Общество с ограниченной ответственностью

«Газпром проектирование»

Санкт-Петербургский филиал

Заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский – с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

(Договор подряда №18-041/1-6 от 27.07.2021г.)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

2492.069.П.0/0.1292-ТКР

Том 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2022г.

Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»»

Санкт-Петербургский филиал

Заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский – с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

(Договор подряда №18-041/1-6 от 27.07.2021г.)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

2492.069.П.0/0.1292-ТКР

Том 3

Главный инженер
Санкт-Петербургского филиала **Н.Е. Кривенко**

Главный инженер проекта **Д.А. Никулин**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022 г.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Газпром газораспределение Самара»

Свидетельство № ГСП-08-003 от 20.06.2017 г

Заказчик – ООО «Газпром проектирование»

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский – с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

2492.069.П.0/0.1292-ТКР

Том 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2022г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Газпром газораспределение Самара»
Свидетельство № ГСП-08-003 от 20.06.2017 г

Заказчик – ООО «Газпром проектирование»

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский – с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»

2492.069.П.0/0.1292-ТКР

Том 3

Начальник управления капитального строительства **П.Ю. Чиликин**

Главный инженер проекта **С.М. Савинов**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022 г.

Взам.инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
2492.069.П.0/0.1292-ТКР. С	Содержание тома	
2492.069.П.0/0.1292-СП	Состав проектной документации	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
	а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта	
	б) Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)	
	в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта	
	г) Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	
	д) Сведения о категории и классе линейного объекта	
	е) Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта	
	ж) показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий)	
	з) перечень мероприятий по энергосбережению	

Согласовано

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2492.069.П.0/0.1292-ТКР.С		
Разработал		Носарева			06.2022	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	1	4
ГИП		Савинов					ООО «Газпром газораспределение Самара»		
Н.контр.		Савинов							

	и) обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта	
	к) сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест	
	л) перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта	
	м) обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта	
	н) описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность	
Приложение №1	Лист регистрации изменений	
	Графическая часть	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-001	Схема газопровода с расположением отключающих устройств.	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-002	План газопровода высокого давления 1 категории (1:500). Расчётная схема. Таблица гидравлического расчёта газопровода высокого давления 1 категории. План ПРГ (1:50) (повёрнут на 22°). Аксонометрическая схема	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-003	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК0+2,7 до ПК14+20,0 (1:2000). Расчётная схема. Таблица гидравлического расчёта газопровода высокого давления 2 категории. План ПУРГ №1 (1:50) (повёрнут на 63°). Аксонометрическая схема	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-004	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК14+20,0 до ПК30+45,0 М 1:2000	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-005	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК30+45.0 до ПК49+60.0 М 1:2000.	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-006	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК49+60.0 до ПК68 М 1:2000.	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-007	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК68 до ПК91+40.0 (1:2000). План ПУРГ №2 (1:50) (повёрнут на 11°). Аксонометрическая схема	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР--008	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК91+40.0 до ПК108+50.0 (1:2000). План ПУРГ №3 (1:50) (повёрнут на	

	43°). Аксонометрическая схема	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР--009	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК108+50.0 до ПК121 М 1:2000.	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-010	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК121до ПК138+20.0 М 1:2000	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-011	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК138+20.0 до ПК155+25.0 М 1:2000	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-012	План газопровода высокого давления 2 категории от ПК155+25.0 до ПК159+13.5 (1:2000). План ПУРГ №4 (1:50) (повёрнут на 9°). Вид А (1:50)	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-013	Опора высотой 1,5 под газопровод Ø159мм. Вид А; Узел А	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-014	Ограждение ПРГ 7,5х4,2х1,7; Сечение А-А, Б-Б; Узлы 1, 2, 3.	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-015	Крепление свечей к ПРГ. Вид А, Б	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-016	Рама под ПРГ; Разрезы 1-1; 2-2.	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-017	Молниеприёмник Н = 10м	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-018	Блокиратор на кран Ду150	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-019	Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с одной стороны	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-020	Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с двух сторон	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-021	Защитный столбик	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-022	Прокладка газопровода в ПЭ футляре с контрольной трубкой под ковер	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-023	Установка ковера для контрольной трубки (в газоне)	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-024	Опознавательный столбик	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-025	Ограждение подземного крана 2,0х2,2х1,7(h); Сечение А-А, Б-Б; Узлы 1, 2.	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-026	Переезд через газопровод	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-027	Опознавательный знак	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-028	Опора высотой 0,92 под газопровод Ø159мм. Вид А; Узел А	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-029	Ограждение ПУРГ 1-3 4,2х2,8х1,7; Сечение А-А, Б-Б; Узлы 1, 2, 3.	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-030	Опора высотой 0,95 под газопровод Ø108мм. Вид А; Узел А	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-	Рама под ПУРГ №1-3. Разрез 1-1; 2-2	

031		
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-032	Молниеприёмник Н = 8 м	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-033	Опора высотой 2,5 под газопровод Ø108мм. Вид А; Узел А	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-034	Площадка для обслуживания ПУРГ 4	
2492.069.П.0/0.1292-ТКР-035	Молниеприёмник, Н=12,0м	

Состав проектной документации

Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2492.069.П.0/0.1292-ПЗ	Пояснительная записка	
2	2492.069.П.0/0.1292-ППО	Проект полосы отвода	
3	2492.069.П.0/0.1292-ТКР	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
4	2492.069.П.0/0.1292-ИЛО	Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
5	2492.069.П.0/0.1292-ПОС	Проект организации строительства	
6	2492.069.П.0/0.1292-ПСД	Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не разрабатывается
7	2492.069.П.0/0.1292-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
8	2492.069.П.0/0.1292-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	2492.069.П.0/0.1292-СМ	Смета на строительство	Не разрабатывается
10 ч.1	2492.069.П.0/0.1292-ГОЧС	Перечень мероприятий по гражданской обороне. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
10 ч.2	2492.069.П.0/0.1292-РЗ	Рекультивация земель	
10 ч.3	2492.069.П.0/0.1292-ПРБ	Промышленная безопасность	Не разрабатывается
10 ч.4	2492.069.П.0/0.1292-ДП	Декларация пожарной безопасности	Не разрабатывается
10 ч.5	2492.069.П.0/0.1292-РЧ	Расчётная часть	Не разрабатывается
10 ч.6	2492.069.П.0/0.1292-ССО	Сборник спецификаций основного оборудования и материалов	Не разрабатывается
10 ч.7	2492.069.П.0/0.1292-ИИ	Технический отчёт об Инженерных изысканиях	ООО «СВЗК»

Согласовано

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

2492.069.П.0/0.1292-ТКР.СП

Разработал	Носарева		06.2022
Проверил	Ильина		
ГИП	Савинов		
Н.контр.	Савинов		

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО «Газпром газораспределение Самара»

10 ч.8		Документацию по обеспечению сохранности объектов культурного наследия – селище Подгоры VII, селище Подгоры III, селище Подгоры (Белая Гора), селище Подгоры IV (Гора Пещерка), в зоне строительства объекта «Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский – с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области» в Волжском районе Самарской области.	ООО «Гефест»

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Основанием для разработки проекта «Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский – с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области» являются:

- программа газификации регионов Российской Федерации, утвержденная Председателем Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллером;
- соглашения о взаимном сотрудничестве и Договоры по газификации между администрациями регионов РФ и ПАО «Газпром», предусматривающие осуществление программы газификации в регионе;
- концепция участия ПАО «Газпром» в газификации регионов РФ, утвержденная постановлением Правления ОАО «Газпром» 30.11.2009 г. № 57;
- программа развития газоснабжения и газификации Самарской области на период 2021-2025 годы (п.21);
- договор подряда №18-041/1-6 от 27.07.2021г. между ООО «Газпром проектирование» и ООО «Газпром газораспределение Самара».

Основные проектные решения приняты в соответствии с техническими условиями, выданными ООО «СВГК».

Проектные решения разработаны ООО «Газпром газораспределение Самара».

Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил России по взрывопожарной и экологической безопасности, по охране труда, технике безопасности, промышленной санитарии и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией

Главный инженер проекта Савинов С.М.

Согласовано

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	2492.069.П.0/0.1292-ТКР.Т			
Разработал		Носарева			06.2022	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	1	36
ГИП		Савинов					ООО «Газпром газораспределение Самара»		
Н.контр.		Савинов							

Исходные данные.

Исходными данными для подготовки данного проекта послужили следующие документы:

- задание на проектирование (Приложение №1 ПЗ);
- Технические условия ООО «СВГК» за № Т1-ГИ/10170-21 от 09.03.2021г. (см. Приложение №2 ПЗ);
- Проект планировки территории, Проект межевания территории, выполненные ООО "СВЗК", г. Самара, 2022г., утверждённые Правительством Самарской области Распоряжением;
- технический отчет производства инженерно-геодезических изысканий, выполненный ООО "СВЗК", г. Самара, 2021г.;
- технический отчет производства инженерно-геологических изысканий, выполненный ООО "СВЗК", г. Самара, 2021г.;
- технический отчет производства инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненный ООО "СВЗК", г. Самара, 2021г.

а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта

В административном отношении трасса изысканий расположена на территории сельского поселения Рождествено муниципального района Волжский, городского округа Самара Самарской области. Административный центр – г. Самара.

Климат. По схематической карте климатического районирования (СП 131.13330.2012) район относится к типу II В, зона влажности сухая.

Район изысканий находится в умеренно-континентальном климате. Основные черты климата района – это резкие температурные контрасты между холодным и теплым сезонами, быстрый переход от холодной зимы к жаркому лету, дефицитность влаги, интенсивность испарения и хорошее солнечное освещение.

Самым холодным месяцем является январь, его среднемесячная температура достигает «минус» 12 ^{0}С, абсолютный минимум температур – «минус» 43 ^{0}С.

Наиболее теплым месяцем является июль, его средняя температура 20,9 ^{0}С, абсолютный максимум – 39,9 ^{0}С.

По количеству атмосферных осадков почти вся Самарская область относиться к зоне недостаточного увлажнения. На исследуемой территории среднегодовое количество осадков составляет 519 мм.

Средняя декадная высота снежного покрова составляет 58 см, максимальная 94 см, минимальная 24 см.

Геоморфология. Муниципальный район Волжский расположен в центральной части Самарской области, в бассейне реки Волг и ее левых притоков – Сока, Самары и Чапаевки.

Река Волга делит район на две неравные по площади части. Правобережная часть занимает юго-восток Самарской Луки, представляющей собой волнистое плато, заканчивающееся на северо-востоке Жигулевскими горами (предгорная категория), с понижением на юго-востоке, а затем обрывается к Волге крупными уступами, расчлененными оврагами.

Предгорная часть представляет собой уположенные грядообразные отроги Жигулевских гор. Отметки поверхности отдельных повышений 250-270 м. Общее падение уклона - на юго-восток к реке Волга.

Левобережье района неоднородно по рельефу и характеризуется возвышенным, сильно пересеченным рельефом в северной части и равнинным в южной части.

Юго-восточные и восточные платообразные поверхности левобережной части территории муниципального района Волжский расположены в Сыртовом Заволжье, северные и юго-западные – в Высоком Заволжье. Правобережная часть представляет собой крупно - и среднехолмисто-увалистую местность Приволжской возвышенности.

Северная часть района находится в лесостепной зоне, для которой характерно чередование лесов и луговых степей. Наибольшей облесенностью отличается правобережье, где расположена часть территории Национального Парка «Самарская Лука». Благодаря особенностям географического положения и геологической истории на территории парка сохранилось уникальное своеобразие растительного и животного мира, сформировавшегося в доисторические времена.

Большая часть территории относится к степной зоне — это южная часть района.

Геологическое строение. В геологическом строении участка изысканий до глубины, оказывающей влияние на устойчивость проектируемых сооружений (4,0-8,0 м), принимают участие делювиальные отложения (dQ) четвертичной системы, представленные суглинком и глиной.

Гидрометеорологические условия. Территория изыскания относится к лесотепной зоне Самарской области. По данным ближайших гидрологических постов леса занимают около 16% от площади водосбора.

В гидрологическом отношении территория изысканий представлена р. Волга (Саратовское водохранилище), ее пойменными озерами и овражной сетью. Относительно проектируемого газопровода русло р. Волга находится восточнее на минимальном расстоянии 98 м. Минимальное расстояние до ближайшего пойменного озера Каменное составляет 41 м.

