420-24-Т5-Р4-ГП,диапазон 0-1,6кПа, 0,5%, 4-20 мА, 24В, кл. исп.-40...50°С с вентильным блоком-1шт; 15-блок питания и преобразования сигналов БППС 4090/М11-В-t1060-ГП~220/24В, класс точности 0,1%-1шт; 16-вычислитель количества газа СПГ 742-1шт; 17-накопительный пульт ЛОГИКА АДС91.

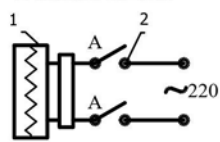
Габаритный чертеж




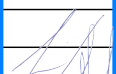
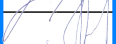
1-выход ПСК-25 (Dу25); 2-жалюзийная решётка; 3-продувочный патрубок (Dу20); 4-вход ПСК-25 (Dу25); 5-Рвх (Dу50); 6-Рвых (Dу50); 7-подвод импульса к регулятору (Dу15); 8-кабельный канал.

Принципиальная эл. схема

1-эл. нагреватель взрывозащищённый-1шт;
2-автомат защиты

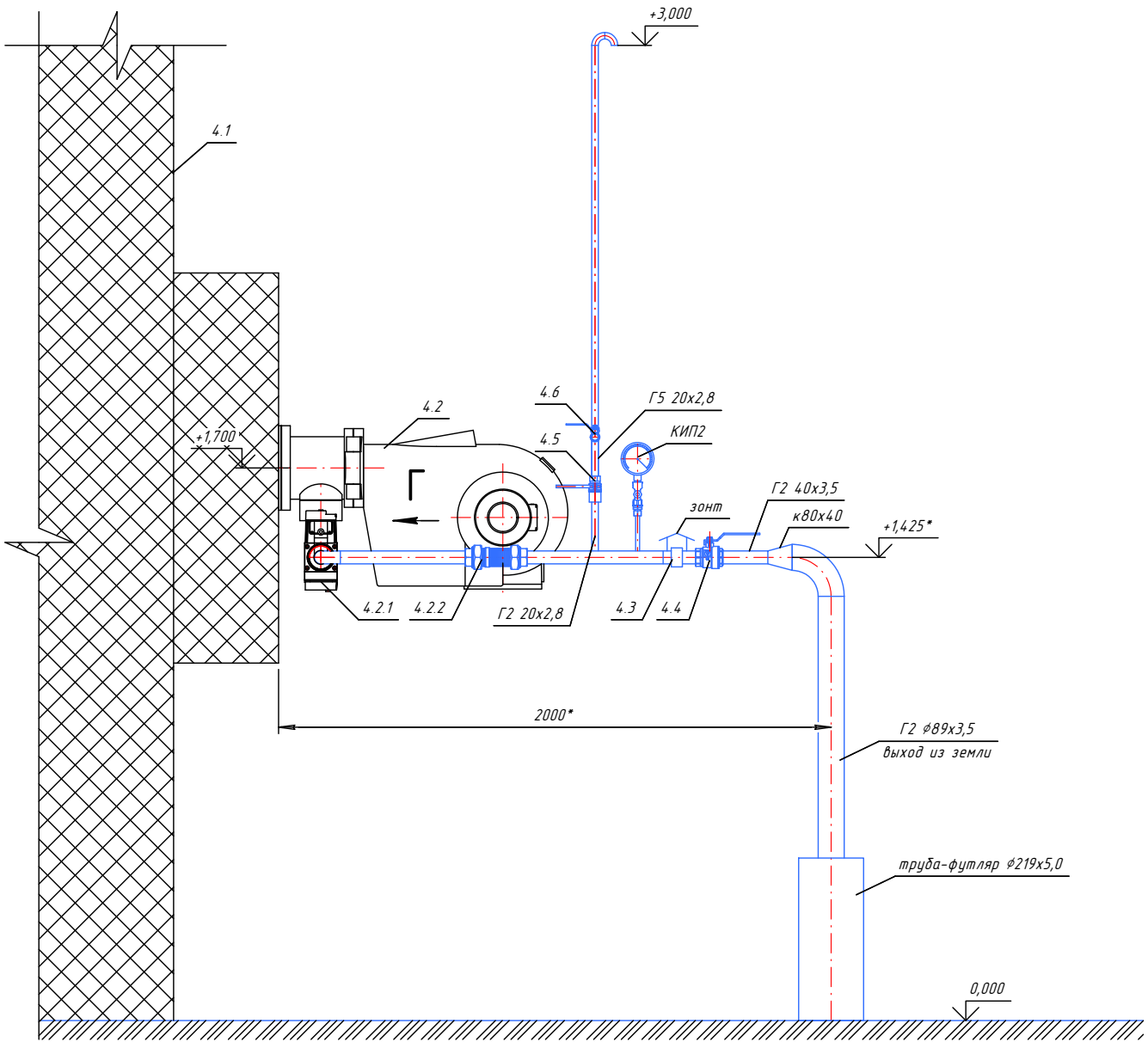
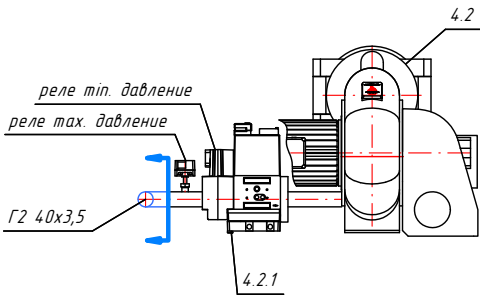


