



ООО «АРХГРАДО»

Свидетельство № СРО-П-012-189-09 от 30.06.2017г.

Заказчик: АО «ВРМ»

ГАЗИФИКАЦИЯ ДО УЧАСТКА ПО РЕМОНТУ
АВТОСЦЕПНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
РЕМОНТНО-КОМПЛЕКТОВОЧНОГО ЦЕХА
ТАМБОВСКОГО ВРЗ АО "ВРМ" ПО АДРЕСУ:
Г. ТАМБОВ, ПЛ. МАСТЕРСКИХ, Д. 1

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 6 "Система газоснабжения"

Часть 1 "Система наружного газоснабжения"

Газопровод среднего давления $P=0,2$ МПа после ГРПШ

145/22-ИОС6.1.3

Том 5.6.1.3



ООО «АРХГРАДО»

Свидетельство № СРО-П-012-189-09 от 30.06.2017г.

Заказчик: АО «ВРМ»

ГАЗИФИКАЦИЯ ДО УЧАСТКА ПО РЕМОНТУ
АВТОСЦЕПНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
РЕМОНТНО-КОМПЛЕКТОВОЧНОГО ЦЕХА
ТАМБОВСКОГО ВРЗ АО "ВРМ" ПО АДРЕСУ:
Г. ТАМБОВ, ПЛ. МАСТЕРСКИХ, Д. 1

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 6 "Система газоснабжения"

Часть 1 "Система наружного газоснабжения"

Газопровод среднего давления Р=0,2 МПа после ГРПШ

145/22-ИОС6.1.3

Том 5.6.1.3

Генеральный директор

С.М. Земцов

Главный инженер проекта

О.А. Борзенко

2022

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
145/22-ИОС6.1.3.С	Содержание тома	2
145/22-ИОС 6.1.3-СП	Состав проектной документации	3
145/22-ИОС 6.1.3.ТЧ	Текстовая часть	
	1.Основания для проектирования.	5
	2. Исходные данные для проектирования.	5
	3. Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, метеорологические и климатические условия строительства.	6
	3.1. Краткая метеорологическая и климатическая характеристика района.	6
	3.2. Топографическая, инженерно-геологическая характеристика.	6
	4. Категория линейного объекта.	7
	5. Проектная мощность линейного объекта.	7
	6. Показатели и характеристика технологического оборудования и устройств линейного объекта.	8
	6.1. Основные показатели строительства.	8
	6.2. Характеристика технологического оборудования и устройств линейного объекта.	8
	7. Основные проектные решения.	8
	8. Техническая характеристика проектируемого газопровода.	9
	8.1. Выбор труб.	9
	8.2. Отключающая арматура.	9
	8.3.Проектные решения по пересечению газопроводом естественных и искусственных преград.	9
	8.4. Укладка трубопровода.	9

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

145/22-ИОС6.1.3.С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Петраков			
Н. контр.		Борзенко			
ГИП		Борзенко			

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
	8.5. Сварка и защита трубопровода.	10
	8.6. Контроль качества сварных стыков.	10
	8.7. Очистка внутренней полости газопровода.	10
	8.8. Испытание газопроводов.	11
	9. Охранная зона газопровода.	11
	10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.	11
145/22-ИОС6.1.3.ГЧ	Графическая часть	
	Лист 1. Общие данные.	13
	Лист 2. План газопровода среднего давления М1:500.	14
	Лист 3. Обвязка ГРПШ. М1:50.	15
	Лист 4. Аксонометрическая схема газопровода.	16
	Лист 5. Аксонометрическая схема газопровода.	17
	Прилагаемые документы	
Г1	Гидравлический расчет газопровода среднего давления.	18
Г2	Крепление газопровода к металлическим конструкциям УКГ 7.00СБ	19
Г3	Крепление газопровода к стене УКГ 15.00СБ	20
КР-1	Опора подвижная ОП-89х1,30	21
КР-2	Опора подвижная ОП-89х2,50	22
КР-3	Опора подвижная ОП-89х3,50	23
КР-4	Опора подвижная ОП-89х5,0	24
КР-5	Опора подвижная ОП-89х6,0	25
КР-6	Опора подвижная ОП-108х5,0	26
КР-7	Опора неподвижная ОН-89х2,50	27
КР-8	Опора неподвижная ОН-89х3,50	28
С	Спецификация оборудования.	29

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

							145/22-ИОС 6.1.3.С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			2

**Состав проектной документации
Система газоснабжения 5.6.**

№ тома	Обозначение	Наименование	Приме- чание
1	2	3	4
5.6	145/22-ИОС5.6.1	Система наружного газоснабжения.	
	145/22-ИОС5.6.1.1	Газопровод среднего давления P=0,3 МПа до ГРПШ.	
	145/22-ИОС5.6.1.2	Установка ГРПШ.	
	145/22-ИОС5.6.1.3	Газопровод среднего давления P=0,2МПа после ГРПШ.	

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. И дата

Инв. № подл.

145/22-СП

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Попов				
Н.контр.	Борзенко				
ГИП	Борзенко				

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ПРОЕКТНО-АРХИТЕКТУРНАЯ КОМПАНИЯ
АРХГРАДО

Копировал:

Формат А4



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

Филиал в г. Тамбове

325 → 159 от Висср 2-га с/р
Р 0,04 → 0,3 Филиал «ГРП №116»
АО «Газпром газораспределение Тамбов»
г. Тамбов
СОГЛАСОВАНО
исправленному берется
(подпись, дата)
Регистр. № 6х3807-29 10 2019.
г. инженер с/маша
ИТМ
(должность, подпись, печать, дата)

«15» 10 2019 г.

Приложение № 1

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 254 16а-р 159

подключения (технологического присоединения)

объекта капитального строительства к сети газораспределения

1. Наименование газораспределительной организации: **АО «Газпром газораспределение Тамбов».**
2. Заявитель: **АО «Вагонремаш».**
(наименование организации, Ф.И.О. физического лица)

3. Основание для выдачи: **Заявка № ДП-00011024 от 08.10.2019.**
(номер и дата регистрации 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** $\text{м}^3/\text{ч}$.

7. Объем потребления природного газа (доп.): _____ млн. $\text{м}^3/\text{год}$; _____ тыс. тут./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 ~~надземный~~ ^{внутренний} 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: ~~0,04~~ ^{0,3} МПа (проектное); ~~0,04~~ ^{0,3} 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, ФИО)

Тел.: 53-67-37

РАЗДЕЛ 5

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

Подраздел 5.6. СИСТЕМА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ.

Подраздел 5.6.1. Наружные сети газоснабжения.

5.6.1.3. Газопровод среднего давления $P=0,2\text{МПа}$ после ГРПШ.

1. Основания для проектирования.

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий для проектирования № 254/6а-р.159 от 15.10.2019г. выданных АО "Газпром газораспределение Тамбов" филиал в г. Тамбове.
- требований действующих норм и правил санитарной, взрывной и противопожарной безопасности и других норм и СНиП.

2. Исходные данные для проектирования.

При разработке проектной документации использованы материалы:

- Топографическая съемка выполненные ООО "Архград" для строительства газопровода.
- Нормативно-техническая документация:
 - СП 62.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 42-02-2002 "Газораспределительные системы".
 - 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".
 - СНиП 12-03-01 "Безопасность труда в строительстве" часть 1.
 - СНиП 12-04-02 "Безопасность труда в строительстве" часть 2.
 - ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности Российской Федерации".
 - ВППБ-01-04-98 "Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности".
 - ПУЭ 03 "Правила устройства электроустановок".
 - Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870.
- типовые серии:
 - серия 5.905-18.05 Узлы и детали крепления газопроводов;
 - серия 5.905-25.05 Оборудование, узлы, детали наружных и внутренних газопроводов.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2. Исходные данные для проектирования.

При разработке проектной документации использованы материалы:

- Топографическая съемка выполненные ООО "Архградо" для строительства газопровода.

- Нормативно-техническая документация:

- СП 62.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 42-02-2002 "Газораспределительные системы".

- СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газо-распределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб".

- СП 42-102-2004 "Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб".

- СНиП 12-03-01 "Безопасность труда в строительстве" часть 1.

- СНиП 12-04-02 "Безопасность труда в строительстве" часть 2.

- ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности Российской Федерации".

- ВППБ-01-04-98 "Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности".

- ПУЭ 03 "Правила устройства электроустановок".

- Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. № 870.

- типовые серии:

- серия 5.905-18.05 Узлы и детали крепления газопроводов;

- серия 5.905-25.05 Оборудование, узлы, детали наружных и внутренних газопроводов;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Петраков			
Н. контр.		Борзенко			
ГИП		Борзенко			

Текстовая часть

145/22-ИОС6.1.3.ТЧ

Стадия	Лист	Листов
П	1	8

АРХГРАДО

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4. Категория линейного объекта.

Проектируемый газопровод – среднего давления 0,2 МПа. Проектное давление в точке подключения согласно технического задания – 0,2 МПа.

5. Проектная мощность линейного объекта.

В перечень потребителей газа по хозяйству включены:
– цех ремонтно-комплексного автосцепного оборудования Тамбовского ВРЗ АО “ВРМ”.
Основные направления использования природного газа – на технологические нужды.
Настоящим проектом предусмотрено газоснабжение потребителей природным газом с низшей теплотой сгорания $Q=8000$ Ккал/м³.
В цехе предусмотрено следующее оборудование, работающее на природном газе:
– горелка наплавочная ГН-5П, в количестве 4 штук.
Общий максимальный расход газа на 4 горелки – 16,0 м³/час.
Диаметр газопровода среднего давления определен гидравлическим расчетом из условия экономичного газопотребления при максимально – допустимых перепадах давления и допустимой скорости движения газа.

6. Показатели и характеристика технологического оборудования и устройств линейного объекта:

6.1. Основные показатели строительства.

Объекты строительства определены техническими условиями и включают:
– строительство газопровода среднего давления из стальных электросварных труб ГОСТ10704-91 (ГОСТ 10705-80);
Основные показатели объектов строительства приведены в таблице №1.

Таблица 1

Наименование	Протяженность, м.п. в том числе			Строительная длина, м.п.	Кол-во, шт	Прим.
	Надзем.	Подзем.	Всего			
Труба Ø57х3,0 ГОСТ 10704-91	3,5	–	3,5	–		
Труба Ø76х3,0 ГОСТ 10704-91	222,0	–	222,0	214,0		
Труба Ø89х3,5 ГОСТ 10704-91	106,5	–	106,5	99,0		
Труба Ø108х4,0 ГОСТ 10704-91	12,5	–	12,5	12,5		
Всего:	344,5	–	344,5	325,5		

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

**6.2. Характеристика технологического оборудования и устройств
линейного объекта.**

Данным разделом предусмотрена прокладка газопровода среднего давления для газификации цеха ремонтно-комплексного автосцепного оборудования Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ".

Источник газоснабжения – существующий газопровод среднего давления Ø159мм.

Для снижения давления газа с среднего $P=0,3$ МПа до среднего $P=0,2$ МПа предусмотрен газорегуляторный пункт шкафного типа марки ГРПШ-13-1В-У1 с одной линией редуцирования и байпасом, с регулятором РДГ-50В, седло Ф30.

Максимальная пропускная способность ГРПШ при давлении газа на входе $P_{\text{тах}}=0,3$ Мпа составляет $Q_{\text{тах}}=1250,0$ м³/ч (по паспортным данным на оборудование).

Установленный объем потребления газа $Q_{\text{тах}}=16,0$ м³/ч.

7. Основные проектные решения.

Газоснабжение предусмотреть от ранее запроектированного ГРПШ.

Место подключения – т."А" (патрубок Ду50 выходящий из ГРПШ). Давление в точке подключения – 0,2МПа.

Проектом предусматривается:

- прокладка надземного газопровода среднего давления из стальных труб ГОСТ 10704-91.

После ГРПШ устанавливается отключающая арматура и изолирующее неразъемное соединение заводского изготовления ИС-89.

Надземный газопровод проложить из стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-91 на опорах, по сущ. эстакадам и по фасаду зданий.

После монтажа неизолированный надземный газопровод окрасить двумя слоями масляной краской ПФ-115 (желтая) по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Выбор труб произведен согласно требований СП 62.13330.2011. Диаметры газопровода приняты в соответствии с расчетом.

К строительству газопровода можно приступать при полном обеспечении материалом.