Овражная сеть территории изысканий представлена оврагами Сосновый, Лизинга, несколькими оврагами без названия, которые берут начало с горной территоии Национального парка «Самарская Лука». В плане все они имеют V-образную форму с умеренно-крутыми склонами, задернованные древесной и кустарниковой растительностью. Впадают в пойменные озера р.Волга, как правило, слепыми устьями.

По результатам полевых работ и картографических материалов установлено, что трасса газопровода частично находится в пойме р. Волга (Саратовское водохранилище).

Расчетный створ находится между двумя постами на Саратовском вдхр.: г. Самара и с. Ширяево. Согласно «Основным правилам использования водных ресурсов Саратовского водохранилища на р. Волге» максимальный в половодье уровень 1% вероятности превышения на посту у г. Самара составляет 36,5 м, у с. Ширяево – 38,2 м.

Согласно топографическим материалам, выполненные отделом ИГДИ, проектируемый газопровод находится на отметках 30,61-49,47 м и частично попадает в зону затопления

р. Волга (Саратовское вдхр) на ПК144+8.8 – ПК159+13.5. Максимальная глубина затопления достигает 6,87 м. Таким образом, на данном участке необходимо предусмотреть мероприятия, направленные на инженерную защиту.

Трасса газопровода на ПК92+0.0 – ПК93+0.0 пересекает овр. Сосновый в 0,35 км от устья. По результатам выполненных расчетов максимальный уровень 1% обеспеченности от подпора Саратовского водохранилища (37,22 м), выше уровня от собственного половодья (36,34 м) и, таким образом, является приоритетным.

На ПК50+0.0 – ПК52+0.0 есть выраженной понижение в рельефе U-образной формы. Данное понижение в паводок является протокой. Склоны здесь умерено крутые (18,4 и 42,23 градуса), высотой 1,5-3 м. При 1% вероятности превышения максимальные уровни здесь могут достигать 0,41 м от тальвега до отметки 37,06 м. Грунты представлены суглинком, а значит, условия устойчивости склонов также достигаются при 18 градусах. На основании этого смещение правой бровки возможно на величину 0,1 м, левой – на 5,7 м. Деформации дна здесь возможны в пределах почвенно-растительного слоя 0,1-0,2 м.

Гидрогеологические условия. Район проведения работ приурочен к средней правобережной части водосбора. Долина здесь имеет симметричное строение: склоны высокие и крутые, задернованные древесной растительностью, сложены преимущественно суглинком. Ширина русла в районе работ изменятеся от 1,2 до 2,3 км, глубина – около 12-15 м. Левый берег высокий и крутой, правый пологий с большим множеством стариц и озер.

Пойменные озера представлены в большом количестве: Каменное, Светленькое, Мокрое, Широкое, Кривое и др. Все они в плане имеют вытянутую овальную форму. Берега умеренно крутые, высотой 1,5-3 м, задернованные травянистой растительностью.

Овражная сеть территории изысканий представлена оврагами Сосновый, Лизинга, несколькими оврагами без названия, которые берут начало с горной территоии Национального парка «Самарская Лука». В плане все они имеют V-образную форму с умеренно-крутыми склонами, задернованные древесной и кустарниковой растительностью. Впадают в пойменные озера р.Волга, как правило, слепыми устьями.

б) Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта (сейсмичность, мерзлые грунты, опасные геологические процессы и др.)

На исследуемой территории развиты процессы, связанные, как с природными факторами, так и с инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

Эрозионные процессы.

Эрозионные процессы представлены речной и овражной эрозией, а также плоскостным смывом.

Плоскостной смыв имеет важное значение в развитии современного рельефа и происходит почти повсеместно. Одним из главных факторов, определяющих развитие плоскостного смыва, является наличие перепада высот. Естественная скорость развития данного процесса невелика. Обычно плоскостной смыв начинается при углах наклона в 3°, а на распаханных участках даже при углах наклона менее 1°.

Преобладает боковая речная эрозия, которая проявляется по долинам рек. Крутизна склонов – от 5° до 80°, с преобладанием 40°. Склоны чаще всего задернованы.

Овражная эрозия представлена на всей территории. В тальвегах оврагов и балок наблюдались вторичные эрозионные врезы, вершинная эрозия единична.

Общие тенденции развития ЭГП на территории участка определяют природные постоянные и медленно изменяющиеся факторы (геологическое строение, неотектонические движения и формы рельефа, геоморфологическое строение территории, климат и др.). Провоцирующих техногенных факторов, влияющих на степень активизации ЭГП на исследуемой территории, за период изысканий не обнаружено.

Однако, учитывая наличие техногенной нагрузки – объектов нефтедобывающего комплекса целесообразно проведение наблюдений за возможной активизацией опасных геологических процессов.

Сейсмичность.

При необходимости учета сейсмичности района, её интенсивность следует определять на основе карт ОСР-2016 «А, В, С» с учетом Изменения № 5 к СНиП. Согласно СП 14.13330.2018 сейсмичность района по шкале MSK-64 при 10% вероятности превышения составляет 5 баллов, при 5% вероятности превышения - 5 баллов, при 1% повторяемости в течении 50 лет – 6 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Согласно СП 115.13330.2016 землетрясения на данной территории относятся к категории неопасных.

Подтопление и затопление

Согласно СП 11-105-97 (часть II, Приложение И рекомендуемое) по подтопляемости территории, участок трасы газопровода в районе скважин №№ 39-40 рекомендуется отнести к району подтопляемой в естественных условиях, сезонно (ежегодно) подтопленная (тип I-А-2); остальную территорию трассы газопровода отнести к неподтопляемой в силу геологических и гидрогеологических условий, подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем (тип III-А-1).

Пучинистость

Расчетная глубина промерзания глинистых грунтов в рассматриваемом районе равна 1,56 м, согласно СП 22.1330.2011. По относительной деформации пучения, согласно п. 6.8 СП 22.13330.2016, суглинок полутвердый – слабопучинистый, глина и суглинок тугопластичные – среднепучинистые.

в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, на основании анализа пространственной изменчивости литологии и показателей физико-механических свойств грунтов, на исследуемой площадке изысканий до глубины 10,0м, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1	Суглинок коричневый, полутвердый, с прослоями песка мелкого, песчанистый. Вскрытая мощность слоя 0,5-5,5 м.
ИГЭ-2	Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями песка мелкого, песчанистый. Вскрытая мощность слоя 0,4-4,6 м.
ИГЭ-3	Глина коричневая, тугопластичная, с включением дресвы до 10%, песчанистая. Вскрытая мощность слоя 0,6-5,1 м.

Естественным основанием проектируемых сооружений будут служить вышеописанные грунты, объединенные в инженерно-геологический элемент ИГЭ-1, 2 и 3.

Почвенно-растительный слой подлежит удалению из-под основания сооружений, поэтому он не участвует в расчетной схеме грунтового основания.

Согласно СП 28.13330.2017, степень агрессивности грунтов к бетону марки W4 оценивается как неагрессивная (SO4 144,0-455,0 мг/кг грунта). К арматуре железобетонных конструкций грунты неагрессивны (Cl 35,0-99,0 мг/кг грунта).

Величина удельного электрического сопротивления грунта 12,8-40,8 Ом·м. Согласно ГОСТ 9.602-2016 коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой стали – высокая-средняя.

Расчетная глубина промерзания глинистых грунтов в рассматриваемом районе равна 1,56 м, согласно СП 22.1330.2011.

По относительной деформации пучения, согласно п. 6.8 СП 22.13330.2016, суглинок полутвердый – слабопучинистый, глина и суглинок тугопластичные – среднепучинистые.

г) Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

На момент проведения изысканий (январь-февраль 2022г.) подземные воды вскрыты скважинами №№ 39 и 40. Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,1-4,5м. Установившийся уровень зафиксирован на глубине 3,0-2,8м. Водовмещающими породами являются прослои песка в суглинке ИГЭ-2.

Воды приурочены к долине реки Волга и имеют гидравлическую связь с рекой. Уровень воды подвержен сезонным колебаниям и в период весеннего разлива и осенних дождей возможно подтопление.

Согласно СП 11-105-97 (часть II, Приложение И рекомендуемое) по подтопляемости территории, участок трассы газопровода в районе скважин №№ 39-40 рекомендуется отнести к району подтопляемой в естественных условиях, сезонно (ежегодно) подтопленная (тип I-А-2); остальную территорию трассы газопровода отнести к неподтопляемой в силу геологических и гидрогеологических условий, подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем (тип III-А-1).

По химическому составу вода сульфатно-гидрокарбонатная магниево-кальциевая, пресная, очень жёсткая (жёсткость карбонатная).

Степень агрессивного воздействия подземных вод в соответствии с СП 28.13330.2017, табл. В.3 по содержанию бикарбонатной щелочи и показателю pH к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W8 неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия подземных вод в соответствии с СП 28.13330.2017, табл. В.4 для бетонов марки W4-W8 на портландцементе I и II группы по сульфатостойкости неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия подземных вод в соответствии с СП 28.13330.2012, табл. Г.2 на стальную арматуру железобетонных конструкций неагрессивная при постоянном и периодическом смачивании.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции в соответствии с СП 28.13330.2017, таб. Х.3 по показателю pH и суммарной концентрации сульфатов и хлоридов среднеагрессивная.

д) Сведения о категории и классе линейного объекта

В соответствии с техническими условиями проектируемый газопровод от места врезки до проектируемого ПРГ относится к категории высокого давления 1 категории с рабочим давлением Р ≤ 1,2 МПа; проектируемый газопровод от проектируемого ПРГ до ПУРГ № 1-4 – газопровод высокого давления 2 категории.

Объект технического регулирования идентифицирован в качестве сети газораспределения с давлением, не превышающим 1,2 МПа.

е) Сведения о проектной мощности (пропускной способности, грузообороте, интенсивности движения и др.) линейного объекта

Мощность проектируемого объекта принята согласно ТУ ООО «СВГК» и составляет 2694,9 $м^3$/час:

- на п. Усинский 138,9 $м^3$/час;
- на с. Выползово 736,0$м^3$/час;
- на с. Подгоры 984,0$м^3$/час;
- на п. Гаврилова Поляна 836,0$м^3$/час.

Для проверки выбранных диаметров газопроводов выполнены гидравлические расчеты. Расчет диаметра газопровода высокого давления 1 категории, высокого давления 2 категории, определялся исходя из проектной мощности. Расчёт выполнялся согласно СП 42-101-2003 п.3.20.

ж) показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта (в том числе надежность, устойчивость, экономичность, возможность автоматического регулирования, минимальность выбросов (сбросов) загрязняющих веществ, компактность, использование новейших технологий)

В состав проекта « Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский – с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области» входит линейная часть с узлами отключающей арматуры. Проектируемый объект предназначен для устойчивого газоснабжения жилых домов, расположенных в п. Усинский, с. Выползово, с. Подгоры, п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области. Проектом предусматривается:

- прокладка газопровода высокого давления 1 категории Р ≤ 1,2 МПа ($Р_{факт}$ =0,7 МПа) от места врезки до проектируемого ПРГ с УУРГ;
- установка ПРГ с узлом учета расхода газа, с 2-мя линиями редуцирования (рабочая и резервная) с регуляторами давления газа для снижения давления с высокого давления 1 категории Р ≤ 1,2 МПа ($Р_{факт}$ =0,7 МПа) до высокого давления 2 категории (Р =0,6 МПа);

- прокладка газопровода высокого давления 2 категории Р=0,6 МПа от ПРГ до ПУРГ №1, ПУРГ №2, ПУРГ №3 и ПУРГ №4.

- установка ПУРГ №1 на границе п. Усинский, ПУРГ №2 на границе с. Выползово, ПУРГ №3 на границе с. Подгоры, ПУРГ №4 на границе п. Гаврилова Поляна.

Газопровод высокого давления 1 категории

Началом проектируемого газопровода высокого давления 1 категории служит точка от места врезки в надземный стальной газопровод высокого давления 1 категории Ø150, проложенный к ШГРП №157 в с. Рождествено (инв. №ЛИЗ03326, собственник – ООО «СВГК»), окончанием – подключение к проектируемому ПРГ. Давление газа в точке подключения Рвх.у ≤ 1,2МПа, $P_{вх.ф.}$ = 0,7МПа.