Параметры ГРПШ	
Регулируемая среда	природный газ
Давление газа на входе, МПа	0,20...0,298
Давление газа на выходе, кПа	30,0
Рабочий расход газа, нм3/ч	254,0
Максимальный расход газа, при Рвх 0,20 МПа и Рвых=30,0 кПа, нм3/ч	500,0
Регулятор давления газа	тип RG/2MB DN32 код RB 32Z R 160 встроенный ПЗК
Обслуживание	одностороннее
Направление движения газа	справа - налево
Отопление	Электрический обогреватель взрывозащищенный
Настройка встроенных ПЗК, минимальное давление, кПа	22,5
Настройка встроенных ПЗК, максимальное давление, кПа	36,0
Настройка ПСК, кПа	34,5

						140-21-ТКР1.ГЧ			
						Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное газоснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Макеев				01.22		П	8	11
						Функциональная схема, габаритный чертеж ТГА-ГРПШ-RG/2MB-СГ-СПГ-2У1. Параметры ГРПШ.	ООО "ЦЭИ" г. Иваново		
Н.контр.	Орлов				01.22				
ГИП	Торопов				01.22				

Монтаж горелки. М1:20.

Вид Г. М1:20.



140-21-ТКР1.ГЧ

Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу:
393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район,
с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18

Наружное газоснабжение.

Монтаж горелки. М1:20.
Вил В. М1:20.

ООО "ЦЭИ"
г. Иваново

Примечание:

* - размер уточнить при монтаже.

- граница проектирования.

Монтаж подземного крана в местах
проезда транспорта и прохода людей.

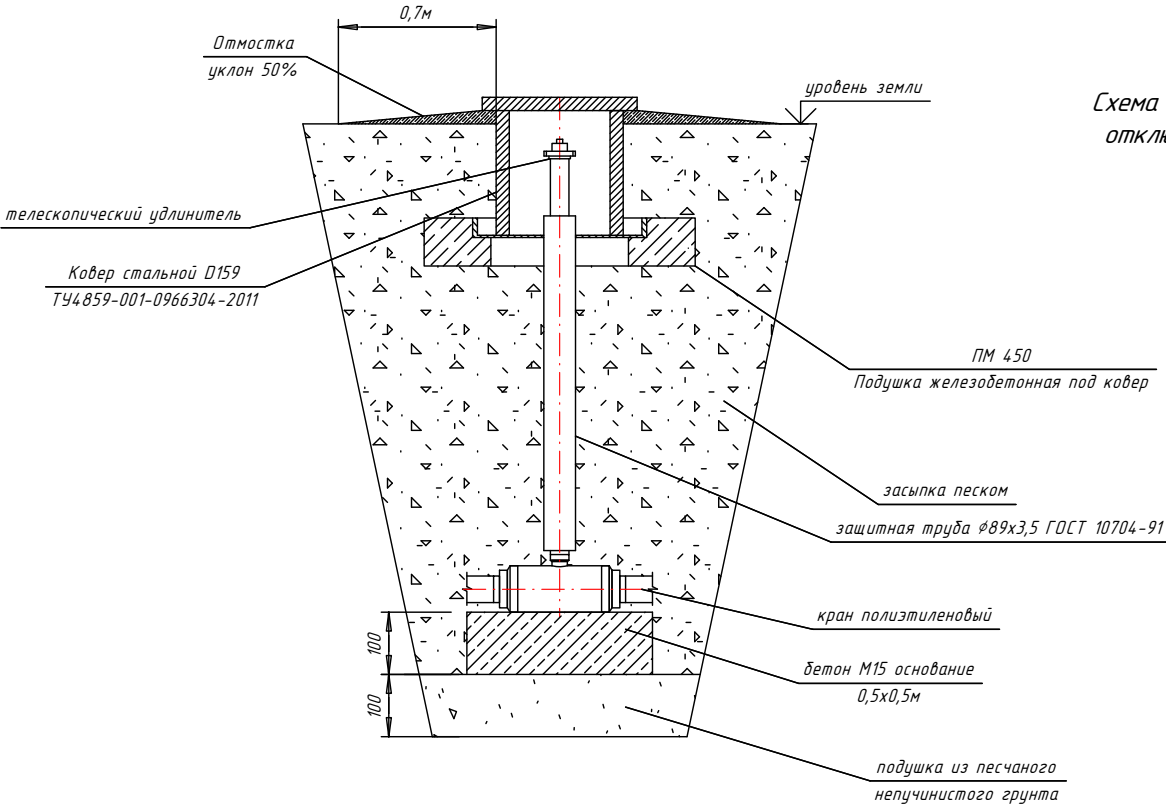
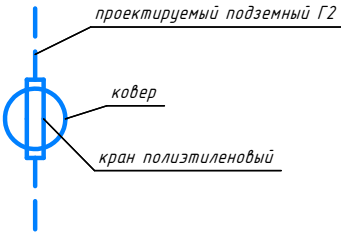
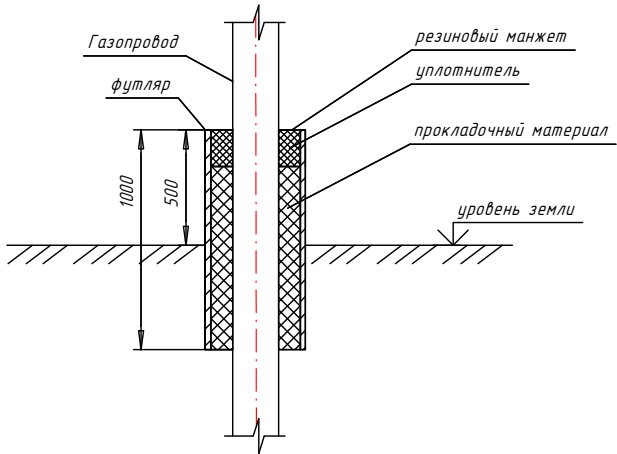