Трасса газопровода согласована с заказчиком.

Сварные швы на газопроводе должны быть равнопрочны основному материалу труб.

Монтаж газопровода произвести в соответствии СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы. Актуализированная редакция" и СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб".

Организации, осуществляющие монтаж и последующую эксплуатацию газопровода, должны обеспечивать выполнение мероприятий, обеспечивающих промышленную безопасность объекта.

Выполнить контроль сварных стыков газопровода физическим методом согласно СП 62.13330.2011 табл.14.

Законченный строительством газопровод испытать на герметичность воздухом согласно СП 62.13330.2011"Газораспределительные системы. Актуализированная редакция".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			145/22-ИОС6.1.3.ТЧ						4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Крепление газопровода по фасаду выполнить по нормам УКГ 15.00СБ, по существующей эстакаде по нормам УКГ 7.00СБ. Максимальный шаг крепления для трубы Ду65-7,0м, Ду80-6,0м, Ду100-10,0м.

						145/22-ИОС6.1.3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

Повороты стального газопровода в вертикальной плоскости осуществляются установкой отводов 90° по ГОСТ 17375-2001.

Для уменьшения резонансовых колебаний газопровода от ветровой нагрузки, предусматривается установка опор на расстоянии меньше заданного пролета не более чем через семь опор.

С целью уменьшения перемещений и снижения напряжений газопровода от температурных и ветровых воздействий по трассе предусмотреть установку, кроме подвижных опор, неподвижные опоры на газопроводе и установку между ними П-образных компенсаторов, а также самокомпенсацию за счет изменения направления трассы.

Расстояния по горизонтали в свету до зданий и сооружений приняты согласно табл. В.1 приложения В СП 62.13330.2011, ПУЭ и СП 42.13330.2017.

Монтаж газопровода вести в соответствии с "Правилами безопасности систем газораспределения и газопотребления", СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003, указаний настоящего проекта.

8.5. Сварка и защита трубопровода.

Соединение стальных труб предусмотрено ручной электродуговой сваркой.

Сварные швы на газопроводе должны быть равнопрочны основному металлу труб.

Роль пассивной антикоррозионной защиты выполняет:

а) надземного газопровода

- масляная окраска газопровода двумя слоями эмали ПФ-115 по двум слоям грунтовки ГФ-021;
- для защиты стального газопровода от блуждающих токов и электрохимической коррозии, перед ГРПШ установить изолирующие неразъемные соединения заводского изготовления ИС-57. Применяемые ИС должны иметь сертификаты и разрешения Госгортехнадзора России на применение.

Газопровод заземлить согласно ПУЭ-7 (п.2.5.283) в пролетах пересечения с ВЛ. Сопротивление, обеспечиваемое применением заземлителей, должно быть не менее 10 Ом. Устройство заземления см. лист Г-4.

8.6. Контроль качества сварных стыков.

Согласно СП 62.13330.2011 табл.14 Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой:

а) надземный стальной газопровод среднего давления 50мм и более - 10% но не менее одного стыка

Все сварные соединения подлежат визуальному контролю с целью выявления наружных дефектов всех видов.

8.7. Очистка внутренней полости газопровода.

Перед испытанием на герметичность внутреннюю полость газопровода очистить продувкой воздухом от высокопроизводительной компрессорной установки или из ресивера. Продувка

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	145/22-ИОС6.1.3.ТЧ		Лист
								6

осуществляется скоростным потоком (15–20 м/с) давлением не более 0,3 МПа. Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 мин.

При очистке полости газопровода или участка необходимо удалить случайно попавшие при строительстве внутрь труб воду, снег, грунт и посторонние предметы, а так же поверхностный рыхлый слой ржавчины и окалины.

Диаметр выходного патрубка и полнопроходного крана на нем должен составлять не менее 0,3 диаметра продуваемого участка.

Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка начинает выходить струя незагрязненного сухого воздуха. Во время продувки участки газопровода, где возможна задержка грязи (переходы, отводы и пр.) простучать неметаллическими предметами (дерево, пластмасса), не повреждающими поверхность трубы.

8.8. Испытание газопроводов.

Законченные строительством участки трубопровода испытываются на герметичность внутренним давлением воздуха в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 и СП 42-101-2002.

Испытания производят после установки арматуры, оборудования, контрольно-измерительных приборов.

Для проведения испытания газопровод разделяют на участки при использовании манометров класса точности 0,15.

Испытания газопровода должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

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

- а) надземный стальной газопровод свыше 0,005 до 0,3 МПа – испытательное давление 0,45 МПа, продолжительность 1ч (давление в проектируемом газопроводе составляет $P=0,2 \text{ МПа}$).

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания падение давления в газопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы по манометру класса точности 0,15.

9. Охранная зона газопровода.

Согласно постановления Правительства РФ от 20.11.00г №878 для газораспределительных сетей установлены следующие охранные зоны:

- вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0м с каждой стороны от оси газопровода.

Юридические и физические лица, виновные в нарушении требований Правил охраны газораспределительных сетей, а также функционирования газораспределительных сетей, привлекаются к ответственности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

10. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Исходя из особенностей эксплуатации газопровода (опасность утечки газа или аварийного разрыва труб) предусматриваются мероприятия, обеспечивающие безопасность труда обслуживающего персонала и безопасность населения, сооружений, находящихся в районе прохождения газопровода. К таким мероприятиям относятся:

- полная герметизация газопровода;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	145/22-ИОС6.1.3.ТЧ			7

– принятие конструктивных решений в полном соответствии с действующими нормами.

При проведении строительно-монтажных работ по устройству подземной части газопровода необходимо руководствоваться требованиями СНиП III-4-80* "Техника безопасности в строительстве", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".

Все работы на пересечениях с коммуникациями должны производиться только с разрешения технического руководителя эксплуатирующей организации, под непосредственным наблюдением ответственного лица.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	145/22-ИОС6.1.3.ТЧ				8

Ведомость чертежей основного комплекта.

Общие указания.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План газопровода среднего давления. М1:500.	
3	Обвязка ГРПШ. М1:50.	
4	АксонOMETрическая схема газопровода.	
5	АксонOMETрическая схема газопровода.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СНиП 42-01-2002 (СП 62.13330.2011)	Газораспределительные системы	
СП 42-101-2003	Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.	
т.с. 5.905-18.05 в.1	Узлы и детали крепления газопроводов.	
с.5.905-25.05	Оборудование, узлы, детали наружных и внутренних газопроводов	
Прилагаемые документы		
Г-1	Расчётная схема газопровода среднего давления.	1 лист
Г-2	Крепление газопровода к металлическим конструкциям УКГ 7.00 СБ.	1 лист
Г-3	Крепление газопровода к панельным и блочным стенам УКГ 15.00 СБ.	1 лист
КР	Опора подвижная	6 листов
КР	Опора неподвижная	2 листа
С	Спецификация оборудования.	2 листа

Условные обозначения

	Газопровод среднего давления существующий.
	Газопровод среднего давления проектируемый.
	ГРПШ-13-1В-У1.
	Здания и сооружения.
	Граница охранной зоны газопровода.
	Водопровод.
	Электрический кабель.
	Железная дорога.
	Заземление газопровода.

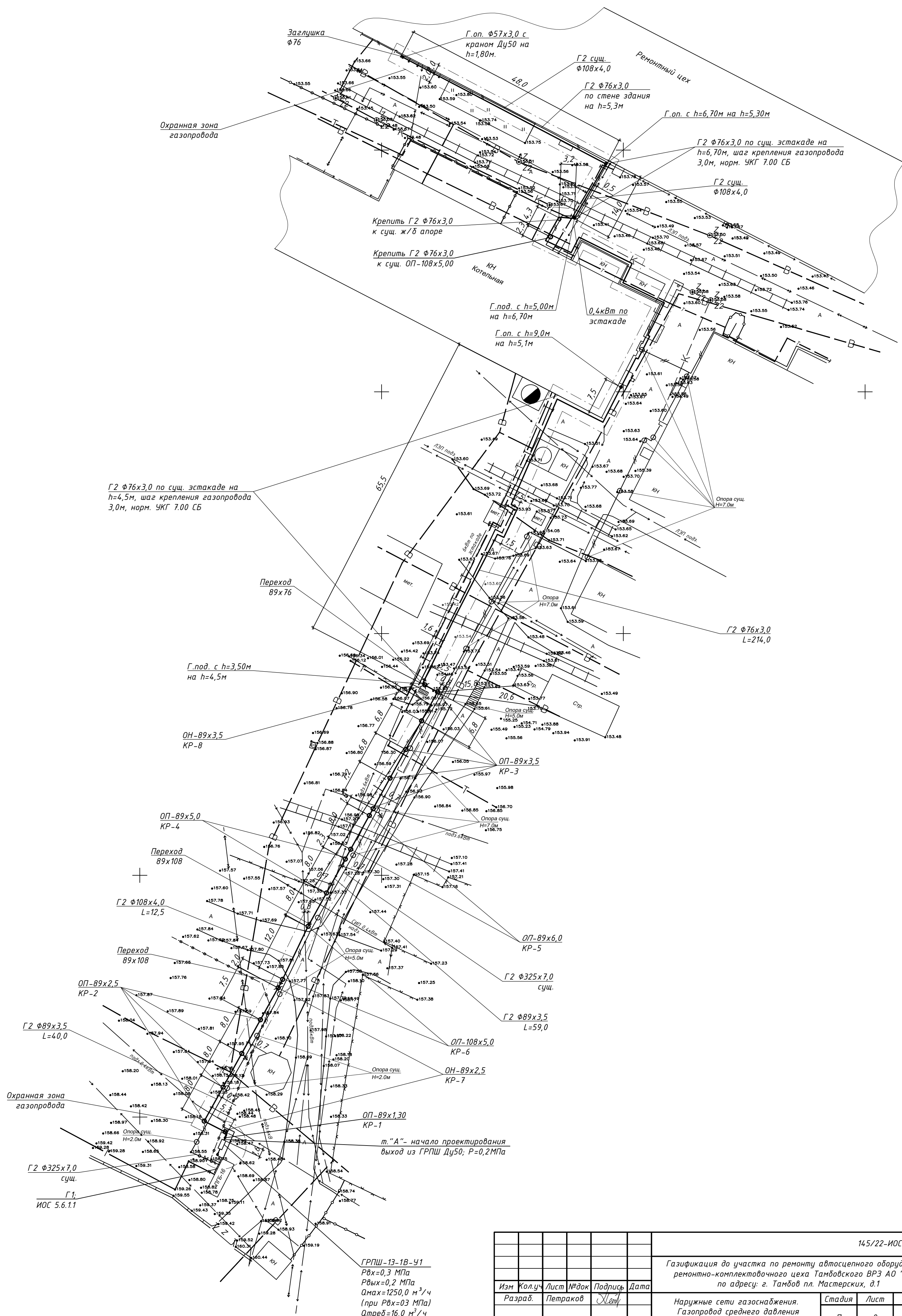
Настоящая часть проекта разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и ГОСТами.
Предусмотренные проектом мероприятия обеспечивают при их соблюдении взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации объекта.

Главный инженер проекта (О.А. Борзенко)

- Настоящий раздел проектной документации разработан на основании технических условий для проектирования в соответствии с действующими требованиями, нормами и правилами санитарной, взрывной и противопожарной безопасности и других норм и СНиП.
- Газоснабжение предусмотреть от существующего газопровода среднего давления Ø159мм внутри ПГБ-16 после узла учета газа.
- Место подключения – т. «А». Давление в точке подключения – 0,2 Мпа.
- Проектом предусматривается прокладка надземного газопровода среднего давления из стальных труб ГОСТ 10704-91.
- После ГРПШ устанавливается отключающая арматура Ду80 и изолирующее неразъемное соединение заводского изготовления ИС-89.
- Надземный газопровод проложить из стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-91 по опорам, эстакадам и стенам производственных зданий.
- После монтажа неизолированный надземный газопровод окрасить двумя слоями масляной краской ПФ-115 (желтая) по двум слоям грунтовки ГФ-021.
- Выбор труб произведен согласно требований СП 62.13330.2011. Диаметры газопровода приняты в соответствии расчетом.
- К строительству газопровода можно приступать при полном обеспечении материалом.
- Трасса газопровода согласована с заказчиком.
- Сварные швы на газопроводе должны быть равнопрочны основному материалу труб.
- Монтаж газопровода произвести в соответствии СНиП 42-01-2002 “Газораспределительные системы. Актуализированная редакция” и СП 42-101-2003 “Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб”.
- Организации, осуществляющие монтаж и последующую эксплуатацию газопровода, должны обеспечивать выполнение мероприятий, обеспечивающих промышленную безопасность объекта.
- Выполнить контроль сварных стыков газопровода физическим методом согласно СП 62.13330.2011 табл.14.
- Законченный строительством газопровод испытать на герметичность воздухом согласно СП 62.13330.2011 “Газораспределительные системы. Актуализированная редакция”.