Проектируемый газопровод высокого давления 1 категории смонтировать надземно из стальных электросварных прямошовных труб Ø159х4,5 по ГОСТ 10704-91, гр. В материал В Ст20 ГОСТ 380-05. Диаметр газопровода принят согласно гидравлическому расчёту. Расход газа согласно ТУ ООО "СВГК" составляет 2694,9 $м^3$/час.

В качестве отключающего устройства в месте подключения в газопровод высокого давления 1 категории и в качестве отключающего устройства перед проектируемым ПРГ используется существующая задвижка Ду150 в надземном исполнении. Для предотвращения постороннего вмешательства в ход технологического процесса и противодействия террористическим актам на задвижке используется существующий блокиратор.

Соединения стальных труб между собой производятся на сварке.

Углы поворота выполнить стандартными отводами.

Монтажно-сварочные работы на газопроводе высокого давления 1 производятся специализированной организацией в соответствии с СП 62.13330.2011* Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы", СП 42-101-03.

Проектируемый стальной надземный газопровод высокого давления 1 категории испытать на герметичность давлением 1,5МПа в течении 1 часа с установкой проглушки до регулятора давления.

Контролю физическим методом на надземном стальном газопроводе высокого давления 1 категории подлежат 5% от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте, но не менее одного стыка.

Охранная зона устанавливается вдоль трассы газопровода в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров от газопровода.

Антикоррозионная защита надземного газопровода выполняется синтетической эмалью в два слоя жёлтого цвета по двум слоям грунтовки.

Опоры под надземный газопровод представляют собой вертикальную стержневую конструкцию из металлических труб, разного диаметра в зависимости от высоты опорной конструкции. Фундамент опоры – отдельностоящий буронабивной, выполненный из бетона кл. В15. Для защиты от коррозионного воздействия грунтов фундаменты опор выполняются из бетонов, имеющих соответствующую коррозионную стойкость.

Срок эксплуатации надземных стальных газопроводов составляет 50 лет.

Пункт редуцирования газа

Данным разделом проекта предусматривается установка ПРГ с 2-мя линиями редуцирования с Ру ≤ 1,2МПа до Рф=0,6МПа (рабочая и резервная) с регуляторами давления газа РДП-100В и ультразвуковой расходомер-счётчик газа UFG-F-80-C-XX-X-4B-016F-X5-C1TP DN80.

Подключение произвести к проектируемому газопроводу высокого давления 1 категории, проложенного от точки подключения до проектируемого ПРГ. Давление в точке подключения согласно ТУ ООО «СВГК» Рф.=0,7МПа.

ПРГ с газовым обогревом заводского изготовления – производства АО "Газаппарат" г. Саратов. Принятый проектом газорегуляторный пункт шкафного типа имеет декларацию о соответствии таможенного союза.

Пропускная способность ПРГ при Рвх.=1,2МПа Q=28000м^3/час; Рвх.ф.=0,7МПа Q=17000м^3/час. Расход газа на объект составляет 2694,9м^3/час согласноТУ ООО "СВГК".

Измерительный комплекс подбирается на максимальный и минимальный расход газа согласно техническим условиям.

Газорегуляторный пункт обеспечивает: тонкую очистку поступающего газа; снижение давления газа с высокого 1 категории до высокого давления 2 категории; автоматического поддержание выходного давления газа в заданных пределах, независимо от изменения входного давления и расхода; автоматическое отключение подачи газа при аварийном повышении и понижении выходного давления сверх допустимых заданных значений; кратковременный сброс избыточного давления газа в сбросную линию.

В ПРГ предусмотрен узел учёта расхода газа на отопление.

Для контроля за давлением газа в газорегуляторном пункте предусматривается установка показывающих манометров, класса точности не менее 1,5.

Присоединительные размеры входного патрубка ПРГ – Ду80, выходного патрубка высокого давления 2 категории – Ду100.

В качестве отключающего устройства до проектируемого ПРГ используется существующая задвижка Ду150 в надземном исполнении, после - отключающий шаровый кран Ду150 в надземном исполнении.

Для предотвращения постороннего вмешательства в ход технологического процесса и противодействия террористическим актам на проектируемом надземном кране на газопроводе высокого давления 2 категории установить блокиратор, на существующей задвижке используется существующий.

ПРГ устанавливается на фундаменте, на наружной площадке, имеющей сетчатое ограждение с калиткой, запирающейся на замок. Подъездные пути для аварийных и пожарных машин существующие.

Сбросной и продувочные трубопроводы от ПРГ вывести на высоту не менее 4.0м от отметки площадки ПРГ.

На дверцах ПРГ выполнить предупредительную надпись "Огнеопасно - газ".

Для ПРГ предусмотрены молниезащита и заземление. К моменту сдачи объекта произвести замеры сопротивления контура заземления, протокол приложить в исполнительную документацию.

Прочность и устойчивость опор газопровода, молниеприемника, рамы, обеспечивается путем выполнения требований СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции». Вышеперечисленные конструкции имеют жесткое сопряжение с фундаментом, что является одним из условий обеспечения общей устойчивости сооружений. Опоры газопровода, молниеприемник, рама имеют отдельностоящие буронабивные фундаменты. Размеры поперечного сечения и глубина заложения назначаются в соответствии с СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений». В целях снижения негативного воздействия касательных сил морозного пучения вдоль боковых стенок фундамента необходимо проложить 2 слоя

«Линокром П». Для защиты от коррозионного воздействия грунтов фундаменты выполняются из бетонов, имеющих соответствующую коррозионную стойкость.

Вокруг ПРГ, согласно Правилам охраны газораспределительных сетей устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10м от границ ПРГ.

Срок эксплуатации ПРГ в соответствии с паспортом завода-изготовителя.

Газопровод высокого давления 2 категории

Данным разделом проекта предусматривается прокладка газопровода высокого давления 2 категории от запроектированного ПРГ до ПУРГ №1 (на границе п. Усинский), ПУРГ №2 (на границе с. Выползово), ПУРГ №3 (на границе с. Подгоры), ПУРГ №4 (на границе п. Гаврилова Поляна). Объект технического регулирования идентифицирован в качестве сети газораспределения, с давлением, не превышающим 1,2МПа.

Прокладка газопровода высокого давления 2 категории Ру=0,6МПа предусматривается подземно из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR-11 Ø160х14,6, Ø110х10,0 ГОСТ Р 58121.2-2018 (ИСО 4437-2:2014) с маркировкой "Газ", коэффициент запаса прочности труб не менее 2,6 и надземно из стальных электросварных прямошовных труб Ø159х4,5, Ø108х4,0 по ГОСТ 10704-91, гр. В материал В Ст20 ГОСТ 380-05.

Отключающие устройства запроектированы:

- после ПРГ надземный шаровый стальной кран Ду150;
- перед и после ПУРГ №1-4 надземный шаровый стальной кран Ду100;
- перед автодорогой (ответвление от автодороги общего пользования регионального значения "Рождествено - Выползово - Подгоры") стальной шаровый кран Ду150 в подземном исполнении с выводом штока управления под ковер.

Для предотвращения постороннего вмешательства в ход технологического процесса и противодействия террористическим актам на надземных стальных кранах установить блокираторы. Для защиты от наезда автотранспорта в месте установки подземного крана предусмотреть сетчатое ограждение 2,0х2,2х1,7(h).

Проектируемый газопровод высокого давления 2 категории из полиэтиленовых труб проложить на глубине не менее:

- 1,0м до верха трубы в слабопучинистых грунтах;
- 1,1м до верха трубы в срендепучинистых грунтах,
- 1,4м до верха трубы в грунтах неодинаковой степени пучинистости,
- 1,2м до верха трубы по пахотным землям.

При пересечении водного объекта глубина прокладки составляет не менее 2,0м от верха газопровода до прогнозируемого профиля дна на срок 25лет. При пересечении территории объектов культурного наследия (объект археологического наследия - селище Подгоры IV (гора Пещерка)) глубина прокладки составляет не менее 3,5м от верха газопровода до поверхности земли. При пересечении территории объектов культурного наследия (объект археологического наследия: селище Подгоры I (Белая гора)) глубина прокладки составляет не менее 3,5м от верха футляра до поверхности земли.

Прокладку газопровода выполнить как на естественное основание (в слабопучинистых грунтах), так и на основание из песка для строительных работ по ГОСТ 8736-2014, непучинистого, толщиной 10см и засыпать газопровод песком толщиной 20см (в среднепучинистых и неодинаковой пучинистости грунтах).

При обратной засыпке уложенного газопровода предусмотреть мероприятия по исключению возможности попадания щебня в траншею. Присыпку плети производить летом в самое холодное время суток (рано утром), зимой в самое теплое время суток (днем).

В местах пересечения с подземными коммуникациями газопровод заключить в полиэтиленовый футляр без заделки концов. При пересечении газопровода с подземными инженерными коммуникациями расстояние по вертикали (в свету) между газопроводом (футляром) и коммуникациями должно быть не менее 0,2м. Земляные работы в местах пересечения вести вручную на расстоянии 2,0м в обе стороны. Прокладку газопровода в футляре предусмотреть без сварных соединений.

Пересечения с кабелем связи выполнить открытым способом на расстоянии 0,5м по вертикали между газопроводом и коммуникацией.

Ширина траншеи должна быть не менее D+300мм для газопровода Ø160х14,6, не менее D+200мм для газопровода Ø110х10,0 и 1,0м при пересечении с подземными коммуникациями.

Соединение полиэтиленовых труб Ø160х14,6 между собой выполняется сваркой встык, труб Ø110х10,0 - с помощью муфт с закладными нагревателями при температуре окружающего воздуха от -15 до +45°С. Не допускается прокладка газопровода из ПЭ труб при возможном снижении температуры стенки трубы в процессе эксплуатации ниже -15 градусов.

Соединения полиэтиленовых труб со стальными предусматриваются неразъемными, заводского изготовления (цокольный ввод ЦВПС-i ООО "Аир-Газ").

Соединения стальных труб между собой производятся на сварке.

Углы поворота выполнить стандартными отводами с ЗН и упругим изгибом полиэтиленовых труб. При этом радиус поворота должен быть не менее 25 диаметров.

При прокладке газопровода вдоль зданий на фундаменте расстояние должно составлять не менее 7,0м. Расстояние от газопровода до зданий и сооружений без фундамента выдерживается из условий возможности и безопасности производства работ при строительстве и эксплуатации газопровода (согласно СП 42-101-2003).

Расстояние от подземного газопровода до фундамента опор ВЛ - 6, 10, 35кВ выдержать не менее 5,0м, ВЛ-110кВ - 10,0м.

Пересечение оврага, водного объекта (овраг Сосновый) выполнить полиэтиленовой трубой методом наклонно-направленного бурения (см. ННБ.1, ННБ.2).

Пересечения автодорог: ответвление от автодороги общего пользования регионального значения "Рождествено - Выползово - Подгоры"; ответвление от автодороги общего пользования регионального значения "Рождествено - Выползово - Подгоры" к Подгорскому лесничеству и автодороги общего пользования регионального значения "Подгоры – Гаврилова Поляна" на км3+485 - выполнить закрытым способом – методом наклонно-направленного бурения в футляре из полиэтиленовой трубы Ø315х28,6 (см. ННБ.3, ННБ.4, ННБ.7). Концы футляров загерметизировать и предусмотреть вывод контрольных трубок под ковер в верхней точке уклона. Для защиты коверов контрольных трубок установить сетчатые ограждения. Предусмотреть антикоррозионную защиту контрольных трубок. Глубина прокладки составляет не менее 1,5м от верха футляра до подошвы насыпи автодороги.

Пересечение проектируемого газопровода высокого давления 2 категории с объектами культурного наследия - селища Подгоры IV и Подгоры I выполнить закрытым способом – методом наклонно-направленного бурения в футляре из стальной трубы Ø325х6,0 (для

снижения максимального усилия протаскивания газопровода Ргп. из полиэтиленовых труб по буровому каналу до величины, меньшей максимально допустимого усилия (табл. Л.1 СП 42-101-2003)) без заделки концов (см. ННБ.5, ННБ.6). Глубина прокладки составляет не менее 3,0м от верха газопровода/футляра до уровня земли.

Обозначение трассы газопровода предусматривается:

- путём укладки сигнальной ленты желтого цвета со встроенным проводом-спутником по всей длине трассы вдоль присыпанного газопровода;
- установкой опознавательных знаков (на углах поворота трассы).