Схема установки подземного
отключающего устройства.



Установка футляра в месте
входа/выхода газопровода из земли.



Примечание:
Футляр изготовить из стальных труб по ГОСТ 10704-91.
Концы футляра должны иметь уплотнение (манжету) из диэлектрического водонепроницаемого эластичного материала (пенополимерные материалы, пенополиуретан).
Конструкция уплотнений должна обеспечивать устойчивость от воздействия грунта и проникновения грунтовых вод, а также свободные перемещения газопровода в футляре от изменения давления и температуры без нарушения целостности.

Примечание:
Защитный стальной футляр телескопического удлинителя подземного крана изолировать в соответствии с РД 153-39.4-091-01.
Защитный стальной футляр крепить на сварке к коверу.

Спецификация элементов монтажа отключающего устройства

Поз.	Наименование	кол.	Масса ед. кг
	Бетонное основание крана		
Бетон	Бетон класса В15, F150 ГОСТ 26633-91 V=0,05 м ³	1	82,0
-	Сетка Сварная 50х50 5 Вр-1/5Вр-1	0,5	

140-21-ТКР1.ГЧ

Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу:
393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район,
с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18

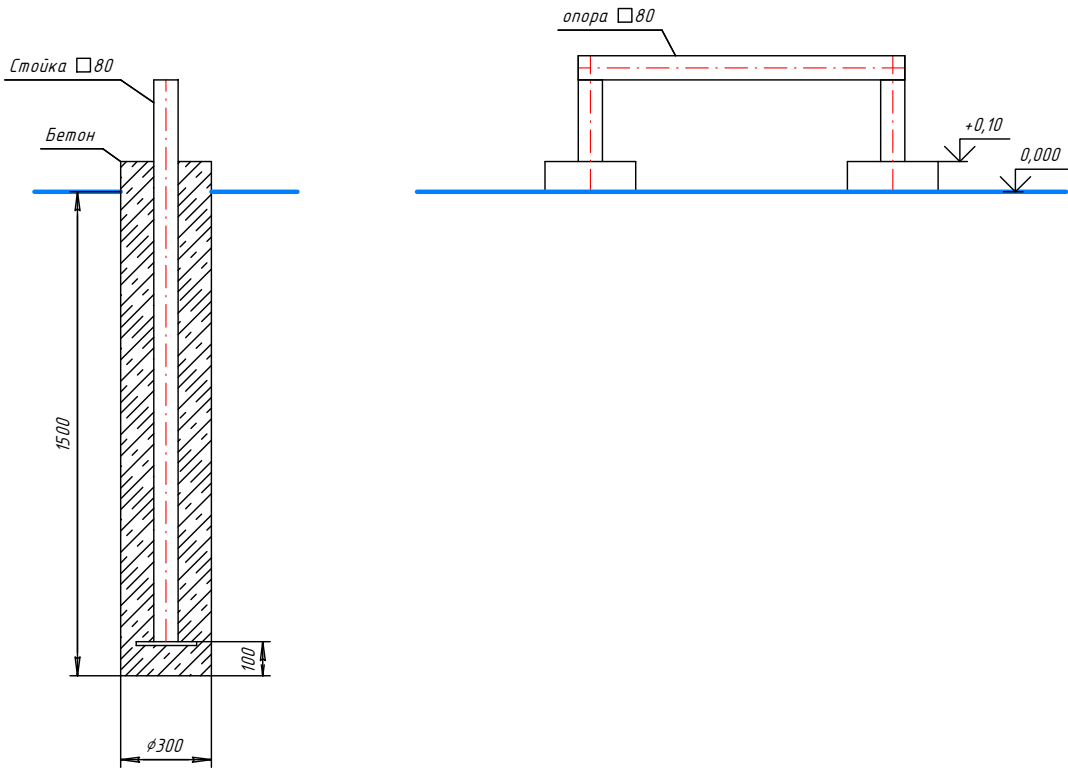
Наружное газоснабжение.

Монтаж подземного крана в местах
проезда транспорта и прохода людей.
Установка футляра в месте
входа/выхода газопровода из земли.