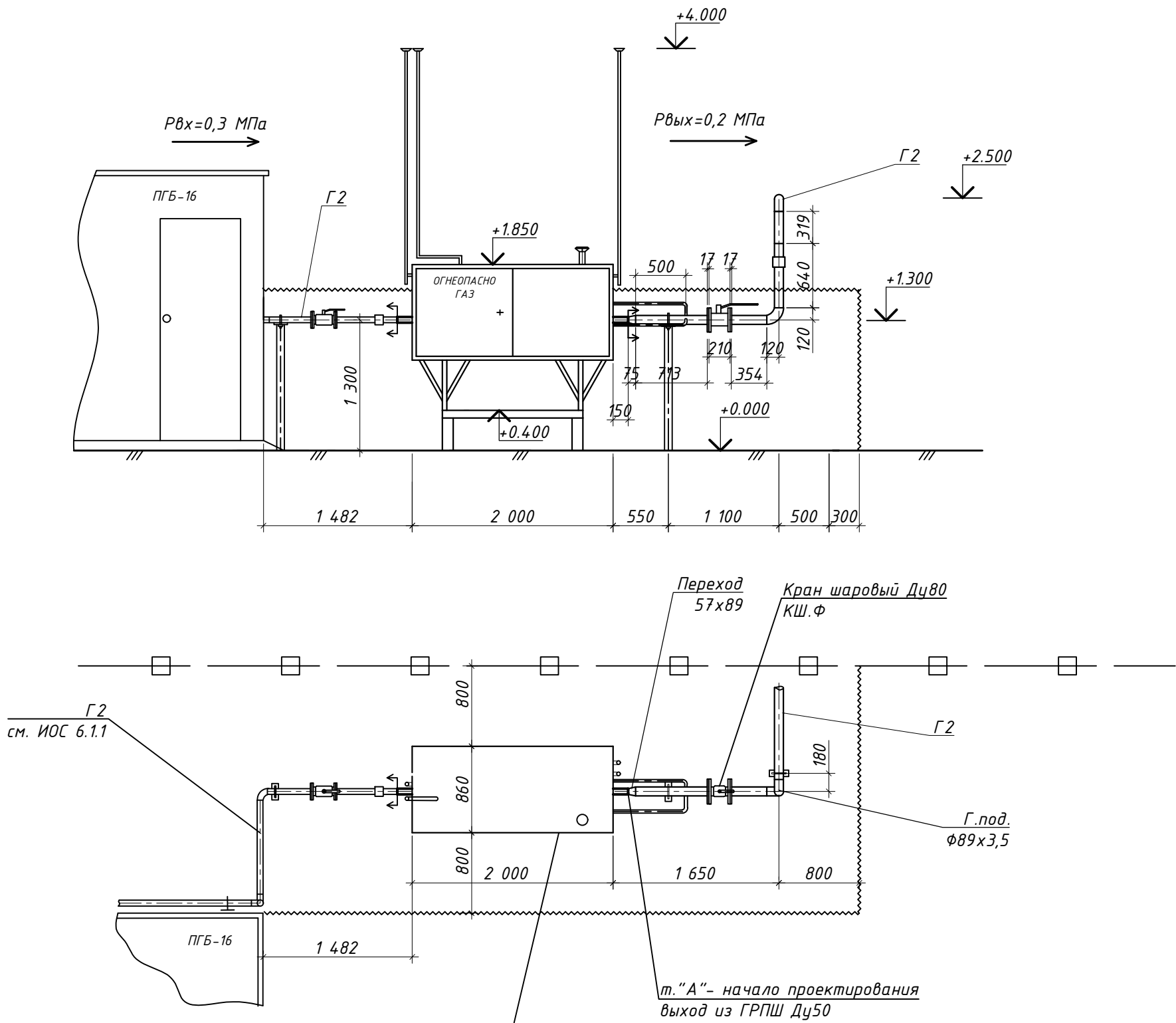
						145/22-ИОС 6.1.3.ГЧ			
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплекточного цеха Тамбовского ВРЗ АО “ВРМ” по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.	Петраков					Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления Р=0,2МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист	Листов
							П	1	5
Н. контр.	Борзенко					Общие данные.			
ГИП	Борзенко								



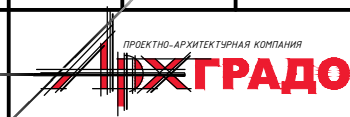


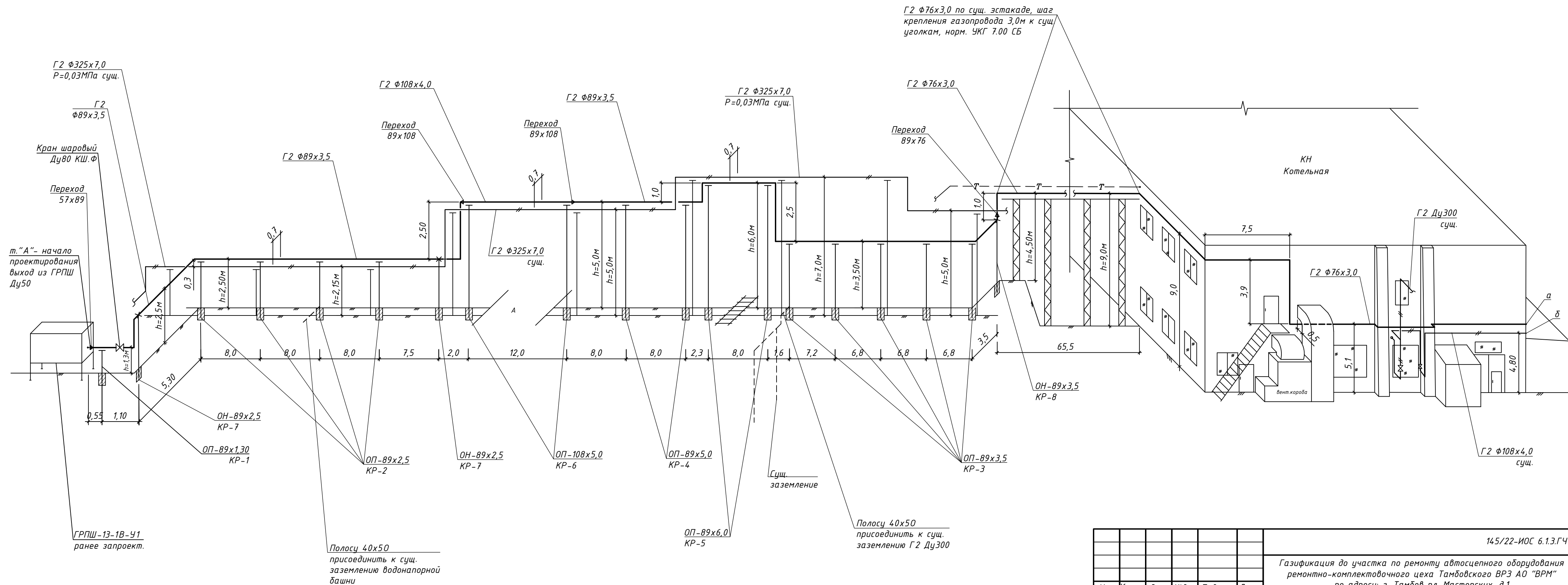
						145/22-ИОС 6.1.3.ГЧ
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплекточного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	
Разраб.		Петраков		<i>[Signature]</i>		Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления $P=0,2\text{ МПа}$ после ГРПШ.
						Стадия Лист Листов
						П 2
H. контр.		Борзенко		<i>[Signature]</i>		План газопровода среднего давления. M 1:500. <div style="font-size: small; position: absolute; top: -10px; right: 0;">ПРОЕКТНО-АРХИТЕКТУРАЛЬНАЯ КОМПАНИЯ</div>
ГИП		Борзенко		<i>[Signature]</i>		

ОБВЯЗКА ГРПШ-13-1В-У1



ГРПШ-13-1В-У1
Pвх=0,3 МПа
Pвых=0,2 МПа
Qmax=1250,0 м³/ч
(при Pвз=0,3 МПа)
Qтред=16,0 м³/ч

						145/22-ИОС 6.1.3.ГЧ			
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления P=0,2МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Петраков					П	3	
Н. контр.		Борзенко				Обвязка ГРПШ. М1:50.			
ГИП		Борзенко							



						145/22-ИОС 6.1.3.ГЧ				
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1				
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления Р=0,2МПа после ГРПШ.		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Петраков		<i>Петраков</i>				П	4	
Н. контр.		Борзенко		<i>Борзенко</i>		Аксонометрическая схема газопровода.		ПРОЕКТНО-АРХИТЕКТУРНАЯ КОМПАНИЯ ИПХ ГРАДО		
ГИП		Борзенко		<i>Борзенко</i>						

ИНВ N подл.

РАСЧЁТНАЯ СХЕМА ГАЗОПРОВОДА СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ.

18

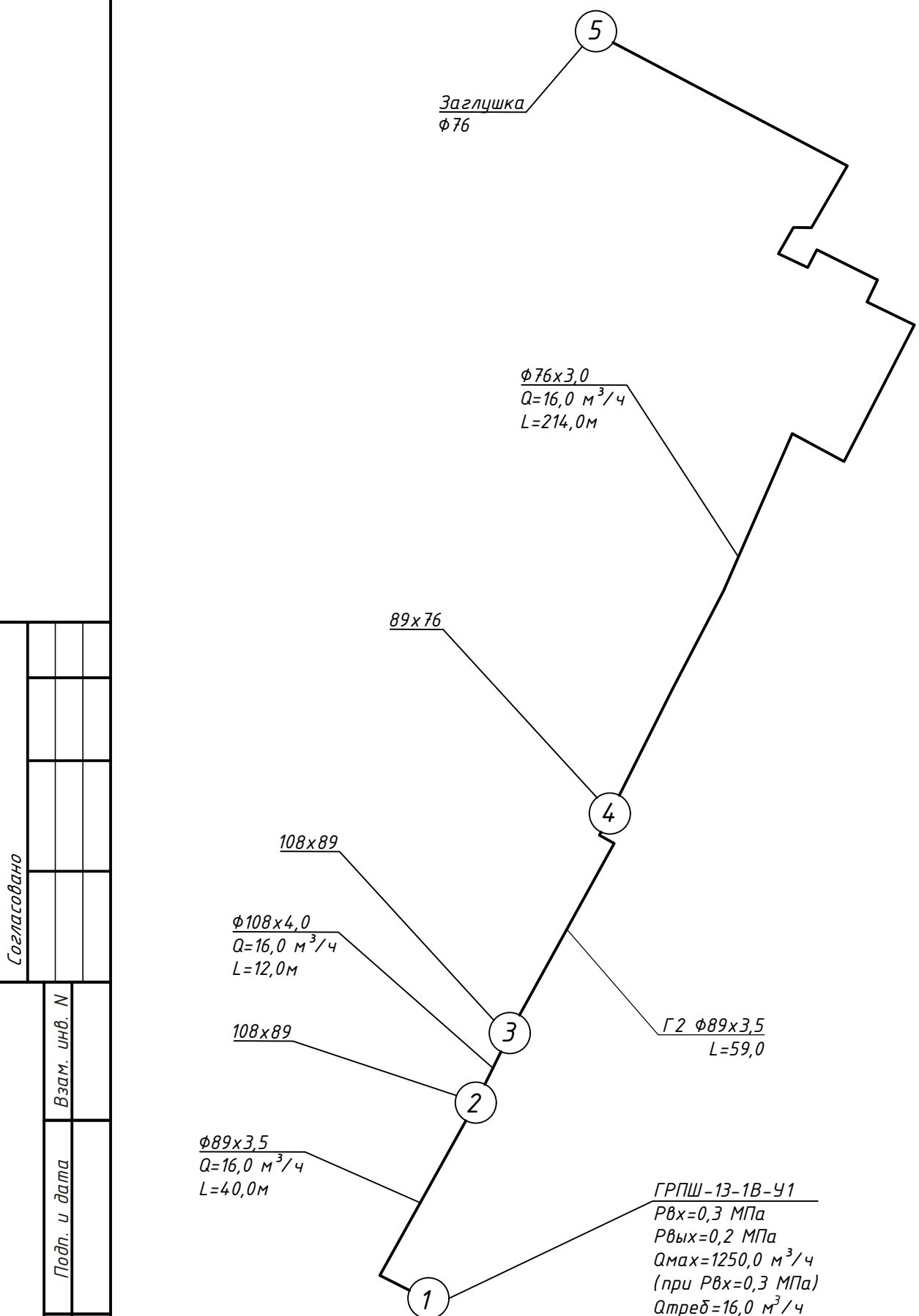
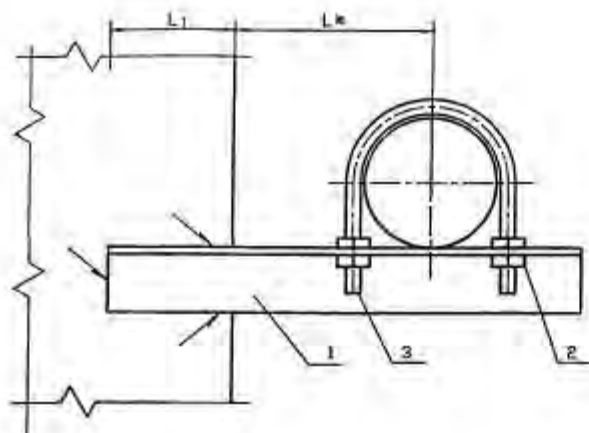