Пластмассовая сигнальная лента желтого цвета, шириной не менее 0,2м, с несмываемой надписью "Огнеопасно-газ" укладывается на расстоянии 0,2м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

Вывод провода-спутника над поверхностью земли предусматривается под защитные устройства (на границах прокладки газопровода методом ННБ и через каждые 200м). Опознавательные знаки расположены на капитальных конструкциях.

Для предотвращения возможного обводнения траншеи следует:

а) производить рытье траншеи, начиная с повышенной точки рельефа;

б) укладку газопровода производить в сухое время года в сухую траншею;

в) в случае появления воды, воду откачать и немедленно засыпать траншею осушенным грунтом с толщиной засыпки 0,2м.

Монтажно-сварочные работы на газопроводе высокого давления 2 категории производятся специализированной организацией в соответствии с СП 62.13330.2011* Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы", СП 42-101-03.

Проектируемый полиэтиленовый газопровод высокого давления 2 категории испытать на герметичность давлением 0,75МПа в течении 24 часов совместно со стальным надземным газопроводом, протяжённостью менее 10,0м, с установкой проглушки после регулятора давления ПРГ и перед ПУРГ № 1-4.

Контролю физическим методом на надземном стальном газопроводе высокого давления 2 категории подлежат 5% от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте, но не менее одного стыка, на подземном полиэтиленовом газопроводе высокого давления 2 категории Ø160 подлежат 100% стыков.

После монтажа участки надземного стального газопровода высокого давления 2 категории, надземной части стальных футляров на выходе из земли, опоры и ограждения, окрасить в желтый цвет эмалью за 2 раза по двум слоям грунтовки.

Опоры под надземный газопровод представляют собой вертикальную стержневую конструкцию из металлических труб, разного диаметра в зависимости от высоты опорной конструкции. Фундамент опоры – отдельностоящий буронабивной, выполненный из бетона кл. В15. Для защиты от коррозионного воздействия грунтов фундаменты опор выполняются из бетонов, имеющих соответствующую коррозионную стойкость.

Установка подземного шарового крана на газопроводе высокого давления 2 категории осуществляется на опорную железобетонную подушку. Для защиты управляющего штока крана от внешних воздействий предусмотрена установка ковера.

Для всех газопроводов газораспределительной сети устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода.

Срок эксплуатации полиэтиленовых и стальных надземных труб составляет 50 лет, стальных, проложенных в земле - 40 лет.

ННБ.1 Переход газопровода через овраг.

Расчет профиля газопровода.

Строительство перехода полиэтиленовым газопроводом Ø160х14,6 от ПК50+69,7 до ПК52+91,0 для газопровода высокого давления 2 категории при прокладке через овраг осуществляется методом наклонно-направленного бурения (ННБ).

Протяженность участка перехода составляет 221,3м. Глубина прокладки составляет не менее 2,0м от верха газопровода до прогнозируемого профиля дна оврага на срок 25лет.

Поворот газопровода в вертикальной плоскости достигается укладкой полиэтиленовой трубы по кривым естественного изгиба в пределах упругой деформации трубы радиусом, определяемым расчётом, но не менее двадцати пяти диаметров протаскиваемой полиэтиленовой трубы. Параметры кривой рассчитаны, как часть окружности с радиусом упругого допустимого изгиба прокладываемого газопровода.

Радиус упругого изгиба газопровода принимается равным 150м.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Знач. у входа	Знач. у выхода
1. Наружный диаметр газопровода	Dн	м	0,160	
2. Радиус	R	м	150	
3. Высотная отметка входа/выхода трубы		м	37,80	37,68
4. Отметка оси трубы в нижней точке кривой		м	34,50	
5. Угол забуривания	α	град.	8	2
6. Длина центрального прямого участка		м	93,61	
7. Длина бокового прямого участка фактическая		м	13,22	88,54
8. Тангенс	Т	м	10,49	2,62
9. Биссектриса	Б	м	0,37	0,02
10. Длина кривой	К	м	20,98	5,24
11. Длина по прямой	Lп	м	221,3	
12. Длина по дуге	Lд	м	221,55	

В соответствии с СП 42-101-2003, ГОСТ Р 58121.2-2018, участок перехода проектируется из полиэтиленовых труб. На основании расчёта на прочность, выполненного в соответствии с СП 42-101-2003 для строительства перехода принята труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø160х14,6 ГОСТ Р 58121.2-2018.

Расчет нагрузок при прокладке газопровода.

Для расчета нагрузок при прокладке газопровода методом ННБ использован метод оценки нагрузки в соответствии с действующими нормами и правилами. Исходными данными являются характеристики газопровода, грунта, бурового раствора, геометрическое положение трубы при протаскивании (Таб. 1), угол входа, угол выхода и т.д.

В соответствии с перечисленными исходными данными в технологических расчётах представлены эпюры тяговых усилий, необходимых для протаскивания по рассчитанной кривой газопровода.

Расчет тяговых усилий выполнен на ПВМ программой, разработанной в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб».

Расчёт проводился для двух вариантов состояния пилотной скважины:

- при благоприятных условиях;

- при неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт).

Максимальная растягивающая сила от действия осевого усилия при протягивании газопровода составит 82,2кН (при благоприятных условиях), что меньше максимально допустимого усилия протаскивания трубы из полиэтиленовых труб Ргп=83,0кН и 145,6кН при неблагоприятных условиях. При благоприятных условиях общее усилие протаскивания газопровода составит 208,2кН и 271,8кН (при неблагоприятных условиях).

Т.о. из расчетов видно, что при строительстве перехода необходимо обеспечить благоприятные условия для протаскивания газопровода.

Подбор бурового раствора

1	Количество бентонитной глины Premium Gel	кг	5513,0
2	Полимер - New-drill Plus - Filter-chek	кг	 330,78 220,52
3	Максимальный диаметр расширителя	мм	356
4	Общие усилия протаскивания	кН	271,8

ННБ.2 Переход газопровода через водный объект (овраг Сосновый).

Расчет профиля газопровода.

Строительство перехода полиэтиленовым газопроводом Ø160х14,6 от ПК92+10,0 до ПК93+18,0 для газопровода высокого давления 2 категории при прокладке через овраг Сосновый осуществляется методом наклонно-направленного бурения (ННБ).

Протяженность участка перехода составляет 108,0м. Глубина прокладки составляет не менее 2,0м от верха газопровода до прогнозируемого профиля дна оврага на срок 25лет.

Поворот газопровода в вертикальной плоскости достигается укладкой полиэтиленовой трубы по кривым естественного изгиба в пределах упругой деформации трубы радиусом, определяемым расчётом, но не менее двадцати пяти диаметров протаскиваемой полиэтиленовой трубы. Параметры кривой рассчитаны, как часть окружности с радиусом упругого допустимого изгиба прокладываемого газопровода.

Радиус упругого изгиба газопровода принимается равным 150м.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Знач. у входа	Знач. у выхода
1. Наружный диаметр газопровода	Dн	м	0,160	
2. Радиус	R	м	150	
3. Высотная отметка входа/выхода трубы		м	36,34	36,88
4. Отметка оси трубы в нижней точке кривой		м	31,1	
5. Угол забуривания	α	град.	8	10
6. Длина центрального прямого участка		м	14,33	
7. Длина бокового прямого участка фактическая		м	27,16	20,16
8. Тангенс	Т	м	10,49	13,12
9. Биссектриса	Б	м	0,37	0,57
10. Длина кривой	К	м	20,98	26,24
11. Длина по прямой	Lп	м	108,0	
12. Длина по дуге	Lд	м	108,77	

В соответствии с СП 42-101-2003, ГОСТ Р 58121.2-2018, участок перехода проектируется из полиэтиленовых труб. На основании расчёта на прочность, выполненного в соответствии с СП 42-101-2003 для строительства перехода принята труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø160х14,6 ГОСТ Р 58121.2-2018.

Расчет нагрузок при прокладке газопровода.

Для расчета нагрузок при прокладке газопровода методом ННБ использован метод оценки нагрузки в соответствии с действующими нормами и правилами. Исходными данными являются характеристики газопровода, грунта, бурового раствора, геометрическое положение трубы при протаскивании (Таб. 1), угол входа, угол выхода и т.д.

В соответствии с перечисленными исходными данными в технологических расчётах представлены эпюры тяговых усилий, необходимых для протаскивания по рассчитанной кривой газопровода.

Расчет тяговых усилий выполнен на ПВМ программой, разработанной в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб».

Расчёт проводился для двух вариантов состояния пилотной скважины:

- при благоприятных условиях;
- при неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт).

Максимальная растягивающая сила от действия осевого усилия при протягивании газопровода составит 41,6кН (при благоприятных условиях), что меньше максимально допустимого усилия протаскивания трубы из полиэтиленовых труб Ргп=83,0кН и 73,7кН при неблагоприятных условиях. При благоприятных условиях общее усилие протаскивания газопровода составит 167,9кН и 200,2кН (при неблагоприятных условиях).

Т.о. из расчетов видно, что напряжения в стенке газопровода, возникающие при его протаскивании методом ННБ не превышают предельно допустимых значений.

Подбор бурового раствора

1	Количество бентонитной глины Premium Gel	кг	2706,5
2	Полимер - New-drill Plus - Filter-chek	кг	 162,39 108,26
3	Максимальный диаметр расширителя	мм	356
4	Общие усилия протаскивания	кН	200,2

ННБ.3 Переход газопровода через ответвление от автодороги общего пользования регионального значения "Рождествено-Выползово-Подгоры".

Расчет профиля футляра.

Строительство перехода полиэтиленовым футляром Ø315х28,6 от ПК100+64,2 до ПК101+5,4 для газопровода высокого давления 2 категории при прокладке под автодорогой общего пользования осуществляется методом наклонно-направленного бурения (ННБ).

Протяженность участка перехода составляет 41,2м. Глубина прокладки составляет не менее 1,5м от верха футляра до подошвы насыпи автодороги.

Поворот футляра в вертикальной плоскости достигается укладкой полиэтиленовой трубы по кривым естественного изгиба в пределах упругой деформации трубы радиусом, определяемым расчётом, но не менее двадцати пяти диаметров протаскиваемой полиэтиленовой трубы. Параметры кривой рассчитаны, как часть окружности с радиусом упругого допустимого изгиба прокладываемого футляра.

Радиус упругого изгиба футляра принимается равным 60м.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Знач. у входа	Знач. у выхода
1. Наружный диаметр газопровода	Dн	м	0,315	
2. Радиус	R	м	60	
3. Высотная отметка входа/выхода трубы		м	36,58	36,64
4. Отметка оси трубы в нижней точке кривой		м	36,44	
5. Угол забуривания	α	град.	2	2

6. Длина центрального прямого участка		м	29,57	
7. Длина бокового прямого участка фактическая		м	2,87	4,58
8. Тангенс	Т	м	1,05	1,05
9. Биссектриса	Б	м	0,01	0,01
10. Длина кривой	К	м	2,1	2,1
11. Длина по прямой	Lп	м	41,2	
12. Длина по дуге	Lд	м	41,21	

В соответствии с СП 42-101-2003, ГОСТ Р 58121.2-2018, участок перехода проектируется из полиэтиленовых труб. На основании расчёта на прочность, выполненного в соответствии с СП 42-101-2003 для строительства перехода принята труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø315х28,6 ГОСТ Р 58121.2-2018.

Расчет нагрузок при прокладке футляра.

Для расчета нагрузок при прокладке футляра методом ННБ использован метод оценки нагрузки в соответствии с действующими нормами и правилами. Исходными данными являются характеристики футляра, грунта, бурового раствора, геометрическое положение трубы при протаскивании (Таб. 1), угол входа, угол выхода и т.д.

В соответствии с перечисленными исходными данными в технологических расчётах представлены эпюры тяговых усилий, необходимых для протаскивания по рассчитанной кривой футляра.

Расчет тяговых усилий выполнен на ПВМ программой, разработанной в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб».

Расчёт проводился для двух вариантов состояния пилотной скважины:

- при благоприятных условиях;
- при неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт).

Максимальная растягивающая сила от действия осевого усилия при протягивании футляра составит 74,6кН (при благоприятных условиях), что меньше максимально допустимого усилия протаскивания трубы из полиэтиленовых труб Ргп=164,0кН и 114,5кН при неблагоприятных условиях. При благоприятных условиях общее усилие протаскивания футляра составит 239,4кН и 279,4кН (при неблагоприятных условиях).