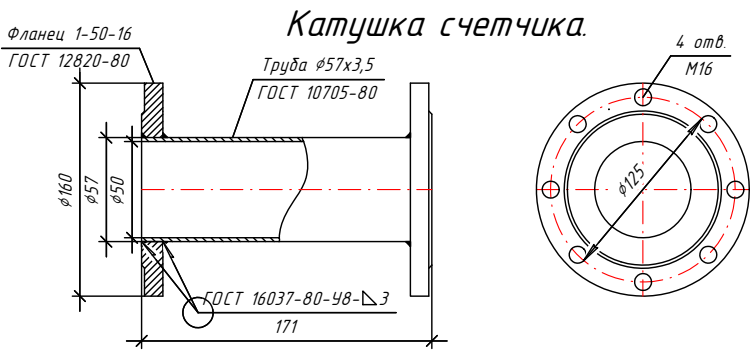
Лист 10

ООО "ЦЭИ"
г. Иваново

Опора ГРПШ.



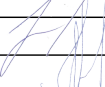


Поз.	Наименование	кол.	Масса ед. кг
Опора ГРПШ	Стойка - труба 80x80x4,0 ГОСТ 8639-82 L=1,77м	2	
	Опора - труба 80x80x4,0 ГОСТ 8639-82 L=0,94м	1	
	Пята 6-ПН-5 ГОСТ 18903-74* L=150x150 мм (см3 ГОСТ 14637-89**	1	
	Бетон В15 ГОСТ 26633-91* V=0,15 м3	2	



Примечание:
Размеры элементов опор могут быть изменены при монтаже.

Сварку элементов выполнить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75*.
Катет шва принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
Все металлические элементы очистить от ржавчины и покрыть эмалью ПФ 115 за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021.
После проведения монтажных и сварочных работ поврежденные участки антикоррозионного покрытия должны быть восстановлены.
Длины в спецификации указаны без учета расхода на обрезь и брак.

						140-21-ТКР1.ГЧ			
						Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное газоснабжение.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Макеев				01.22		П	11	11
						Опора ГРПШ. Катушка счетчика.	ООО "ЦЭИ" г. Иваново		
Н.контр.	Орлов				01.22				
ГИП	Торопов				01.22				



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ГРПШ

Наименование объекта: *Строительство газопровода по адресу: Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, 18*

Заказчик: *ООО "Сосновка-АГРО-Инвест"*

Проектирование: *ООО "ЦЭИ" г. Иваново*

Контактное лицо (ФИО, тел.): *проектировщик Антон Макеев 8-915-835-68-65 gaz_proekt@list.ru*

Наименование изделия (ГРУ- газорегуляторная установка, ГРПШ - газорегуляторный пункт шкафной, ГРПБ - газорегуляторный пункт блочный)		ГРПШ
Аттестованное давление в газопроводе, МПа		0,3
Фактическое давление в газопроводе Р _{вх} , МПа	max	0,298
	min	0,2
Количество выходов		1
Выходное давление Р _{вых} по каждому выходу, МПа	1-й выход	0,03
	2-й выход	-
	3-й выход	-
Наличие резервной нитки по каждому выходу (да/нет)	1-й выход	Да
	2-й выход	-
	3-й выход	-
Расход газа по каждому выходу (без учета запаса), нм ³ /час	1-й выход	max – 254,0 min – 38,1
	2-й выход	-
	3-й выход	-
Тип отопления (газовое АОГВ, газовое, электрическое, от внешнего источника)		Электрическое
Необходимость учёта расхода газа	на входе	Да
	на выходе №1	-
	на выходе №2	-
	на выходе №3	-
Необходимость учета расхода электроэнергии (да, нет)		нет
Наличие дополнительного отсека для оснащения ГРПБ телеметрией (да, нет)		нет
Электроснабжение		нет

...окончание на следующей странице...

Прочие условия к ГРПШ

Электрический обогреватель РОЗУР ОША-Р-4-Е
Комплектация манометрами, приборы должны иметь клеймо гос.поверки
Регуляторы и ПСК импортного производства
Запорная арматура – краны шаровые фланцевые
ГРПШ с односторонним обслуживанием
Вход справа, выход слева

Прочие условия к УУГ

Выполнить на базе:

- Счетчик РВГ-А G65 расширение 1:250 0,4...100 м³/ч
- Термопреобразователь сопротивления платиновый тип ТПТ-17-1-100П-А-4-73-1000 диапазон - 50 +100 С; гр. Pt100; класс А; Lмонтажная=73мм; 4мм;
- Преобразователь изб. давления 415М-ДИ-8158-0,25/400кПа-420-24-Т5-Р4-ГП диапазон 0-400,0 кПа; 0,25%; 4-20 мА; 24В; М20х1,5; кл.исп. -40 +50 С;
- Преобразователь дифф. давления 415М-ДД-7412-0,5/1,6кПа-0,6МПа-420-24-Т5-Р4-ГП, диапазон 0-1,6кПа; 0,5%; 4-20 мА; 24В; кл. исп.-40...50 С;
- Блок питания и преобразования сигналов БППС 4090/М11-В-t1060-ГП~220/24В; класс точности 0,1%;
- Вычислитель количества газа СПГ 742;
- Накопительный пульт ЛОГИКА АДС91;
- Контроллер "Стел-Турбо КС234".