ТАБЛИЦА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАСЧЁТА ГАЗОПРОВОДА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

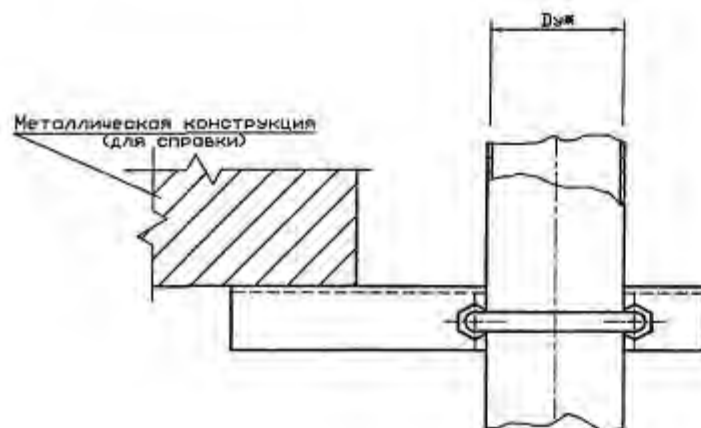
Наименование участка	Длина L, м	Расход газа Q, куб. м/ч	Рн, МПа	Рк, МПа	Диаметр трубы, мм	Внутр. диаметр трубы, см	n	Предвари- тельный диаметр трубы, см	Число Рейнольдс а, Rс	Лямбда	Падение давления, МПа	Падение давления, мм вод. Ст.	Падение давления, мм вод. ст. с учетом КМС 10%
1-2	40	16	0,20	0,20	89,00	8,20	0,0100	8	49337,98	0,0248	0,000	0,00	0,0000
2-3	12	16	0,20	0,20	108,00	10,00	0,0100	10	40457,14	0,0250	0,000	0,00	0,0000
3-4	59	16	0,20	0,20	76,00	7,00	0,0100	7	57795,92	0,0249	0,000	0,00	0,0000
4-5	214	16	0,20	0,20	76,00	7,00	0,0100	7	57795,92	0,0249	0,000	0,00	0,0000

Согласовано					
Взам. инв. N					
Подп. и дата					
Инв. N подл.					

						145/22-ИОС 6.1.3.Г1			
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплекточного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления Р=0,2МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Петраков						П	5	
Н. контр.	Борзенко					Гидравлический расчет газопровода среднего давления.			
ГИП	Борзенко								



Обозначение	Условный проход Ду, мм	L*, мм	L1, мм	ΔK, мм	Масса ед., кг
УКГ 7.00	50	100	55 ₋₅	4 ^н	0,86
-01	65				1,15
-02	80				1,19
-03	100	150	75 ₋₅	5 ^н	1,60
-04	150	200			3,79
-05	200	250			6,63
-06	250	300	85 ₋₅	6 ^н	10,87
-07	300	350	105 ₋₅		15,49



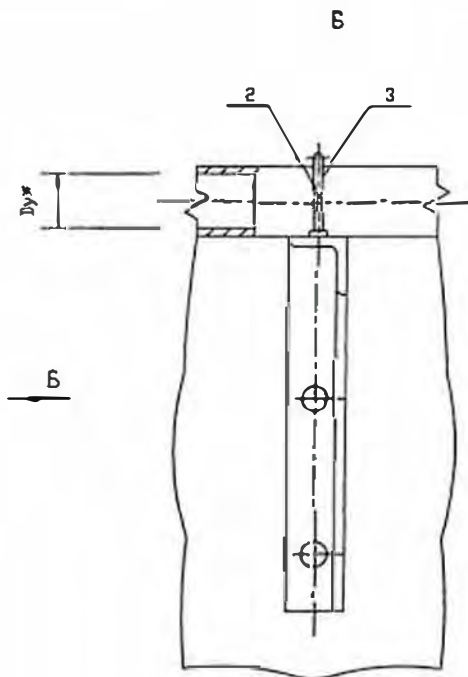
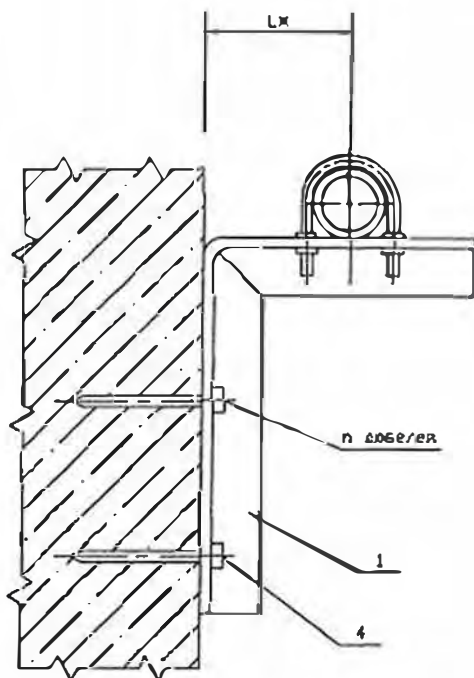
Газификация до участка по ремонту атмосферного оборудования
ремонтно-комплектующего цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ"
по адресу г. Тамбов пл. Мастерских, д.1.

1. Для крепления газопроводов к кронштейну возможно применение хомутов из круга 8-В ГОСТ 2590-88 согласно чертежу УКГ 11.03 с уменьшением диаметров отверстия под хомуты до 10 мм.
2. Сварные швы по ГОСТ 5264-80*-Т1-ΔK.
3. * Размеры для справок.

				УКГ 7.00 СБ.Г2			
Изм.	Лист	И. док-м.	Подпись	Дата	Крепление горизонтального газопровода Ду 50..300 мм к металлическим конструкциям. Сборочный чертеж	Лит.	Масса
Разраб.	Василенко	Вас	07.05		См. табл.	—	
Разраб.	Тарасенко	Тар	07.05				
Пров.	Крючков	Кр	07.05		Лист	Листов 1	
Н. контр.	Панасенко	Пан	07.05		СПКБ "Газпроект"		
Итв.	Корж	Кор	07.05				

Копировал

Формат А3



Обозначение	Условный проход Ду, мм	Лх, мм	Масса ед., кг
УКГ 15.00	15	35	0,33
-01	20		0,36
-02	25		0,40
-03	32	45	0,42
-04	40	50	0,45
-05	50	100	1,34
-06	65		1,58
-07	80		1,72
-08	100	150	2,46

Газификация до участка по ремонту автоцепного
оборудования ремонтно-комплектующего цеха
Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ"
по адресу г. Тамбов пл. Мастерских, д.1.

1. Для крепления газопроводов к кранштейну возможно применение хомутов из круга 8-В ГОСТ 2590-88 согласно чертежу УКГ 11.03 с уменьшением диаметра отверстия под хомуты до 10 мм.

2.я Разрезы для справок

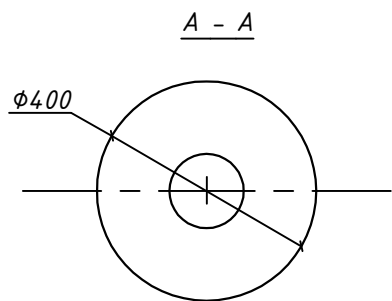
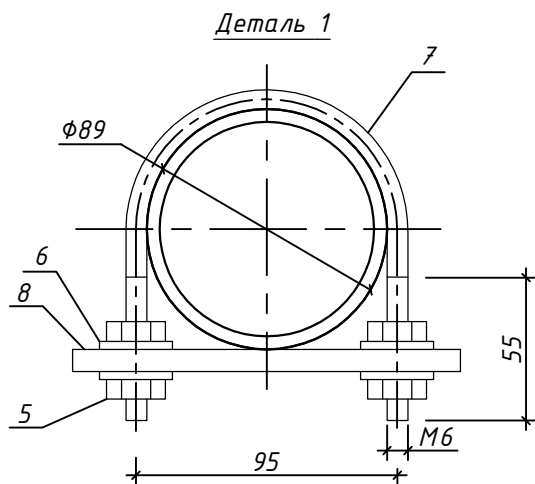
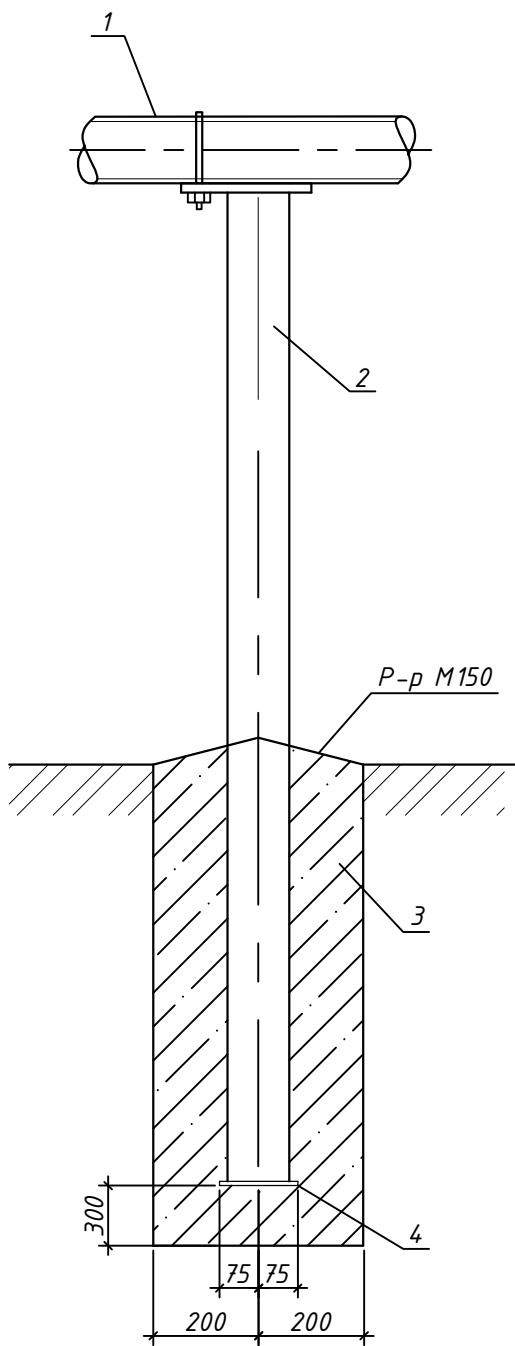
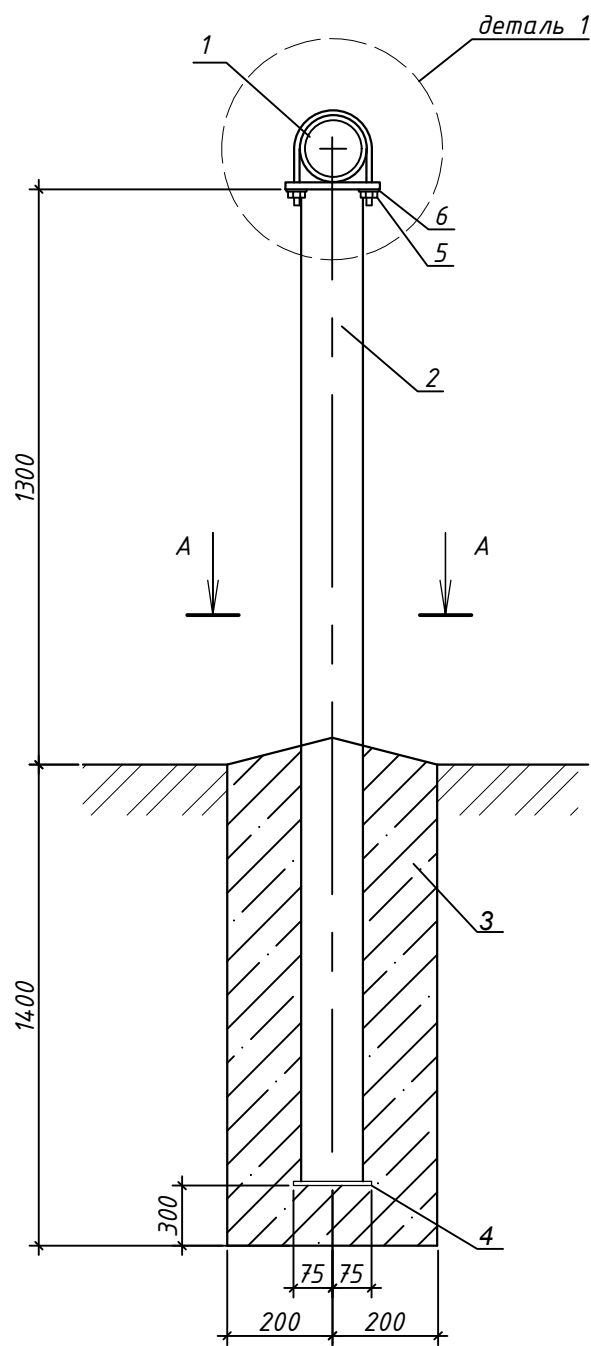
					УКГ 15.00 СБ.ГЗ			
					Крепление газопровода Ду 15..100 мм к панельным и блочным стенам. Сборочный чертёж	Лит.	Масса	Листов
Изм.	Лист	Н. экз.	Подпись	Дата			См. табл.	
Разработ.		Восиленко	<i>Восиленко</i>	07.05				
Разработ.		Терехов	<i>Терехов</i>	07.05				
Изв.		Корыков	<i>Корыков</i>	07.05				
Н. конт.		Помосенко	<i>Помосенко</i>	07.05		Лист	Листов	1
Изм.		Коры	<i>Коры</i>	07.05		СПКБ "Газпроект"		