Т.о. из расчетов видно, что напряжения в стенке футляра, возникающие при его протаскивании методом ННБ не превышают предельно допустимых значений.

Подбор бурового раствора

1	Количество бентонитной глины Premium Gel	кг	1690,0
2	Полимер - New-drill Plus - Filter-chek	кг	 101,4 67,6
3	Максимальный диаметр расширителя	мм	457
4	Общие усилия протаскивания	кН	279,4

ННБ.4 Переход газопровода через ответвление от автодороги общего пользования регионального значения "Рождествено-Выползово-Подгоры" к Подгорскому лесничеству.

Расчет профиля футляра.

Строительство перехода полиэтиленовым футляром Ø315х28,6 от ПК109+71,5 до ПК110+11,0 для газопровода высокого давления 2 категории при прокладке под автодорогой общего пользования осуществляется методом наклонно-направленного бурения (ННБ).

Протяженность участка перехода составляет 39,5м. Глубина прокладки составляет не менее 1,5м от верха футляра до подошвы насыпи автодороги.

Поворот футляра в вертикальной плоскости достигается укладкой полиэтиленовой трубы по кривым естественного изгиба в пределах упругой деформации трубы радиусом, определяемым расчётом, но не менее двадцати пяти диаметров протаскиваемой полиэтиленовой трубы. Параметры кривой рассчитаны, как часть окружности с радиусом упругого допустимого изгиба прокладываемого футляра.

Радиус упругого изгиба футляра принимается равным 60м.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Знач. у входа	Знач. у выхода
1. Наружный диаметр газопровода	Dн	м	0,315	
2. Радиус	R	м	60	
3. Высотная отметка входа/выхода трубы		м	38,24	38,46
4. Отметка оси трубы в нижней точке кривой		м	38,20	
5. Угол забуривания	α	град.	2	2
6. Длина центрального прямого участка		м	29,01	
7. Длина бокового прямого участка фактическая		м	0,00	6,3
8. Тангенс	Т	м	1,05	1,05
9. Биссектриса	Б	м	0,01	0,01
10. Длина кривой	К	м	2,1	2,1
11. Длина по прямой	Lп	м	39,50	
12. Длина по дуге	Lд	м	39,50	

В соответствии с СП 42-101-2003, ГОСТ Р 58121.2-2018, участок перехода проектируется из полиэтиленовых труб. На основании расчёта на прочность, выполненного

в соответствии с СП 42-101-2003 для строительства перехода принята труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø315х28,6 ГОСТ Р 58121.2-2018.

Расчет нагрузок при прокладке футляра.

Для расчета нагрузок при прокладке футляра методом ННБ использован метод оценки нагрузки в соответствии с действующими нормами и правилами. Исходными данными являются характеристики футляра, грунта, бурового раствора, геометрическое положение трубы при протаскивании (Таб. 1), угол входа, угол выхода и т.д.

В соответствии с перечисленными исходными данными в технологических расчётах представлены эпюры тяговых усилий, необходимых для протаскивания по рассчитанной кривой футляра.

Расчет тяговых усилий выполнен на ПВМ программой, разработанной в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб».

Расчёт проводился для двух вариантов состояния пилотной скважины:

- при благоприятных условиях;

- при неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт).

Максимальная растягивающая сила от действия осевого усилия при протягивании футляра составит 71,5кН (при благоприятных условиях), что меньше максимально допустимого усилия протаскивания трубы из полиэтиленовых труб Ргп=164,0кН и 109,7кН при неблагоприятных условиях. При благоприятных условиях общее усилие протаскивания футляра составит 236,2кН и 274,6кН (при неблагоприятных условиях).

Т.о. из расчетов видно, что напряжения в стенке футляра, возникающие при его протаскивании методом ННБ не превышают предельно допустимых значений.

Подбор бурового раствора

1	Количество бентонитной глины Premium Gel	кг	1620,0
2	Полимер - New-drill Plus - Filter-chek	кг	 97,2 64,8
3	Максимальный диаметр расширителя	мм	457
4	Общие усилия протаскивания	кН	274,6

ННБ.5 Переход газопровода через селище Подгоры IV.

Расчет профиля футляра.

Строительство перехода стальным футляром Ø325х6,0 от ПК121+48,5 до ПК123+91,3 для газопровода высокого давления 2 категории при прокладке через объект культурного наследия - селище Подгоры IV осуществляется методом наклонно-направленного бурения (ННБ).

Протяженность участка перехода составляет 242,8м. Глубина прокладки составляет не менее 3,5м от верха газопровода до поверхности земли.

Поворот газопровода в вертикальной плоскости достигается укладкой полиэтиленовой трубы по кривым естественного изгиба в пределах упругой деформации трубы радиусом, определяемым расчётом, но не менее двадцати пяти диаметров протаскиваемой

полиэтиленовой трубы. Параметры кривой рассчитаны, как часть окружности с радиусом упругого допустимого изгиба прокладываемого футляра.

Радиус упругого изгиба футляра принимается равным 390м.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Знач. у входа	Знач. у выхода
1. Наружный диаметр газопровода	Dн	м	0,325	
2. Радиус	R	м	390,0	
3. Высотная отметка входа/выхода трубы		м	37,12	36,20
4. Отметка оси трубы в нижней точке кривой		м	35,24	
5. Угол забуривания	α	град.	4	4
6. Длина центрального прямого участка		м	174,95	
7. Длина бокового прямого участка фактическая		м	13,33	0,14
8. Тангенс	Т	м	13,62	13,62
9. Биссектриса	Б	м	0,24	0,24
10. Длина кривой	К	м	27,24	27,24
11. Длина по прямой	Lп	м	242,8	
12. Длина по дуге	Lд	м	242,88	

В соответствии с СП 42-101-2003, участок перехода проектируется из стальных труб. На основании расчёта на прочность, выполненного в соответствии с СП 42-101-2003, для строительства перехода принята труба стальная электросварная прямошовная Ø325х8,0 по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 в заводской изоляции на основе экструдированного полиэтилена по ТУ 1390-004-11928001-01.

Расчет нагрузок при прокладке футляра.

Для расчета нагрузок при прокладке футляра методом ННБ использован метод оценки нагрузки в соответствии с действующими нормами и правилами. Исходными данными являются характеристики футляра, грунта, бурового раствора, геометрическое положение трубы при протаскивании (Таб. 1), угол входа, угол выхода и т.д.

В соответствии с перечисленными исходными данными в технологических расчётах представлены эпюры тяговых усилий, необходимых для протаскивания по рассчитанной кривой футляра.

Расчет тяговых усилий выполнен на ПВМ программой, разработанной в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб».

Расчёт проводился для двух вариантов состояния пилотной скважины:

- при благоприятных условиях;

- при неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт).

Максимальная растягивающая сила от действия осевого усилия при протягивании футляра составит 450,1кН (при благоприятных условиях), что меньше максимально допустимого усилия протаскивания трубы из стальных труб Ргп=866,64кН и 672,3кН при неблагоприятных условиях. При благоприятных условиях общее усилие протаскивания футляра составит 614,7кН и 836,9кН (при неблагоприятных условиях).

Т.о. из расчетов видно, что напряжения в стенке футляра, возникающие при его протаскивании методом ННБ не превышают предельно допустимых значений.

Подбор бурового раствора

1	Количество бентонитной глины Premium Gel	кг	9960,0
2	Полимер - New-drill Plus - Filter-chek	кг	 597,6 398,4
3	Максимальный диаметр расширителя	мм	457
4	Общие усилия протаскивания	кН	836,9

ННБ.6 Переход газопровода через селище Подгоры I.

Расчет профиля футляра.

Строительство перехода стальным футляром Ø325х6,0 от ПК132+70,8 до ПК137+6,5 для газопровода высокого давления 2 категории при прокладке через объект культурного наследия - селище Подгоры I осуществляется методом наклонно-направленного бурения (ННБ). Переход с помощью футляра необходим для снижения максимального усилия протаскивания газопровода Ргп. из полиэтиленовых труб по буровому каналу до величины, меньшей максимально допустимого усилия (табл. Л.1 СП 42-101-2003).

Протяженность участка перехода составляет 435,7м. Глубина прокладки составляет не менее 3,5м от верха футляра до поверхности земли.

Поворот футляра в вертикальной плоскости достигается укладкой стальной трубы по кривым естественного изгиба в пределах упругой деформации трубы радиусом, определяемым расчётом, но не менее 1200 диаметров протаскиваемой стальной трубы. Параметры кривой рассчитаны, как часть окружности с радиусом упругого допустимого изгиба прокладываемого футляра.

Радиус упругого изгиба футляра принимается равным 390м.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Знач. у входа	Знач. у выхода
1. Наружный диаметр газопровода	Dн	м	0,325	
2. Радиус	R	м	390	
3. Высотная отметка входа/выхода трубы		м	40,95	41,50
4. Отметка оси трубы в		м	38,50	

нижней точке кривой				
5. Угол забуривания	α	град.	4	5
6. Длина центрального прямого участка		м	335,68	
7. Длина бокового прямого участка фактическая		м	21,5	17,44
8. Тангенс	Т	м	13,62	17,03
9. Биссектриса	Б	м	0,24	0,37
10. Длина кривой	К	м	27,24	34,06
11. Длина по прямой	Lп	м	435,7	
12. Длина по дуге	Lд	м	435,88	

В соответствии с СП 42-101-2003, участок перехода проектируется из стальных труб. На основании расчёта на прочность, выполненного в соответствии с СП 42-101-2003, для строительства перехода принята труба стальная электросварная прямошовная Ø325х8,0 по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 в заводской изоляции на основе экструдированного полиэтилена по ТУ 1390-004-11928001-01.

Расчет нагрузок при прокладке футляра.

Для расчета нагрузок при прокладке футляра методом ННБ использован метод оценки нагрузки в соответствии с действующими нормами и правилами. Исходными данными являются характеристики футляра, грунта, бурового раствора, геометрическое положение трубы при протаскивании (Таб. 1), угол входа, угол выхода и т.д.

В соответствии с перечисленными исходными данными в технологических расчётах представлены эпюры тяговых усилий, необходимых для протаскивания по рассчитанной кривой футляра.

Расчет тяговых усилий выполнен на ПВМ программой, разработанной в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб».

Расчёт проводился для двух вариантов состояния пилотной скважины:

- при благоприятных условиях;
- при неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт).

Максимальная растягивающая сила от действия осевого усилия при протягивании футляра составит 821,3кН (при благоприятных условиях), что меньше максимально допустимого усилия протаскивания трубы из стальных труб Рф=866,6кН и 1 220,2кН при неблагоприятных условиях. При благоприятных условиях общее усилие протаскивания футляра составит 986,1кН и 1 385,0кН (при неблагоприятных условиях).

Т.о. из расчетов видно, что при строительстве перехода необходимо обеспечить благоприятные условия для протаскивания футляра.

Подбор бурового раствора

1	Количество бентонитной глины Premium Gel	кг	17 874,5
2	Полимер - New-drill Plus	кг	1 072,47

	- Filter-chek		714,98
3	Максимальный диаметр расширителя	мм	457
4	Общие усилия протаскивания	кН	1 385,0

ННБ.7 Переход газопровода через автодорогу общего пользования регионального значения "Подгоры-Гаврилова Поляна" на км3+485

Расчет профиля футляра.

Строительство перехода полиэтиленовым футляром Ø315х28,6 от ПК143+59,4 до ПК143+95,5 для газопровода высокого давления 2 категории при прокладке под автодорогой общего пользования регионального значения "Подгоры-Гаврилова Поляна" на км3+485 осуществляется методом наклонно-направленного бурения (ННБ).

Протяженность участка перехода составляет 36,1м. Глубина прокладки составляет не менее 1,5м от верха футляра до подошвы насыпи автодороги.

Поворот футляра в вертикальной плоскости достигается укладкой полиэтиленовой трубы по кривым естественного изгиба в пределах упругой деформации трубы радиусом, определяемым расчётом, но не менее двадцати пяти диаметров протаскиваемой полиэтиленовой трубы. Параметры кривой рассчитаны, как часть окружности с радиусом упругого допустимого изгиба прокладываемого футляра.

Радиус упругого изгиба футляра принимается равным 60м.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице.

Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Знач. у входа	Знач. у выхода
1. Наружный диаметр газопровода	Dн	м	0,315	
2. Радиус	R	м	60	
3. Высотная отметка входа/выхода трубы		м	42,65	38,84
4. Отметка оси трубы в нижней точке кривой		м	38,68	
5. Угол забуривания	α	град.	12	4
6. Длина центрального прямого участка		м	6,78	
7. Длина бокового прямого участка фактическая		м	12,79	0,14
8. Тангенс	Т	м	6,31	2,1
9. Биссектриса	Б	м	0,33	0,04
10. Длина кривой	К	м	12,62	4,2
11. Длина по прямой	Lп	м	36,1	
12. Длина по дуге	Lд	м	36,47	

В соответствии с СП 42-101-2003, ГОСТ Р 58121.2-2018, участок перехода проектируется из полиэтиленовых труб. На основании расчёта на прочность, выполненного в соответствии с СП 42-101-2003 для строительства перехода принята труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø315х28,6 ГОСТ Р 58121.2-2018.

Расчет нагрузок при прокладке футляра.

Для расчета нагрузок при прокладке футляра методом ННБ использован метод оценки нагрузки в соответствии с действующими нормами и правилами. Исходными данными являются характеристики футляра, грунта, бурового раствора, геометрическое положение трубы при протаскивании (Таб. 1), угол входа, угол выхода и т.д.

В соответствии с перечисленными исходными данными в технологических расчётах представлены эпюры тяговых усилий, необходимых для протаскивания по рассчитанной кривой футляра.

Расчет тяговых усилий выполнен на ПВМ программой, разработанной в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб».

Расчёт проводился для двух вариантов состояния пилотной скважины:

- при благоприятных условиях;

- при неблагоприятных условиях (полный обвал грунта по длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт).

Максимальная растягивающая сила от действия осевого усилия при протягивании футляра составит 62,8кН (при благоприятных условиях), что меньше максимально допустимого усилия протаскивания трубы из полиэтиленовых труб Ргп=269,9кН и 100,9кН при неблагоприятных условиях. При благоприятных условиях общее усилие протаскивания футляра составит 228,3кН и 266,5кН (при неблагоприятных условиях).

Т.о. из расчетов видно, что напряжения в стенке футляра, возникающие при его протаскивании методом ННБ не превышают предельно допустимых значений.

Подбор бурового раствора

1	Количество бентонитной глины Premium Gel	кг	1495,5
2	Полимер - New-drill Plus - Filter-chek	кг	 89,73 59,82
3	Максимальный диаметр расширителя	мм	457
4	Общие усилия протаскивания	кН	266,5

2.7.4 Пункт учёта расхода газа

Данным разделом проекта предусматривается установка четырёх ПУРГ.

Измерительные комплексы подбираются на максимальный и минимальный расход газа согласно справок о расходе газа от администрации сельских поселений с учетом перспективного развития и данных эксплуатирующей организации.

Данным разделом проекта предусматривается:

- установка ПУРГ №1 (ШУУРГ.VENIO.C-1-50-У-ОГУ с измерительным комплексом UFG-F-050-C-XX-A-2Г-016F-X5-C1TP-XXX-T2-ДА-1,00) на границе п. Усинский;

- установка ПУРГ №2 (ШУУРГ.VENIO.C-1-50-У-ОГУ с измерительным комплексом UFG-F-050-C-XX-A-2Г-016F-X5-C1TP-XXX-T2-ДА-0,6) на границе с. Выползово;

- установка ПУРГ №3 (ШУУРГ.VENIO.C-1-50-У-ОГУ с измерительным комплексом UFG-F-050-C-XX-A-2Г-016F-X5-C1TP-XXX-T2-ДА-0,60) на границе с. Подгоры;

- установка ПУРГ №4 (ШУУРГ.VENIO.C-1-50-У-ОГУ с измерительным комплексом UFG-F-050-C-XX-A-2Г-016F-X5-C1TP-XXX-T2-ДА-0,60) на границе п. Гаврилова Поляна;

ПУРГ №1-4 с газовым обогревом заводского изготовления – производства ООО "ЭЗОТ Сигнал" г. Энгельс. Принятые проектом шкафные узлы учёта расхода газа имеют декларацию о соответствии таможенного союза.

Проектом предусматривается установка на КП автоматизированных систем телеметрии ПУРГ.

На основании "Правил охраны газораспределительных сетей" устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ ПУРГ № 1-4.

Проектом предусматривается молниезащита и заземление ПУРГ. Молниезащита осуществляется установкой молниеприемника стержневого типа с присоединением его к системе заземления ПУРГ. Высота молниеприемника уточняется расчетом при разработке рабочей документации, применительно к конкретным условиям привязки.

Монтаж и испытания газопровода выполнить специализированной монтажной организацией в соответствии с СП 62.13330.2011* "Газораспределительные системы. Актуализированная редакция".

Подъездные пути к ПУРГ для аварийных и пожарных машин предусмотрены.

ПРГ, ПУРГ, крановые узлы устанавливаются в едином защитном ограждении.

Принятые узлы учета имеют сертификат таможенного союза, декларация о соответствии, сертификат ГАЗСЕРТ.

Прочность и устойчивость опор газопровода, молниеприемника, рамы, обеспечивается путем выполнения требований СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции». Вышеперечисленные конструкции имеют жесткое сопряжение с фундаментом, что является одним из условий обеспечения общей устойчивости сооружений. Опоры газопровода, молниеприемник, рама имеют отдельностоящие буронабивные фундаменты. Размеры поперечного сечения и глубина заложения назначаются в соответствии с СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений». В целях снижения негативного воздействия касательных сил морозного пучения вдоль боковых стенок фундамента необходимо проложить 2 слоя «Линокром П».

Вокруг ПУРГ №1-4, согласно Правилам охраны газораспределительных сетей устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10м от границ ПУРГ.

Срок эксплуатации ПУРГ в соответствии с данными завода изготовителя.

з) Перечень мероприятий по энергосбережению.

Принятые проектные решения направлены на обеспечение энергоэффективности в системе газораспределения путем выполнения мероприятий по сохранности транспортируемого газа по проектируемым сетям газораспределения за счет применения

неразъемных соединений, материалов стойких к внешней коррозии, и защитных мероприятий.

Перечень мероприятий по обеспечению энергосбережения:

- максимальное использование труб;
- повышение герметичности арматуры и уплотнительных материалов;
- применение современных приборов для контроля сварных стыков.

Надземные участки газопроводов должны быть окрашены в желтый цвет в соответствии требованиями ГОСТ 14202-69.

На газопроводах устанавливается арматура не ниже класса "В" герметичности.

Проектируемые газорегуляторный пункт и пункты учёта расхода газа №1-4 в шкафном исполнении представляют собой изделие полной заводской готовности. Пожаробезопасный утепленный металлический блок, имеющий внутренние и наружные стенки и теплоизоляционные панели между ними. Для измерения расхода природного газа в ПРГ и ПУРГ№1-4 запроектированы узлы учёта расхода газа (на входной линии ПРГ в месте врезки Pmax≤1,2МПа и Pmax≤0,6Мпа на входных линиях ПУРГ №1-4). Узлы учёта расхода газа в комплектации с корректором по температуре, давлению.

Испытания газопроводов должны производиться после их полного монтажа, установки арматуры, средств автоматики и КИП.

При строительстве проектируемого объекта необходимо эффективно использовать энергетические ресурсы. Строительство необходимо вести в светлое время суток в летний период года. Продукцию применять с наивысшим классом энергетической эффективности, характеризуемого интервалом значений показателей экономичности энергопотребления.

и) обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

В соответствии со сметным расчетом и данным по имеющейся у подрядчика техники мы получаем следующий список используемых при строительстве механизмов транспортных средствах:

Ведомость потребности в строительных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование	Марка	Кол-во	Примечание
1	Экскаватор	ЭО-4321А	1	Земляные работы
2	Бульдозер	ДЗ – 53	1	Планировочные работы
3	Бурильно-крановая машина	БКМ 15-01	1	Бурение скважин
4	Кран автомобильный	КС-35714 К-2	1	Монтажные работы
5	Погрузчик одноковшовый	ТО-6А	1	Погрузочные работы
6	Самопередвигающаяся трамбовка	ВУТ-3	2	Уплотнение грунта
7	Автосамосвалы	КамАЗ-5511	4	Транспортные работы
8	Бортовые автомашины	КамАЗ-	2	Транспортные

№ п/п	Наименование	Марка	Кол-во	Примечание
		5320		работы
9	Установка наклонно-направленного бурения	SDD	1	Бурение
10	Компрессор передвижной	ПКС-1,5	2	Питание пневмоинструмента
11	Агрегат сварочный двухпостовой для ручной сварки на базе трактора (или автомобильном ходу)	АДД-4004	1	Сварка трубопровода
12	Электростанция передвижная		1	
13	Компрессор передвижной	(мощн. 17 атм.) 1,5 $м^3$/мин	1	
14	Аппарат для сварки ПЭ труб (муфтовой и стыковой)		1	
15	Размотчик бухты на базе КамАЗ 55111		1	
16	Автомобиль бортовой: Камаз 43118 с краном-манипулятором, грузо-подъемность 10 т		1	
17	Насос погружной		1	

к) Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест

Проектируемый объект обслуживается территориальным производственным предприятием ООО «Газпром газораспределение Самара»: Служба эксплуатации ВДГО/ВКГО г.Жигулевск ГУ №1 (Адрес: г. Жигулёвск, ул. Никитинская, 1; тел. 8 (84862) 2-00-40 или 0-04).

Формирование штатной численности и профессионально-квалификационный состав производственного персонала предприятия обуславливается набором обслуживаемых объектов и сооружений технологического назначения.

Как правило, состав бригады, выполняющей техническое обслуживание и ремонт объектов сети газораспределения, состоит из 5 человек (сварщик, мастер, 3 слесаря).

Плановый обход объектов выполняется бригадой с численностью не менее 2 человек.

Эксплуатация сетей газораспределения должна осуществляться в соответствии с ГОСТ 54983-2012. Организации, владеющие сетями газораспределения, должны обеспечивать содержание их в исправном и работоспособном состоянии путем выполнения комплекса работ, предусмотренных требованиями ГОСТ 54983-2012, а также своевременного проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, должна иметь Свидетельство саморегулируемой организации на данный вид работ в области промышленной безопасности и соблюдать требования промышленной безопасности в бъеме

вышеуказанного Федерального закона и «Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов», в том числе:

- организовать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- заключить договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;
- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;
- заключить договор с профессиональной аварийно-спасательной службой на обслуживание или создать собственную службу;
- принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии.

Опасный производственный объект подлежит регистрации в Государственном реестре в установленном порядке.

Во время эксплуатации газового хозяйства необходимо организовать контроль за исправным состоянием газовых сетей и газового оборудования, инструмента, приспособлений, а также за наличием предохранительных устройств и индивидуальных средств, обеспечивающих безопасные условия труда.

Не допускать эксплуатацию систем газоснабжения, а также выполнения всякого рода ремонтных работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом газового хозяйства, выполнением газоопасных работ, должны быть обучены действиям в случае аварии, правилам пользования средствами индивидуальной защиты, способами оказания первой помощи, аттестованы и пройти проверку знаний в области промышленной безопасности.

Работающие должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты, а также предоставляются другие льготы в соответствии с действующими нормами.

В соответствии с требованиями Федерального Закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана заключить договор страхования риска ответственности за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среды в случае аварии на опасном производственном объекте.

В каждой организации из числа руководителей или специалистов, прошедших аттестацию, назначаются лица, ответственные за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов систем газоснабжения в целом и за каждый участок (объект) в целом.