 Антон Макеев

**Функциональная схема
ТГА-ГРПШ-RG/2МВ-32-СГ-СПГ-2У1
утепленный с электрообогревом**

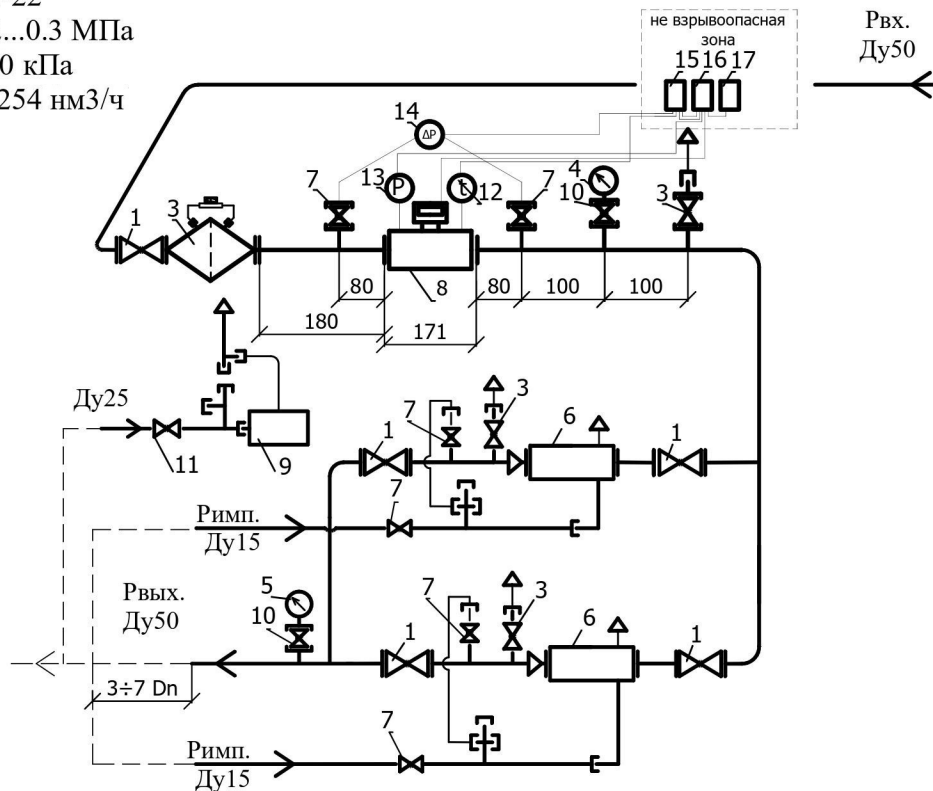


т/з № 71-22

$P_{вх.} = 0.2 \dots 0.3 \text{ МПа}$

$P_{вых.} = 30 \text{ кПа}$

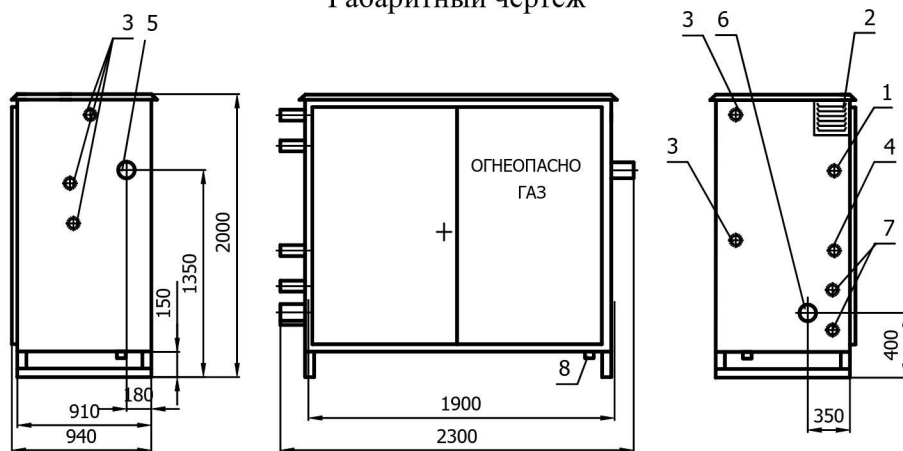
$Q = 32 \dots 254 \text{ нм}^3/\text{ч}$



Шкрабацкий Степан
13@tgagaz.ru
info@tehnogazapparat.ru
моб. +7 (987) 828-55-22
общ. +7 (8452) 74-44-64