Коллектор

Формат А4

Спецификация изделий и материалов.

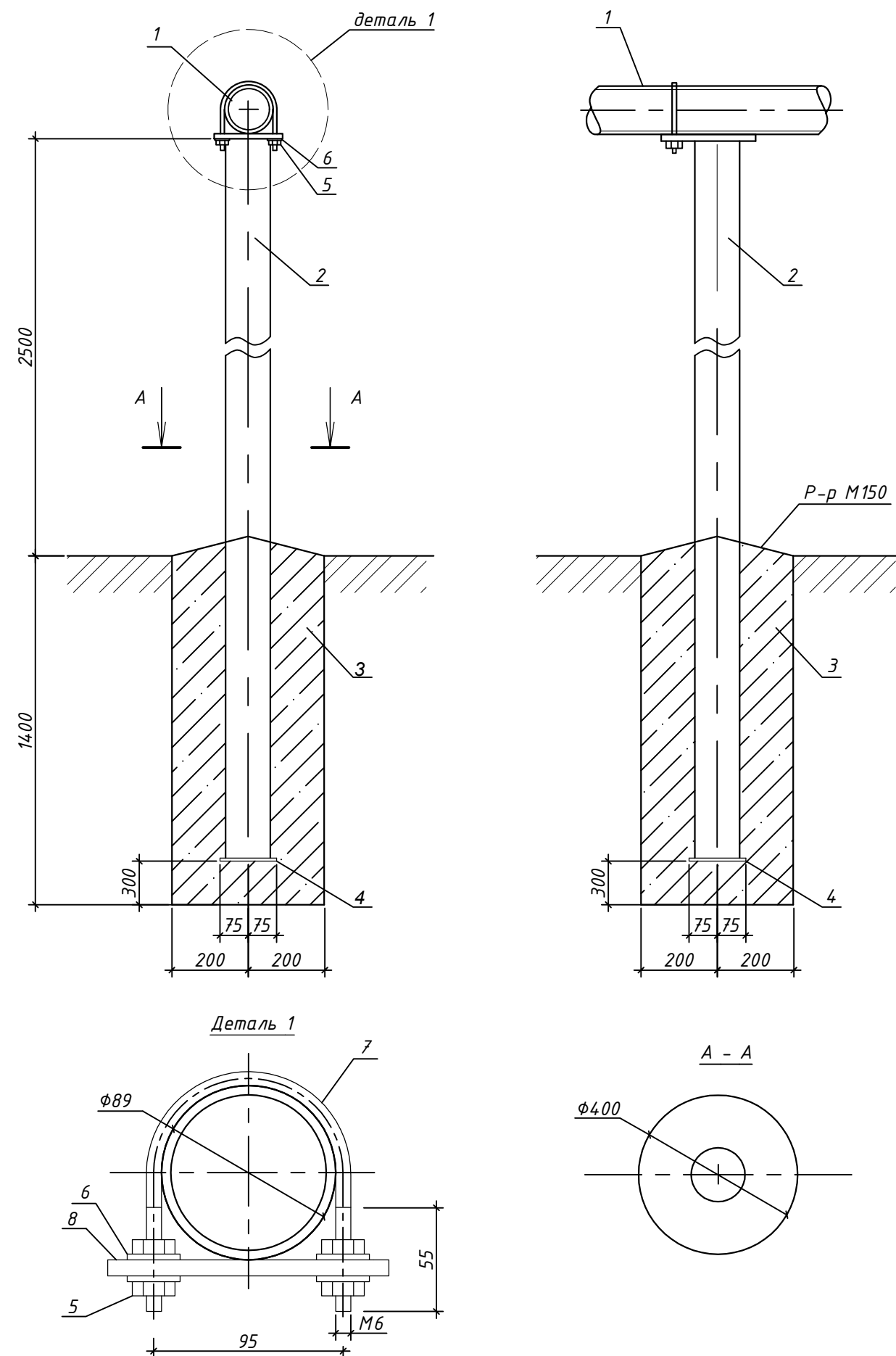
Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.об. кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 89 \times 3,5$			Газопровод
		Опора ОП-89х1,30			
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 76 \times 3,0$; L=2400	1	9,6	для дур.
3	М 150	Бетон кл. В12,5	0,171		м ³
4	ГОСТ 19903-2015	-150х150х3	1	0,53	шт
5	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М6	4	0,0026	шт
6	ГОСТ 11371-78	Шайба М6	4	0,0005	шт
7	ГОСТ 2590-2006	Круг $\Phi 6$; L=270	1	0,06	шт
8	ГОСТ 19903-2015	-170х150х6	1	1,21	шт



						145/22-ИОС 6.1.3.КР-1			
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления P=0,2МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Петраков						П	1	
Н. контр.	Борзенко					Опора подвижная ОП-89х1,30			
ГИП	Борзенко								

Спецификация изделий и материалов.

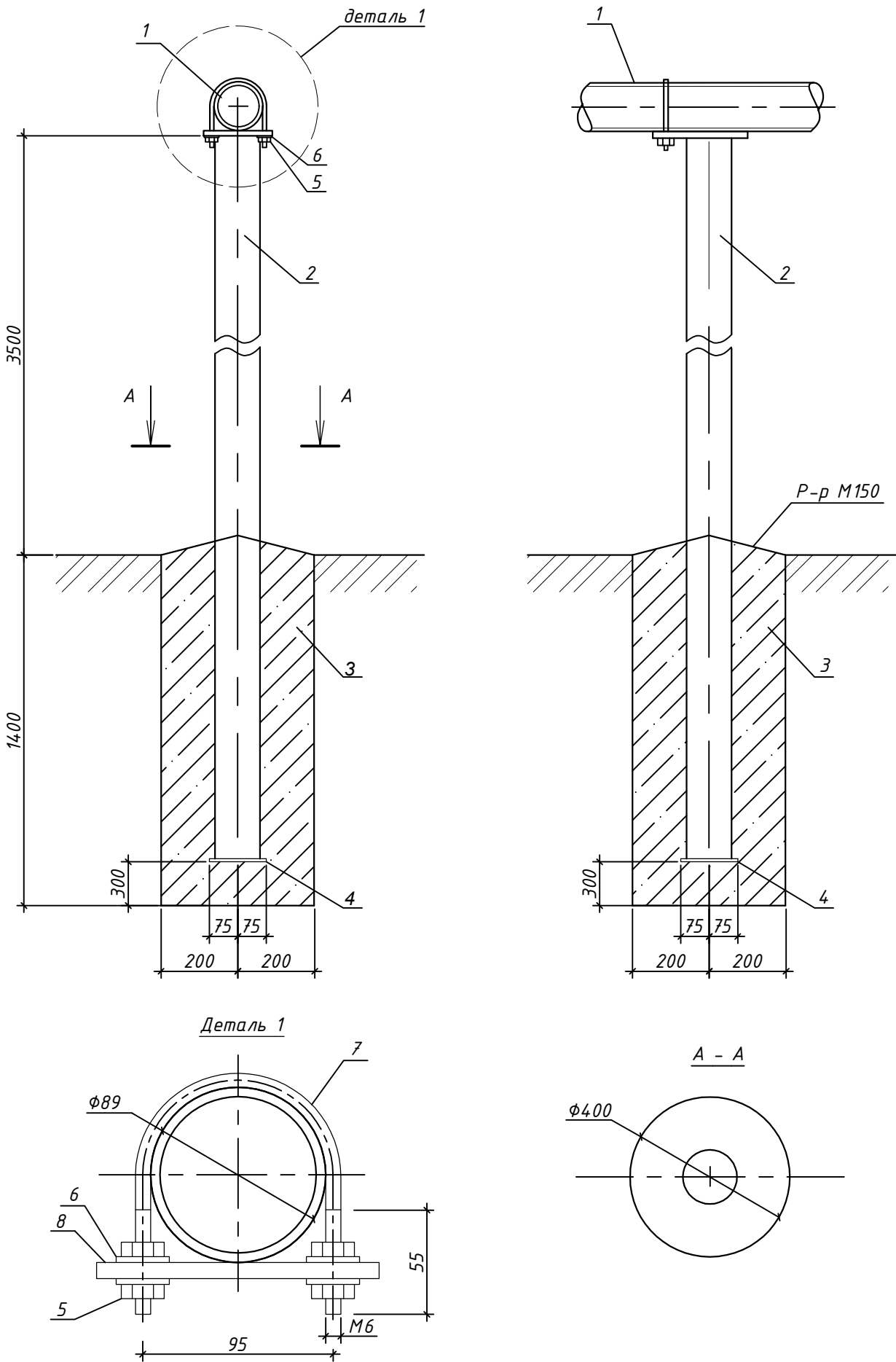
Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.об. кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 89 \times 3,5$			Газопровод
		Опора ОП-89х2,50			
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 76 \times 3,0$; L=3600	1	19,4	для дур.
3	М 150	Бетон кл. В12,5	0,171		м ³
4	ГОСТ 19903-2015	-150х150х3	1	0,53	шт
5	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М6	4	0,0026	шт
6	ГОСТ 11371-78	Шайба М6	4	0,0005	шт
7	ГОСТ 2590-2006	Круг $\Phi 6$; L=270	1	0,06	шт
8	ГОСТ 19903-2015	-170х150х6	1	1,21	шт



						145/22-ИОС 6.1.3.КР-2		
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления P=0,2 МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист
Разраб.		Петраков					П	1
Н. контр.		Борзенко				Опора подвижная ОП-89х2,50		
ГИП		Борзенко						

Спецификация изделий и материалов.