К обязанностям ответственного за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов газопотребления относятся:

- участие в рассмотрении проектов газоснабжения и в работе комиссий по приемке газифицируемых объектов в эксплуатации;
- разработка инструкций, плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций, планов взаимодействий;
- участие в комиссиях по аттестации персонала в области промышленной безопасности;

- проверка соблюдения установленного Правилами порядка допуска специалистов и рабочих к самостоятельной работе;

- осуществление производственного контроля за соблюдением требований безаварийной и безопасной эксплуатации опасного производственного объекта, выполнением планов ремонта газопроводов и газового оборудования, проверкой правильного ведения технической документации при эксплуатации и ремонте;

- недопущение ввода в эксплуатацию газоиспользующих установок, не отвечающих требованиям настоящих Правил;

- приостановка работы неисправных газопроводов и газового оборудования, а также введенных в работу и не принятых в установленном порядке;

- выдача руководителям подразделений, начальнику газовой службы предписаний по устранению нарушений требований настоящих Правил и контроль за их выполнением;

- контроль и оказание помощи ответственным лицам за эксплуатацию опасных производственных объектов газопотребления, разработку мероприятий и планов по замене и модернизации газового оборудования;

- организация и проведение тренировок со специалистами и рабочими по ликвидации возможных аварийных ситуаций;

- участие в обследованиях, проводимых органами Ростехнадзора России.

л) перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Организация, осуществляющая монтаж опасного производственного объекта, должна иметь Свидетельство саморегулируемой организации на данный вид работ в области промышленной безопасности.

Оборудование рабочих мест, условия производственной деятельности, организация безопасной работы оборудования производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002-2014 ССБТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. «Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам», СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

Весь персонал, допущенный к работе на опасном производственном объекте должен соответствовать квалификационным требованиям, быть аттестованным в области промышленной безопасности и не иметь медицинских противопоказаний к работе.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять требования следующих нормативных документов:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

- СНиП 12-04-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СП 112.13330.2011

- СП 45.13330.2012. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87"(утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/2)

- ВСН 159-83 «Инструкция по безопасному ведению работ в охранных зонах действующих коммуникации».

- ПУЭ Правила устройства электроустановок;

- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Кроме этого выполнять требования санитарно-гигиенических норм и правил Минздрава РФ, правил техники безопасности Ростехнадзора.

Весь персонал, допущенный к выполнению газоопасных работ, должен быть обучен технологии производства работ, правилам пользования средствами индивидуальной защиты, способам оказания первой (доврачебной) помощи; быть аттестованным и прошедшим проверку знаний в области промышленной безопасности.

Специалисты, выполняющие плановый обход, техническое обслуживание и ремонт объектов сети газораспределения должны быть обеспечены постоянной, устойчивой связью с диспетчером и руководством предприятия.

Площадка производства работ должна быть обеспечена аптечкой с медикаментами, набором фиксирующих шин и перевязочными материалами.

На месте производства работ постоянно должен присутствовать дежурный вахтовый автотранспорт.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью согласно отраслевым нормам, а также средствами индивидуальной защиты (защитные очки, защитный экран для лица, защитные перчатки, респираторы и т.д.). Все работающие должны обязательно носить защитные каски.

Строительная площадка должна быть обеспечена санитарно-бытовыми помещениями, оборудованными в соответствий с утвержденными в установленном порядке нормами по проектированию бытовых зданий и помещений, пунктов питания строительно-монтажных организаций.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. На строительной площадке необходимо обозначить опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. Выполнение мероприятий по охране труда, технике безопасности при выполнении отдельных видов работ непосредственно на каждом участке является обязательным требованием.

Все работы должны производиться в дневное время, а при необходимости работы в темное время суток рабочая площадка должна освещаться в соответствии с действующими нормами. Разработка грунта допускается только при наличии письменного разрешения и в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

м) обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта

В соответствии с п. 1 приложения I к Федеральному закону № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» проектируемый объект относится к опасным производственным объектам, так как рабочим продуктом является горючий газ. По категории и группе взрывоопасных смесей горючий газ относится к IIA-T3.

Для снижения опасности производства на проектируемом объекте предусмотрены следующие мероприятия:

- Все предусмотренные проектом материалы, оборудование и технические устройства, имеют сертификаты и разрешения Ростехнадзора на их применение;
- Материальное исполнение применяемых в проекте труб, соединительных деталей, запорной арматуры, сварочных материалов и крепежных элементов обеспечивает необходимую по условиям безопасности прочность, устойчивость и герметичность;
- Принятые диаметры проектируемых газопроводов, определены гидравлическим расчетом и обеспечивают максимальную пропускную способность;
- Принятая расчетом толщина труб газопроводов обеспечивает безопасную эксплуатацию при расчетных давлениях;
- Испытание проектируемых объектов на герметичность после монтажа, согласно проекту.
- Поддержание оборудования, трубопроводов, запорной, предохранительной и регулирующей арматуры в исправном и работоспособном состоянии;
- контроль качества сварных соединений газопровода;
- испытание проектируемых газопроводов на герметичность;
- обеспечивать ведение технологического процесса в соответствии с требованиями технологического регламента, инструкций по рабочим местам, инструкций заводов изготовителей оборудования.
- Поддержание в работоспособном состоянии средства КИП и системы сигнализации, неисправное оборудование своевременно должно быть сдано в ремонт.

Оборудование, принятое проектом, обеспечивает ведение процесса транспорта без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

По трассам проектируемых газопроводов предусмотрена установка опознавательных знаков на углах поворота трассы, в месте установки арматуры, на границах прокладки методом ННБ.

Охранная зона устанавливается вдоль трассы газопровода в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны от газопровода. Отсчет расстояний при определении охранных зон газопроводов производится от оси газопровода.

Эксплуатация объекта должна осуществляться в соответствии с требованиями технологического регламента, инструкций по рабочим местам, инструкций заводов изготовителей технических устройств.

Работы, связанные с ремонтом, должны выполняться в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта (ППР), утвержденным Главным инженером предприятия.

При производстве ремонтных работ работники должна быть обеспечены устойчивой связью с диспетчером и руководством предприятия.

Все технологическое оборудование, подлежащее ремонту, демонтажу или реконструкции, должно быть освобождено от продукта, отключено запорной арматурой.

На всех подводящих линиях должны быть установлены расчетные заглушки, зафиксированные в журнале.

На закрытой запорной арматуре вывешиваются предупреждающие таблички.

Все работы проводятся бригадой не менее трех человек после проведения инструктажа по технике безопасности.

н) описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Эксплуатация сетей газораспределения должна осуществляться в соответствии с ГОСТ 54983-2012. Организации, владеющие сетями газораспределения, должны обеспечивать содержание их в исправном и работоспособном состоянии путем выполнения комплекса работ, предусмотренных требованиями ГОСТ 54983-2012, а также своевременного проведения экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, должна иметь Свидетельство саморегулируемой организации на данный вид работ в области промышленной безопасности и соблюдать требования промышленной безопасности в объеме вышеуказанного Федерального закона и «Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов», в том числе:

- организовать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- заключить договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;
- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;
- заключить договор с профессиональной аварийно-спасательной службой на обслуживание или создать собственную службу;
- принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии.

Опасный производственный объект подлежит регистрации в Государственном реестре в установленном порядке.

Во время эксплуатации газового хозяйства необходимо организовать контроль за исправным состоянием газовых сетей и газового оборудования, инструмента, приспособлений, а также за наличием предохранительных устройств и индивидуальных средств, обеспечивающих безопасные условия труда.

Не допускать эксплуатацию систем газоснабжения, а также выполнения всякого рода ремонтных работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом газового хозяйства, выполнением газоопасных работ, должны быть обучены действиям в случае аварии, правилам пользования средствами индивидуальной защиты, способами оказания первой помощи, аттестованы и пройти проверку знаний в области промышленной безопасности.

Работающие должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты, а также предоставляются другие льготы в соответствии с действующими нормами.

В соответствии с требованиями Федерального Закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана заключить договор страхования риска ответственности за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среды в случае аварии на опасном производственном объекте.

В каждой организации из числа руководителей или специалистов, прошедших аттестацию, назначаются лица, ответственные за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов систем газоснабжения в целом и за каждый участок (объект) в целом.

К обязанностям ответственного за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов газораспределения относятся:

- участие в рассмотрении проектов газоснабжения и в работе комиссий по приемке газифицируемых объектов в эксплуатации;
- разработка инструкций, плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций, планов взаимодействий;
- участие в комиссиях по аттестации персонала в области промышленной безопасности;
- проверка соблюдения установленного Правилами порядка допуска специалистов и рабочих к самостоятельной работе;
- осуществление производственного контроля за соблюдением требований безаварийной и безопасной эксплуатации опасного производственного объекта, выполнением планов ремонта газопроводов и газового оборудования, проверкой правильного ведения технической документации при эксплуатации и ремонте;
- недопущение ввода в эксплуатацию газоиспользующих установок, не отвечающих требованиям настоящих Правил;
- приостановка работы неисправных газопроводов и газового оборудования, а также введенных в работу и не принятых в установленном порядке;
- выдача руководителям подразделений, начальнику газовой службы предписаний по устранению нарушений требований настоящих Правил и контроль за их выполнением;
- контроль и оказание помощи ответственным лицам за эксплуатацию опасных производственных объектов газопотребления, разработку мероприятий и планов по замене и модернизации газового оборудования;
- организация и проведение тренировок со специалистами и рабочими по ликвидации возможных аварийных ситуаций;
- участие в обследованиях, проводимых органами Ростехнадзора России.

Перечень оснащения организации ремонтного хозяйства материально-техническими средствами:

Приборы:

- Газоанализатор для метана.

Инструмент:

- ключи гаечные (двухсторонние, торцевые, разводные), ключи трубные № 1, 2, 3;
- молоток слесарный (стальной и омедненный), кувалда из цветного металла;
- напильники, зубило, отвертки, пассатижи, щетки стальные;
- рулетка длиной 10-20 м;
- станок ножовочный с полотнами;
- лопаты, кирки, топор, пила по дереву;

- тиски слесарные, труборез;
- резьбонарезной инструмент;
- крючки для открывания крышек колодцев;
- разгоньщик фланцев.

Инвентарь, спецодежда, средства защиты:

- устройства ограждения;
- переносные светильники (лампы) во взрывозащищенном исполнении;
- фонари карманные светосигнальные;
- прожектор заливающего света (фара-лампа);
- лестница раздвижная 4-6 м;
- бандажи для труб диаметром 50-700 мм;
- резиновые шланги диаметром 8-25 мм;
- домкрат;
- спецодежда противогазы шланговые;
- средства и медикаменты первой доврачебной помощи.

Материалы:

- запас труб, запорной арматуры, компрессоров разных диаметров;
- фитинги, сгоны, заглушки, болты, гайки, шпильки, пробки металлические с резьбой;
- пробки конические деревянные и резиновые;
- сальниковые и уплотнительные материалы;
- смазка;
- палатка от атмосферных осадков;
- запасные части к бытовым газовым приборам;
- шунтирующие перемычки.

При определении потребности строительства в рабочих кадрах, учитываются выявленные объёмы и стоимость строительно-монтажных работ, нормативная трудоемкость и продолжительность строительства.

В количество работающих на строительстве включены работающие непосредственно на строительные площадке, а также на транспортных средствах и обслуживающий персонал. При этом в состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и охрана. Число работающих на строительстве определено по нормативной трудоемкости.

В проекте принято, что строительство ведется силами строительной организации, постоянные кадры которой обеспечены жилой площадью и необходимым культурно-бытовым обслуживанием.

Эксплуатация газового хозяйства, техническое обслуживание, ремонт газопроводов и газового оборудования должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54983-2012, Федеральным законом Российской Федерации №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97г, а также согласно инструкциям заводов-изготовителей и производственных инструкций, обеспечивающих безопасное проведение работ, согласованных с Ростехнадзором России.

Требования к работам в охранных зонах газопровода:

Вдоль трассы проектируемого газопровода устанавливается охранная зона - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с

каждой стороны газопровода. Отсчет расстояний при определении охранных зон газопроводов производится от оси газопровода.

Все работы в охранной зоне производятся в соответствии с "Правилами охраны газораспределительных сетей".

Трассы подземных газопроводов обозначаются опознавательными знаками, расположенными отдельностоящими на опорах и на капитальных конструкциях ограждений, а так же применяется укладка детекционной сигнальной ленты желтого цвета с одним изолированным проводником, шириной 0.2м с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" .