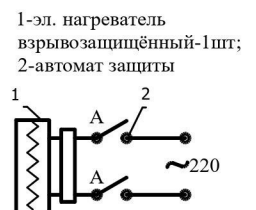
1-кран шаровой стальной фланцевый Dn50-5шт; 2-фильтр газовый ФГ-50 с ИПД-1шт; 3-кран шаровой приварной Dn20-3шт; 4-манометр 0.6 МПа-1шт; 5-напормер 25кПа-1шт; 6-регулятор давления газа Madas RG/MB DN32 (15-35 кПа) код RV 32Z R 160 фланец-2шт; 7-кран шаровой Dn15-6 шт; 8-газовый счетчик РГВ-А G65 (1:250) слева-направо -1шт; 9-клапан предохранительный сбросной ПСК-25-1шт; 10-кран шаровой 1шт; для манометра Ду15-2шт; 11-кран шаровой КШ-25-1шт; 12-термопреобразователь сопротивления платиновый тип ТПТ-17-1-100П-А-4-73-1000 диапазон -50 +100°C; гр. Pt100, класс А, Lмонтажная=73мм, 4мм-1шт; 13-преобразователь абс. давления 415М-ДА-7053-0,15/600кПа-420-24-T5-P4-ГП диапазон 0-600,0 кПа, 0,15%, 4-20 мА, 24В; M20x1,5, кл.исп. -40 +50°C-1шт; 14-преобразователь дифф. давления 415М-ДД-7412-0,5/1,6кПа-0,6МПа-420-24-T5-P4-ГП, диапазон 0-1,6кПа, 0,5%, 4-20 мА, 24В, кл. исп.-40...50°C с вентильным блоком-1шт; 15-блок питания и преобразования сигналов БППС 4090/M11-B-t1060-ГП~220/24В, класс точности 0,1%-1шт; 16-вычислитель количества газа СПГ 742-1шт; 17-накопительный пульт ЛОГИКА АДС91.

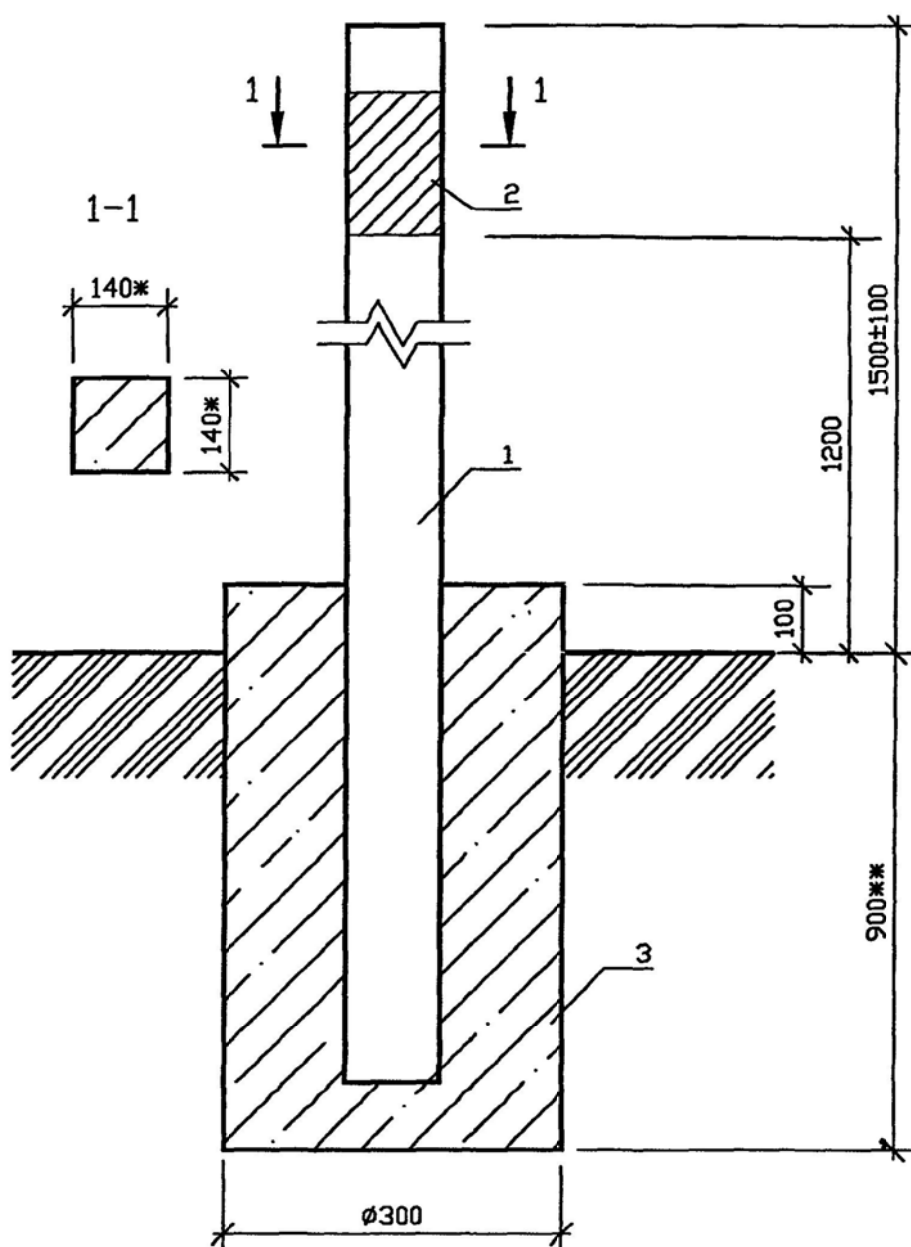
Габаритный чертеж



1-выход ПСК-25 (Ду25); 2-жалюзийная решётка; 3-продувочный патрубков (Ду20); 4-вход ПСК-25 (Ду25); 5-Рвх (Ду50); 6-Рвых (Ду50); 7-подвод импульса к регулятору (Ду15); 8-кабельный канал.