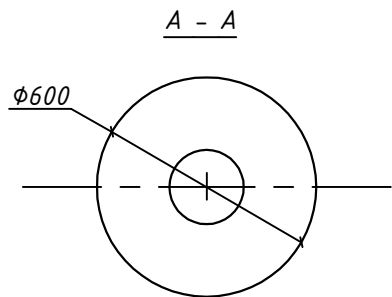
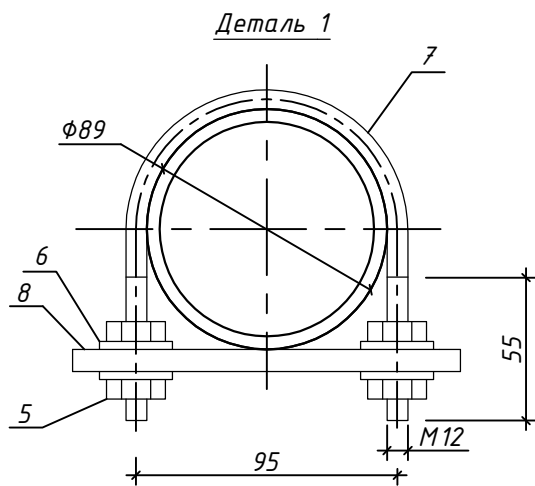
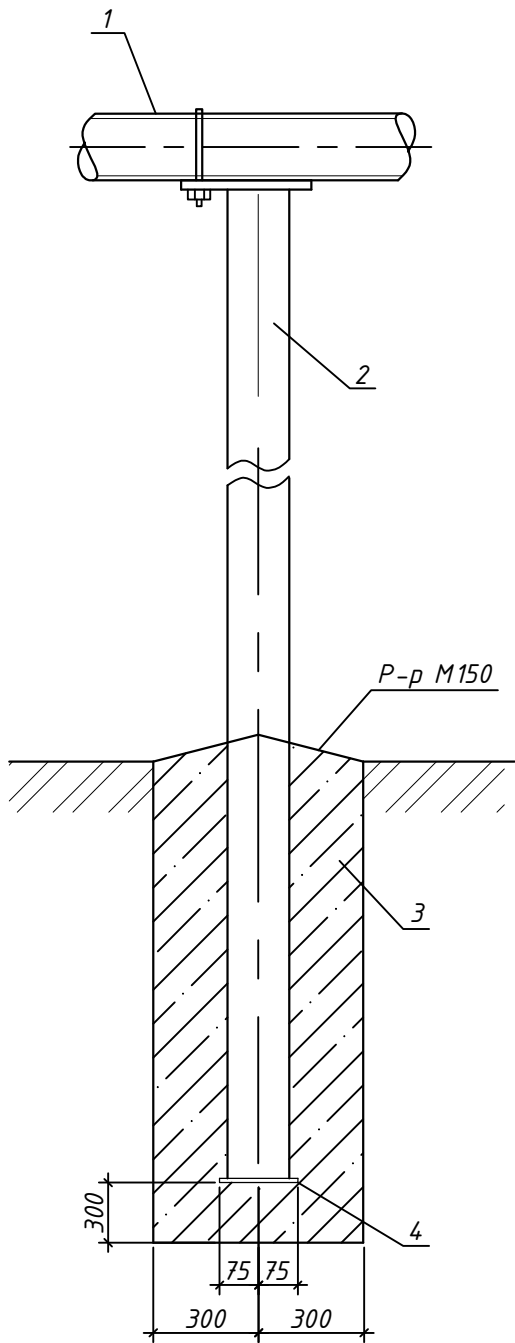
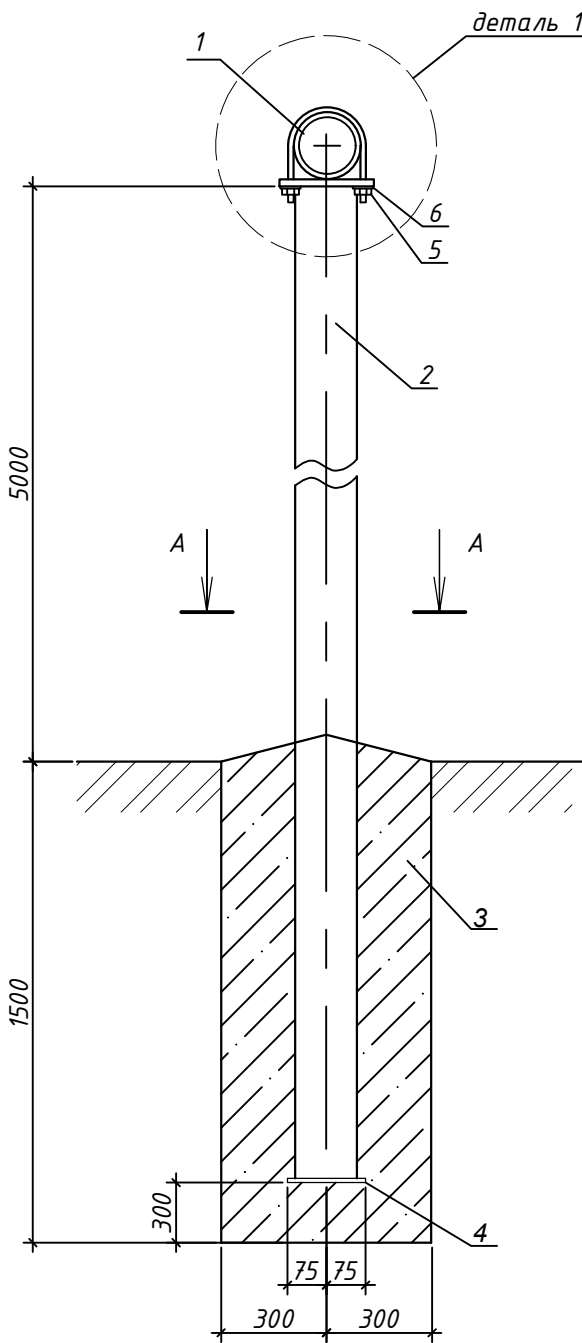
Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.об. кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 89 \times 3,5$			Газопровод
		Опора ОП-89х3,50			
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 89 \times 3,5$; L=4600	1	34,0	для бур.
3	М 150	Бетон кл. В12,5	0,171		м ³
4	ГОСТ 19903-2015	-150х150х3	1	0,53	шт
5	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М6	4	0,0026	шт
6	ГОСТ 11371-78	Шайба М6	4	0,0005	шт
7	ГОСТ 2590-2006	Круг $\Phi 6$; L=270	1	0,06	шт
8	ГОСТ 19903-2015	-170х150х6	1	1,21	шт

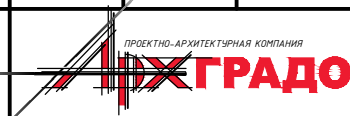


						145/22-ИОС 6.1.3.КР-3		
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления P=0,2 МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист
Разраб.		Петраков					П	1
Н. контр.		Борзенко				Опора подвижная ОП-89х3,50		
ГИП		Борзенко						

Спецификация изделий и материалов.

Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.об. кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 89 \times 3,5$			Газопровод
		Опора ОП-89х5,0			
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 108 \times 4,0$; L=6200	1	63,6	для бур.
3	М 150	Бетон кл. В12,5	0,4		м ³
4	ГОСТ 19903-2015	-150х150х3	1	0,53	шт
5	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12	4		шт
6	ГОСТ 11371-78	Шайба М12	4		шт
7	ГОСТ 2590-2006	Круг $\Phi 12$; L=300	1	0,27	шт
8	ГОСТ 19903-2015	-170х150х6	1	1,21	шт



						145/22-ИОС 6.1.3.КР-4			
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления P=0,2МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Петраков					П	1	
Н. контр.		Борзенко				Опора подвижная ОП-89х5,0			
ГИП		Борзенко							

СОГЛАСОВАНО

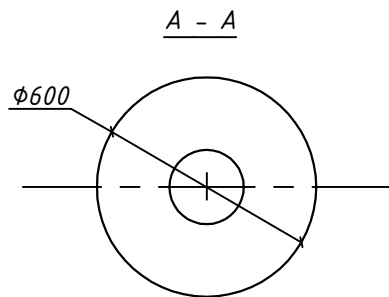
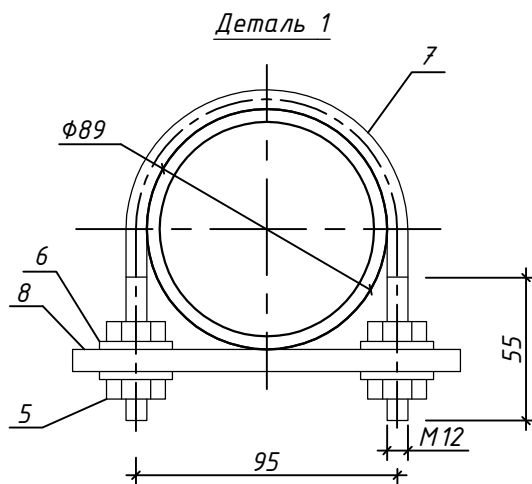
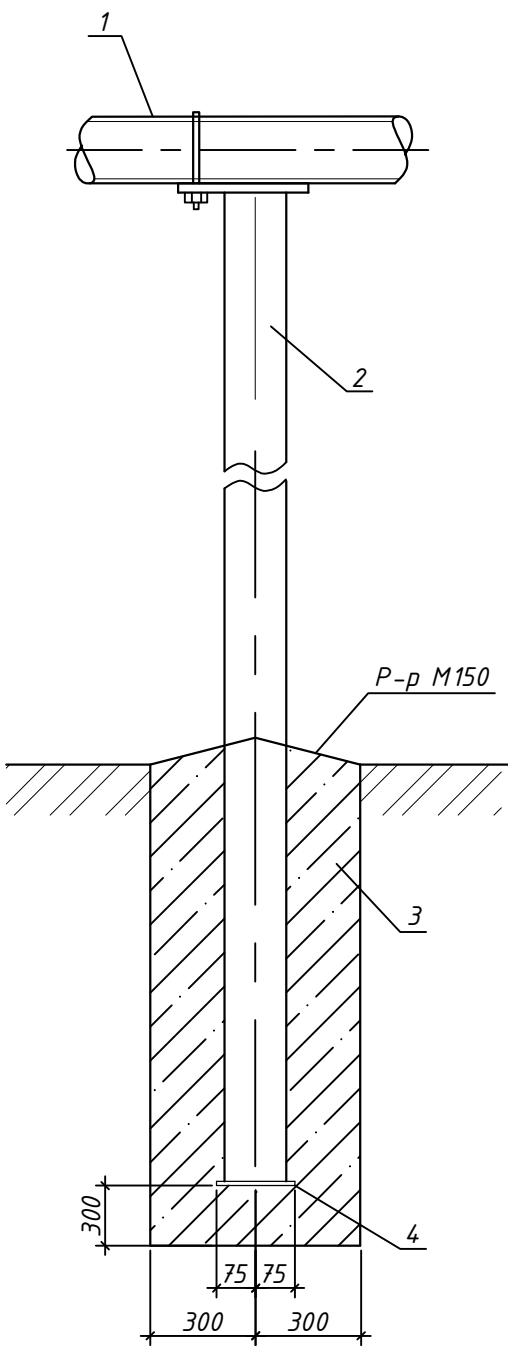
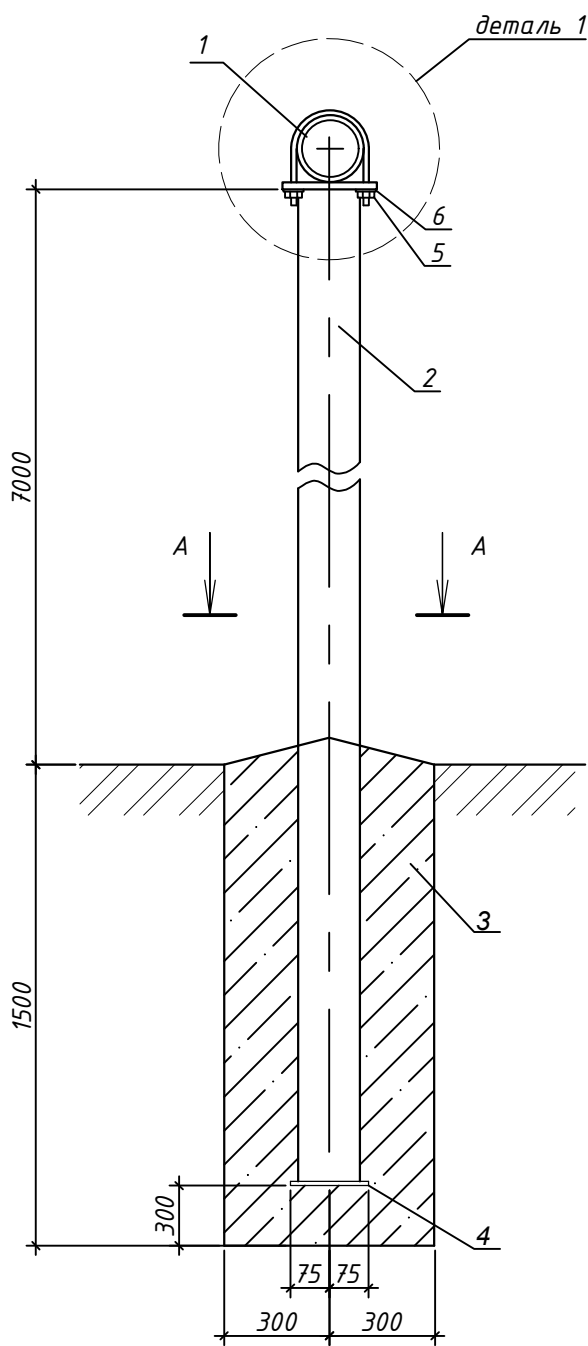
взам. инв. №