Принципиальная эл. схема





*Размеры для справок

** Глубина заложения фундамента на 100 мм ниже глубины промерзания грунта.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Василенко			07.05
Разраб.	Тарасенко			07.05
Пров.	Крючков			07.05
Н. контр.	Панасенко			07.05
Утв.	Корж			07.05

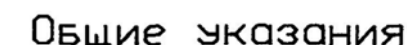
АС 1.00 СБ

Установка
опознавательного столба
Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масштаб
		1:10
Лист	Листов	1
СПКБ "Газпроект"		

Копировал

Формат А3



Табличку-указатель установить вблизи от обозначаемого сооружения на стенах зданий, столбах, заборах или на специальных ориентирных столбиках типовой конструкции в зависимости от местных условий прохождения трассы газопровода.

					АС 2.00				
					Табличка-указатель расположения подземных сетевых устройств	Лит.	Масса	Масштаб	
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата				—	
Разраб.	Василенко	ВВ	07.05						
Разраб.	Тарасенко	ТТ	07.05						
Пров.	Крючков	КК	07.05						
						Лист	Листов 1		
Н. контр.	Панасенко	ПП	07.05		Лист А-ПУ-2 ГОСТ 19903-74* СЗ90 ГОСТ 27772-88*	СПКВ "Газпроект"			
Утв.	Корж	КК	07.05						

Формат А3

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Газопровод от точки врезки до ГРПШ	-	-	-	-	-	-	-
-	Муфта электросварная ПЭ100 SDR11 Ø63	-	-	Полипластик	шт.	1	-	врезка
-	Неразъёмное соединение полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR11 ПЭØ63хст.Ø57	НСПС ПЭØ63хст.Ø57	-	Россия	шт.	1	-	-
-	Муфта электросварная ПЭ100 SDR11 Ø63	-	-	Полипластик	шт.	1	-	-
-	Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ Ø63х5,8	-	-	-	-	-	-	-
	Ø63х5,8	ГОСТ Р 58121.2-2018	-	Россия	м	1,0	-	Без учёта потерь на обрезать и брак
-	Отвод стальной 90° - Ø57х3,5	ГОСТ 17375-2001	-	Россия	шт.	2	-	-
-	Труба стальная ЭСВ Ø57х3,5, изоляция УС - два слоя Литкор-Л, условия нанесения "трассовые"	ГОСТ 10704-91	-	Россия	м	2,5	-	-
-	Труба стальная ЭСВ Ø57х3,5	ГОСТ 10704-91	-	Россия	м	1,5	-	-
-	Труба-футляр Ø108х3,5, L=1,0 м, изоляция УС - два слоя Литкор-Л, условия нанесения "трассовые"	ГОСТ 10704-91	-	Россия	шт.	1	-	Выход из земли
								См. лист 10

						140-21-ТКР1.СО						
						Газоснабжение сушилок в Б.Дороге, расположенных по адресу: 393810, Тамбовская обл., Староюрьевский район, с. Большая Дорога, ул. Полевая, д.18						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Наружное газоснабжение.			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Макеев			01.22				П	1	10	
Н.контр.		Орлов			01.22	Спецификация материалов и оборудования			ООО "ЦЭИ" г. Иваново			
ГИП		Торопов			01.22							

[illegible]

144/21-ГЧ.СО	л/см
	2

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2	Монтаж отдельно стоящего ГРПШ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ГРПШ	Газорегуляторный пункт шкафной, основная и резервная линии редуцирования, утепленный, эл. обогрев, одностороннее обслуживание, с коммерческим узлом учёта природного газа в составе:	ТГА-ГРПШ-RG/2MB-32- -СГ-СПГ-2У1	-	ГП ТехноГазАппарат	шт.	1	~ 350	Поставка согласно опросного листа			
	- фильтр газовый с ИПД, фланцевый, DN50	ФГ-50	-	Россия	шт.	1	-	-			
	- счётчик газовый с числоимпульсным выходом расширение 1:250, диапазон измерения 0,4...100 м3/ч,	РВГ-А G65	-	ООО Газэлектроника	шт.	1	-	-			
	- манометр показывающий, 0...600,0 кПа	-	-	Россия	шт.	1	-	-			
	- газопровод продувочный	-	-	Россия	шт.	1	-	-			
	- взрывозащищенный электрический обогреватель	РИЗУР-ОША-Р-2-Е	-	Россия	шт.	1	-	-			
	- приборы автоматизации УУГ	-	-	Россия	шт.	1	-	-			
-	Кабельная продукция	-	-	Россия	шт.	1	-	См. раздел ТКР2			
-	Молниезащита отдельно стоящего ГРПШ	-	-	Россия	шт.	1	-	См. раздел ИЛО			
-	Опора ГРПШ	-	-	Россия	шт.	2	-	См. лист 11			
-	Катушка для счетчика газа в составе:	-	-	Россия	шт.	1	-	См. лист 11			
	- Труба Ø57х3,5L=171 мм	ГОСТ 10704-91	-	Россия	шт.	1	-				
	- Фланец плоский DN50; PN16 исп.1	ГОСТ 33259-2015	-	Россия	шт.	2	-				
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
					144/21-ГСН.СО						3

[illegible]

[illegible]