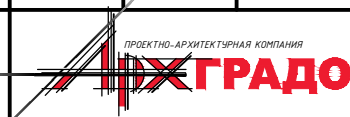
подпись и дата

инв. № подл.

Спецификация изделий и материалов.

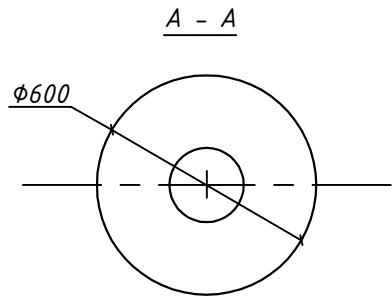
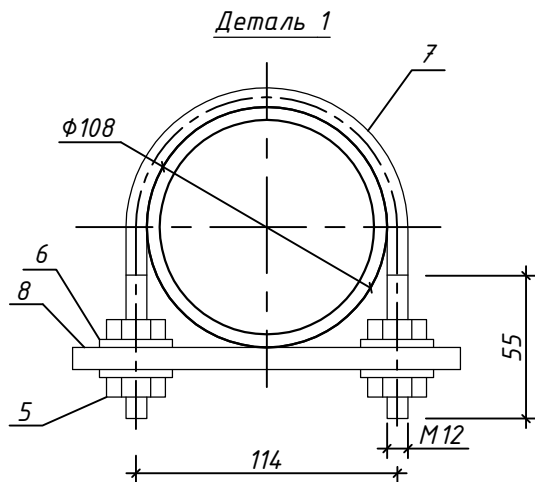
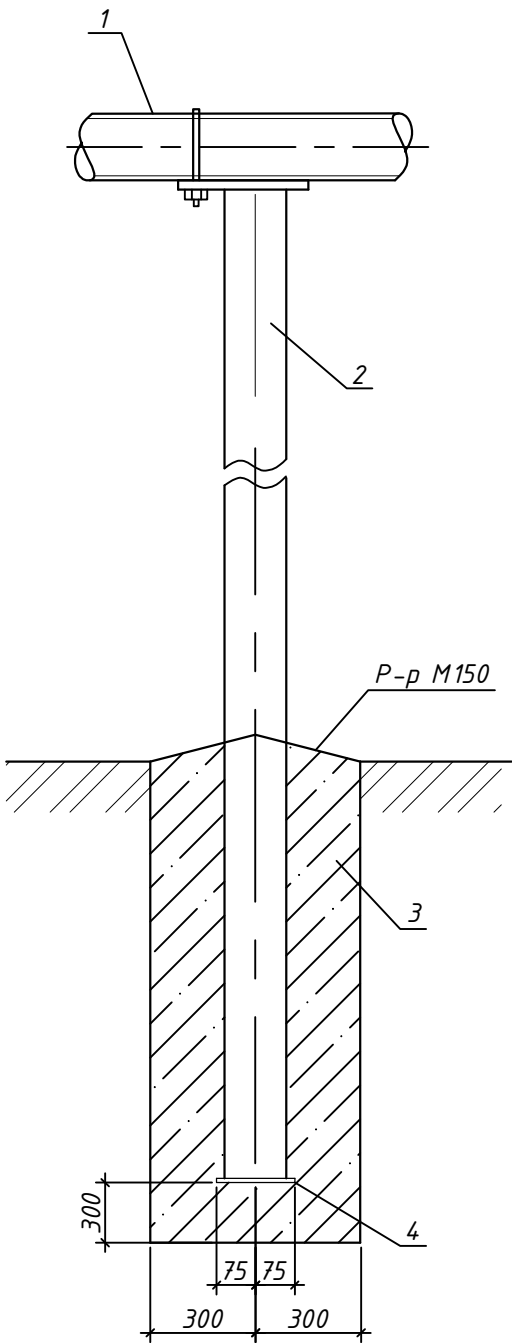
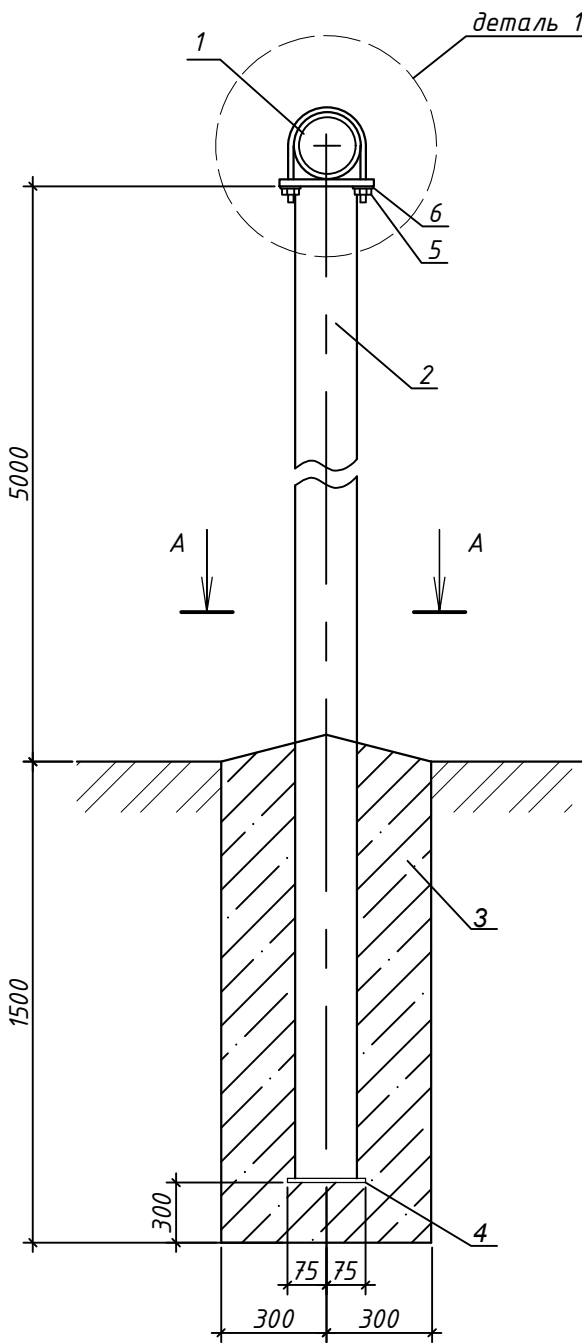
Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.об. кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 89 \times 3,5$			Газопровод
		Опора ОП-89х6,0			
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 159 \times 4,5$; L=7200	1	123,5	для бур.
3	М 150	Бетон кл. В12,5	0,4		м ³
4	ГОСТ 19903-2015	-150х150х3	1	0,53	шт
5	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12	4		шт
6	ГОСТ 11371-78	Шайба М12	4		шт
7	ГОСТ 2590-2006	Круг $\Phi 12$; L=300	1	0,27	шт
8	ГОСТ 19903-2015	-220х170х6	1	1,59	шт

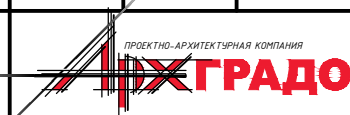


						145/22-ИОС 6.1.3.КР-5			
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления P=0,2МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Петраков					П	1	
Н. контр.		Борзенко				Опора подвижная ОП-89х6,0			
ГИП		Борзенко							

Спецификация изделий и материалов.

Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.об. кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 108 \times 4,0$			Газопровод
		Опора ОП-108х5,0			
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 108 \times 4,0$; L=6200	1	63,6	для дур.
3	М 150	Бетон кл. В12,5	0,4		м ³
4	ГОСТ 19903-2015	-150х150х3	1	0,53	шт
5	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М12	4		шт
6	ГОСТ 11371-78	Шайба М12	4		шт
7	ГОСТ 2590-2006	Круг $\Phi 12$; L=300	1	0,27	шт
8	ГОСТ 19903-2015	-170х150х6	1	1,21	шт



						145/22-ИОС 6.1.3.КР-6			
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления P=0,2МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Петраков					П	1	
Н. контр.		Борзенко				Опора подвижная ОП-108х5,0			
ГИП		Борзенко							