144/21-ГЧ.СО	лсчм
	5

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Инв. № инв.	Взам. инв. №	3	Газопровод после ГРПШ до горелок	-	-	-	-	-	-	-		
		-	Кран шаровой полиэтиленовый для подземной установки ПЭ100 SDR11 Ø110	-	-	Полипластик	шт.	1	-	См. лист 10		
		-	Телескопический удлинитель для шарового крана Ø110 длина 1,3...2,33м	-	-	Полипластик	шт.	1	-	-		
		-	Муфта электросварная ПЭ100 SDR11 Ø110	-	-	Полипластик	шт.	2	-	-		
		-	Неразъемное соединение полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR11 ПЭØ110хст.Ø108	НСПС ПЭØ110хст.Ø108	-	Россия	шт.	1	-	-		
		-	Муфта электросварная ПЭ100 SDR11 Ø110	-	-	Полипластик	шт.	1	-	-		
		-	Неразъемное соединение полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR11 ПЭØ90хст.Ø89	НСПС ПЭØ90хст.Ø89	-	Россия	шт.	2	-	-		
		-	Муфта электросварная ПЭ100 SDR11 Ø90	-	-	Полипластик	шт.	2	-	-		
		-	Тройник редукционный эл-ной ПЭ100 SDR11 Ø110хØ90	-	-	Полипластик	шт.	2	-	-		
		-	Муфта электросварная ПЭ100 SDR11 Ø110	-	-	Полипластик	шт.	2	-	-		
		-	Заглушка (комплект) электросварная ПЭ100 SDR11 Ø110	-	-	Полипластик	шт.	1	-	-		
		-	Отвод электросварной 90° ПЭ100 SDR11 Ø110	-	-	Полипластик	шт.	2	-	-		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
-	Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ	-	-	-	-	-	-	-	
	Ø110x10,0 (бухта 100,0м)	ГОСТ Р 58121.2-2018	-	Россия	м	200,0	-	Без учёта потерь на отрезь и брак	
	Ø90x8,2 (отрезки 10,0м)	ГОСТ Р 58121.2-2018	-	Россия	м	7,0	-	То же	
-	Муфта электросварная ПЭ100 SDR11 Ø110	-	-	Полипластик	шт.	2	-	-	
к80x40	Переход стальной конический Ø89x3,5-Ø45x2,5	ГОСТ 17378-2001	-	Россия	шт.	2	-	-	
-	Отвод стальной 90° - Ø108x3,5	ГОСТ 17375-2001	-	Россия	шт.	2	-	-	
-	То же, Ø89x3,5	ГОСТ 17375-2001	-	Россия	шт.	4	-	-	
-	Труба стальная ЭСВ Ø108x3,5, изоляция УС - два слоя	ГОСТ 10704-91	-	Россия	м	2,5	-	-	
	Литкор-Л, условия нанесения "трассовые"								
-	То же, Ø89x3,5	ГОСТ 10704-91	-	Россия	м	5,0	-	-	
-	Труба стальная ЭСВ Ø108x3,5	ГОСТ 10704-91	-	Россия	м	1,0	-	-	
-	То же, Ø89x3,5	ГОСТ 10704-91	-	Россия	м	2,0	-	-	
-	Труба стальная ВГП 40x3,5	ГОСТ 3262-75*	-	Россия	м	3,0	-	-	
-	Труба-футляр Ø219x5,0, L=1,0 м, изоляция УС - два слоя	ГОСТ 10704-91	-	Россия	шт.	3	-	Выход из земли	
	Литкор-Л, условия нанесения "трассовые"							См. лист 11	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

144/21-ГСН.СО

Лист 7

[illegible]

144/21-ГЧН.СО	Лист
	8

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Взам. инв. №	Подп. и дата	4	Монтаж газогорелочных устройств	-	-	-	-	-	-	-		
		4.1	Зерносушилка серия “Веста”	P1-С15Ж	-	-	шт.	2	-	Существующая		
		-	Дизельная горелка	RL 100	-	Riello	шт.	2	-	Демонтаж		
		4.2	Горелка газовая, модулируемое горение, 2 клапана + блок контроля герметичности + реле максимального давления газа, Диаметр газовой ramпы Rp 1½”	RS100/М TC	-	Rielo	шт.	2	-	Приобретено заказчиком		
		4.2.1	Газовая ramпа с группой клапанов Rp1½”	MB-DLE	-	Dungs	шт.	2	-	Комплектно с горелкой		
		4.2.2	Компенсатор аксиальный муфтовый Rp1½”	MG-30-06	-	Madas	шт.	2	-	-		
		4.3	Изолирующее соединение-сгон DN40	ИС-40	-	Россия	шт.	2	-			
		Зонт	Зонт над ИС, сталь 2мм, изготовить по месту	-	-	Россия	шт.	2	-			
		4.4	Кран газовый шаровой муфтовый DN40	11827п	-	Россия	шт.	2	-	-		
		4.5	То же, DN20	11827п	-	Россия	шт.	2	-	-		
		4.6	То же, DN15	11827п	-	Россия	шт.	2	-	-		
		Инв. № подл.										Лист
				144/21-ГСН.СО								9
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

[illegible]

144/21-ГЧН.СО	Лист
	10