СОГЛАСОВАНО

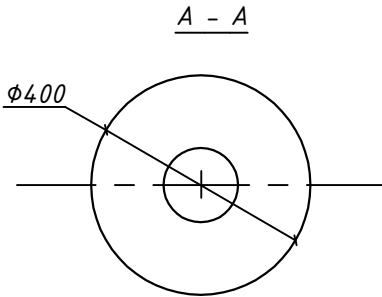
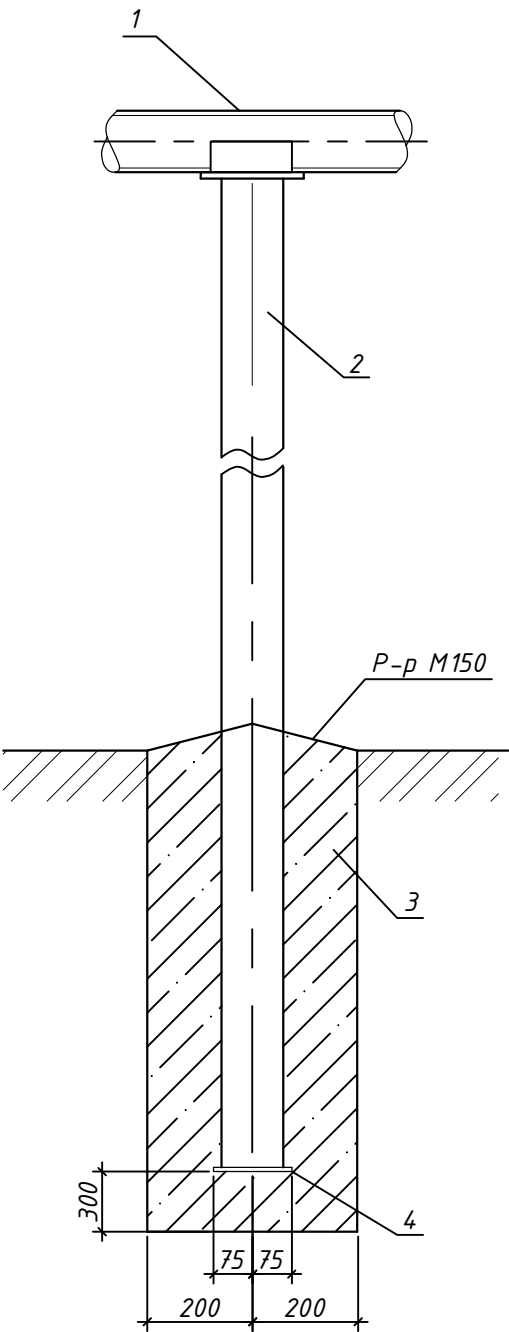
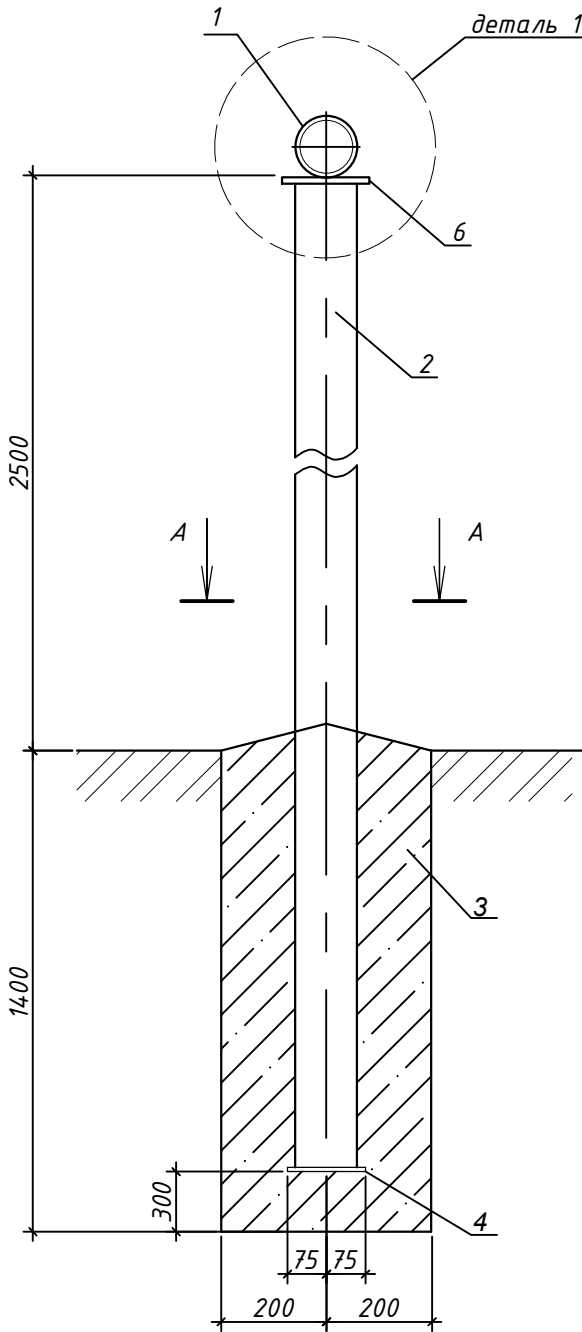
взам. инв. №

подпись и дата

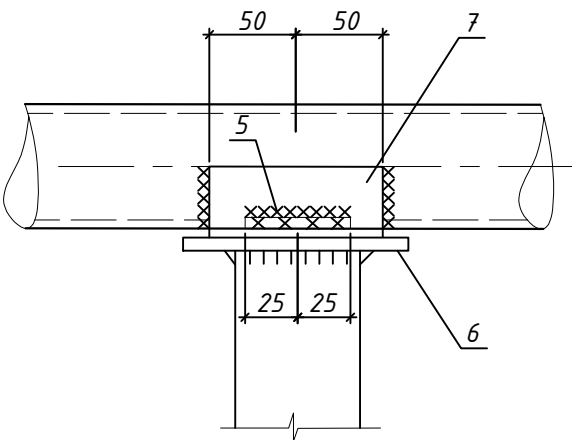
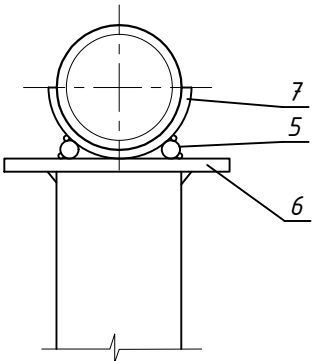
инв. № подл.

Спецификация изделий и материалов.

Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.об. кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 89 \times 3,5$			Газопровод
		Опора ОП-89х2,50			
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 76 \times 3,0$; L=3600	1	19,4	для дур.
3	М 150	Бетон кл. В12,5	0,171		м ³
4	ГОСТ 19903-2015	-150х150х3	1	0,53	шт
5	ГОСТ 2590-2006	Круг $\Phi 14$; L=50	2	0,1	шт
6	ГОСТ 19903-2015	-220х220х6	1	2,28	шт
7	ГОСТ 19903-2015	-100х120х4	1	0,30	шт



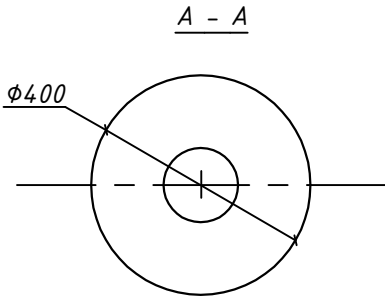
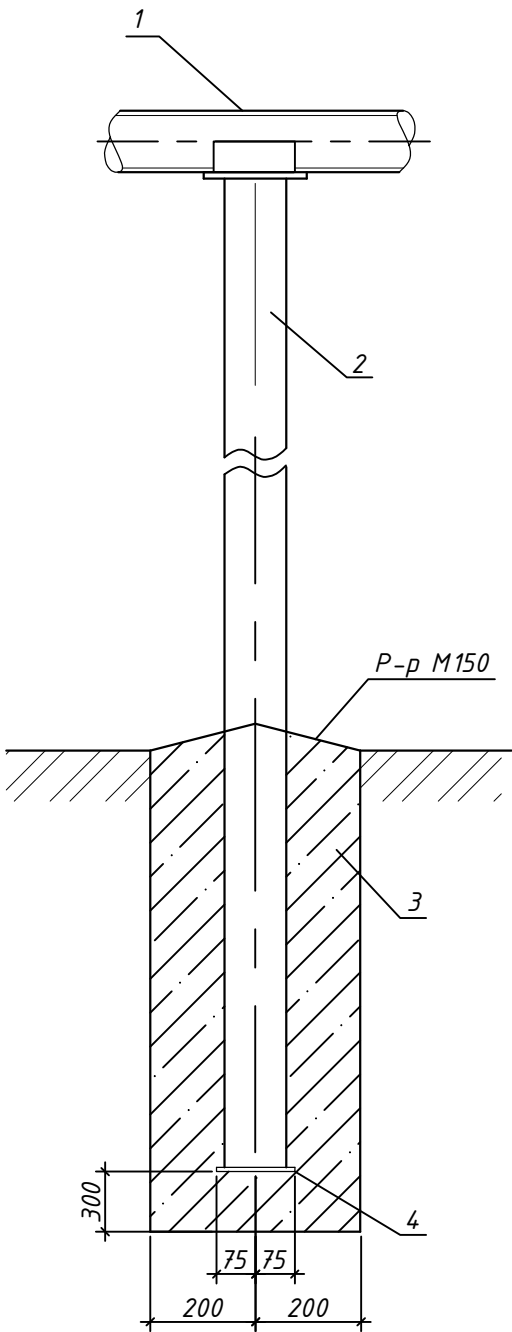
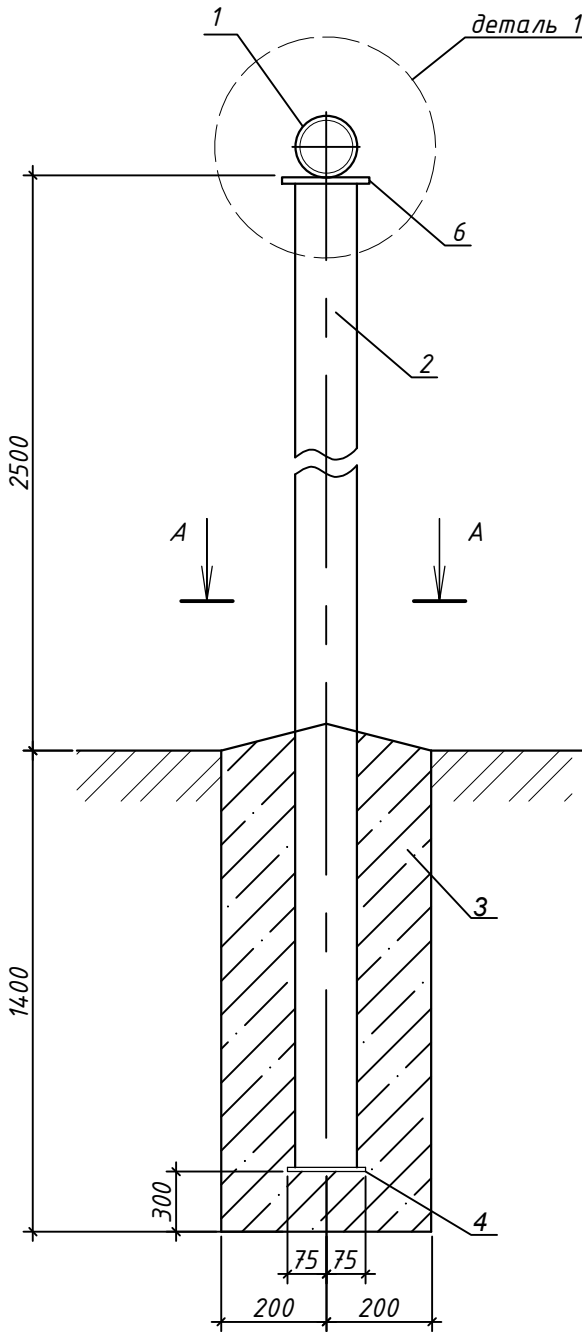
Деталь 1



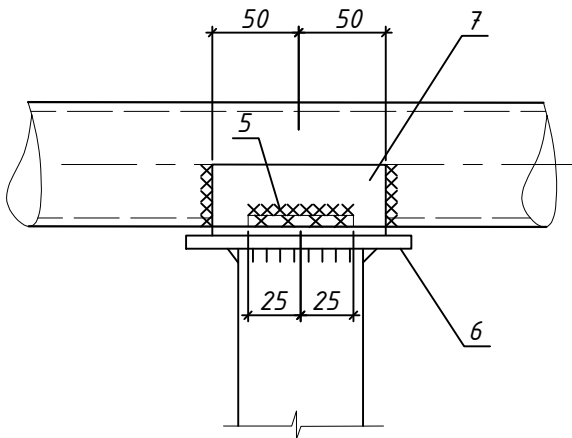
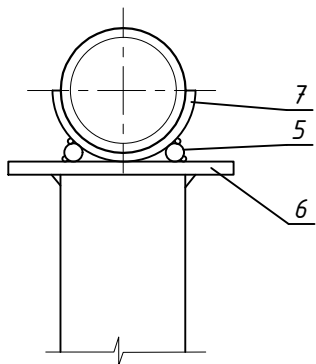
						145/22-ИОС 6.1.3.КР-7		
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1		
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления P=0,2МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист
Разраб.		Петраков					П	1
Н. контр.		Борзенко				Опора неподвижная ОП-89х2,50		
ГИП		Борзенко						

Спецификация изделий и материалов.

Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.об. кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 89 \times 3,5$			Газопровод
		Опора ОП-89х3,50			
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная прямошовная $\Phi 89 \times 3,5$; L=4600	1	34,0	для дур.
3	М 150	Бетон кл. В12,5	0,171		м ³
4	ГОСТ 19903-2015	-150х150х3	1	0,53	шт
5	ГОСТ 2590-2006	Круг $\Phi 14$; L=50	2	0,1	шт
6	ГОСТ 19903-2015	-220х220х6	1	2,28	шт
7	ГОСТ 19903-2015	-100х120х4	1	0,30	шт



Деталь 1



						145/22-ИОС 6.1.3.КР-8			
						Газификация до участка по ремонту автосцепного оборудования ремонтно-комплектовочного цеха Тамбовского ВРЗ АО "ВРМ" по адресу: г. Тамбов пл. Мастерских, д.1			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Наружные сети газоснабжения. Газопровод среднего давления P=0,2МПа после ГРПШ.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Петраков					П	1	
Н. контр.		Борзенко				Опора неподвижная ОП-89х3,50			
ГИП		Борзенко							

									29										