На земельные участки, входящие в охранные зоны газораспределительных сетей, в целях предупреждения их повреждения или нарушения условий их нормальной эксплуатации налагаются ограничения:

- строить объекты жилищно-гражданского и производственного назначения;
- сносить и реконструировать мосты, коллекторы, автомобильные и железные дороги с расположенными на них газораспределительными сетями без предварительного выноса этих газопроводов по согласованию с эксплуатационными организациями;
- разрушать земляные и иные сооружения, предохраняющие газораспределительные сети от разрушений;
- перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки и другие устройства газораспределительных сетей;
- устраивать свалки и склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и других химически активных вещей;
- огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газораспределительных сетей;
- разводить огонь и размещать источники огня;
- рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 метра;
- открывать калитки и двери газорегуляторных пунктов;
- набрасывать, приставлять и привязывать к опорам и надземным газопроводам, ограждениям газораспределительных сетей посторонние предметы, лестницы, влезать на них;
- самовольно подключаться к газораспределительным сетям.

Хозяйственная деятельность в охранных зонах газораспределительной сетей, не предусмотренная в ограничениях, указанных выше, при которой производится нарушение поверхности земельного участка и обработка почвы на глубину более 0,3 метра, осуществляется на основании письменного разрешения эксплуатационной организации газораспределительных сетей.

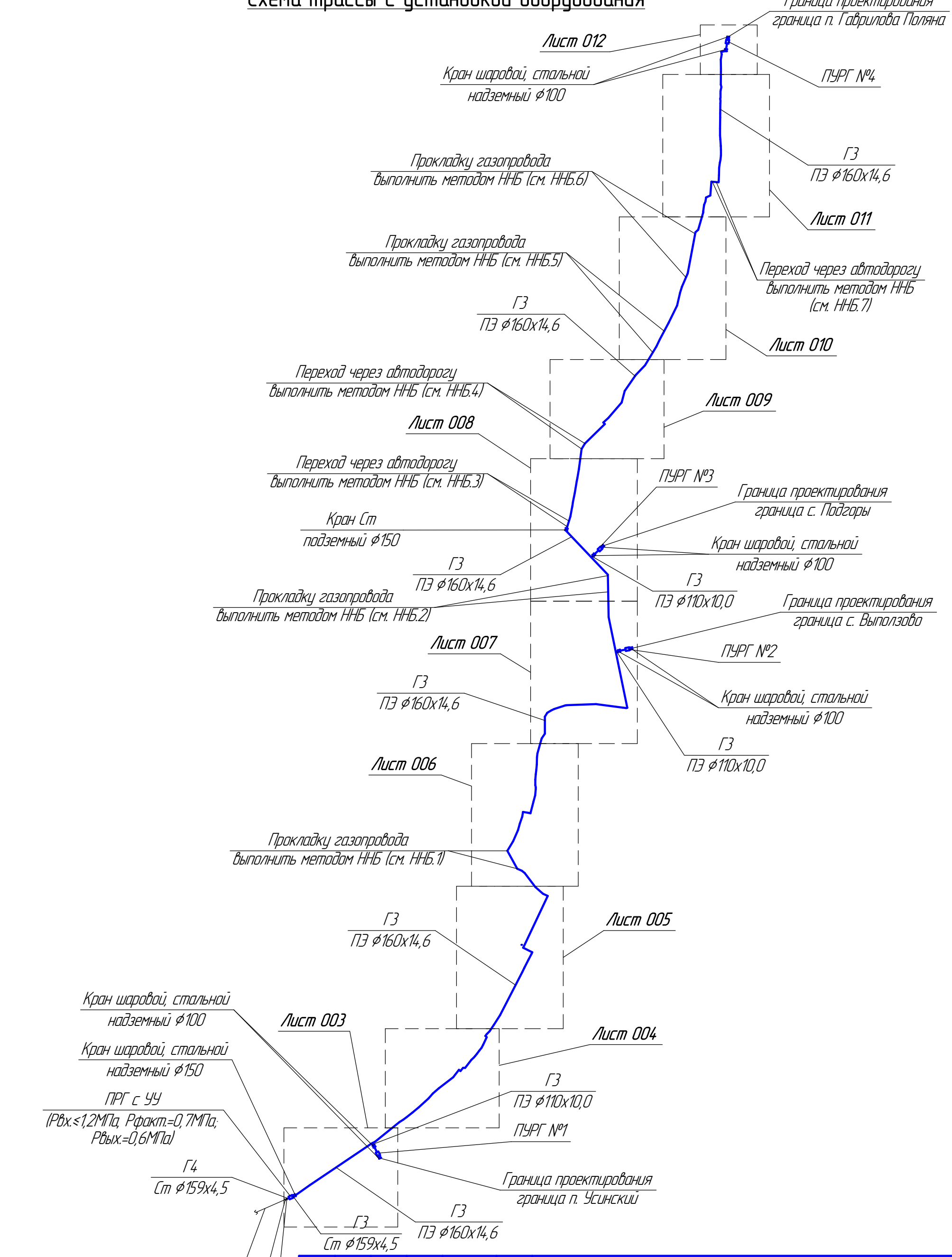
Лица, имеющие намерение производить работы в охранной зоне, обязаны не менее за 3 рабочих дня до начала работ пригласить представителя эксплуатационной организации газораспределительной сети на место производства работ.

В случае повреждения газораспределительной сети или обнаружении утечки газа при выполнении работ в охранной зоне технические средства должны быть остановлены, двигатели заглушены, а персонал отведен от места проведения работ и расположен по возможности с наветренной стороны. О происшедшем немедленно извещается аварийно-

диспетчерская служба эксплуатационной организации. До прибытия аварийной бригады руководитель работ обязан принять меры, предупреждающие доступ к месту повреждения сети или утечки газа посторонних лиц, транспортных средств, а также меры, исключающие появления источников открытого огня.

Приложения

Схема трассы с установкой оборудования



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Носарева			06.2022г.
Проверил		Ильина			
Н. контр.		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-001

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский
с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

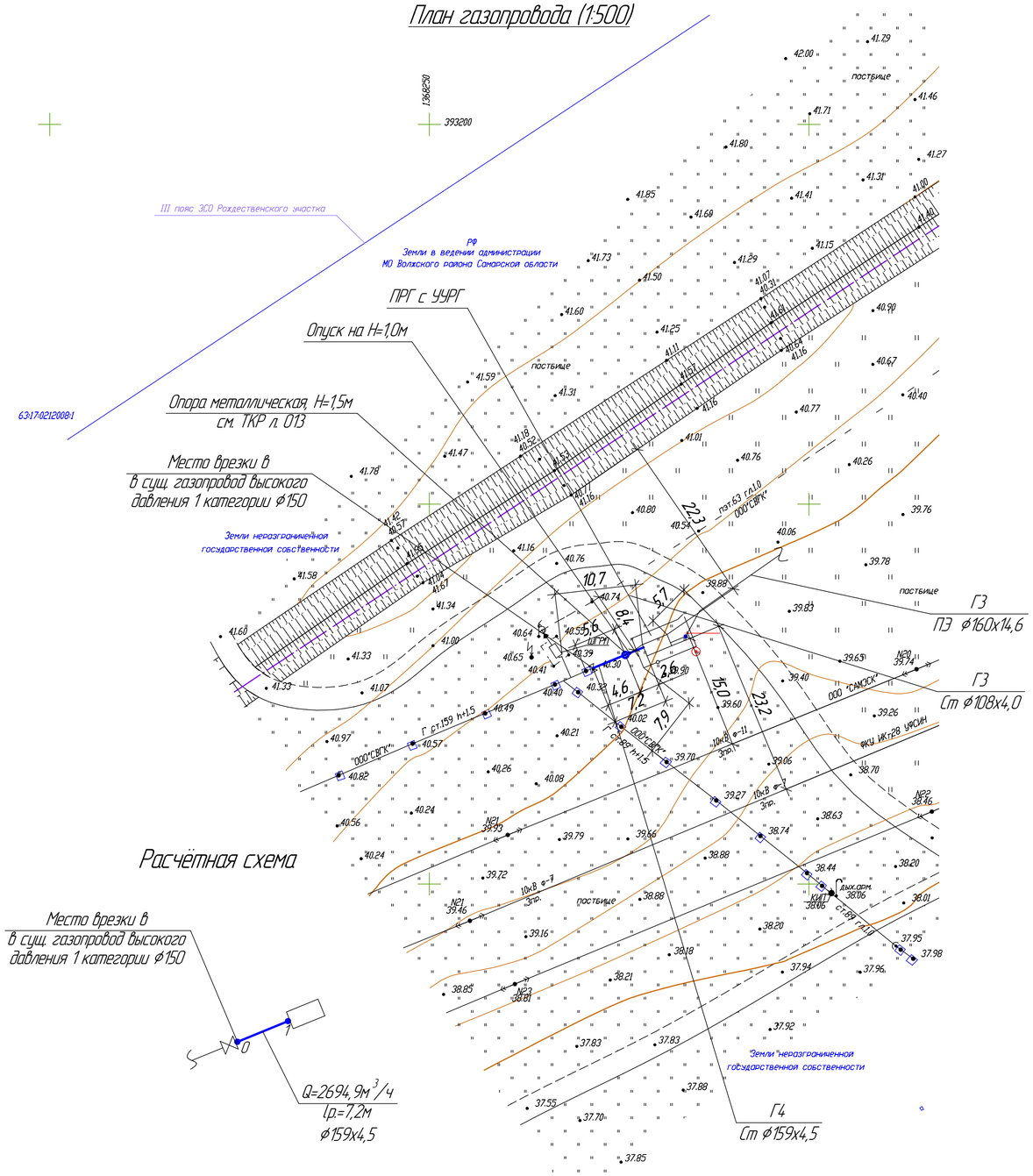
Стадия	Лист	Листов
П	1	

Схема газопровода с расположением отключающих устройств

ООО "Газпром газораспределение Самара"

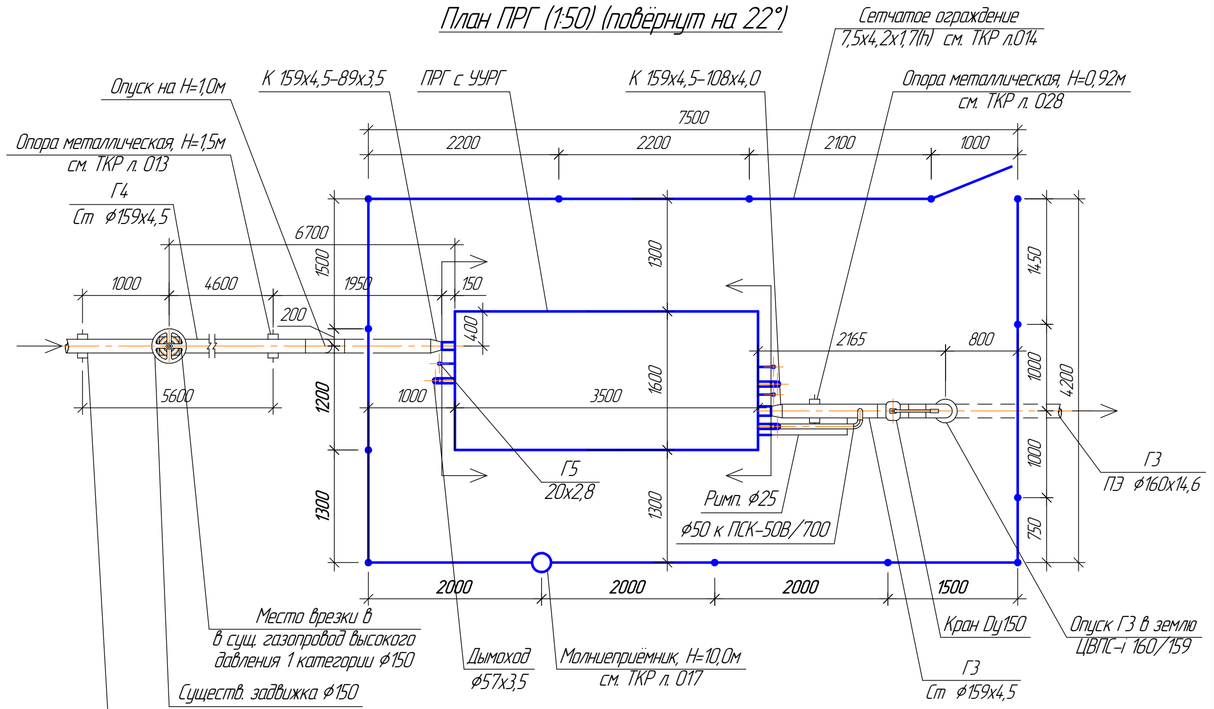
Формат А3

План газопровода (1:500)



Расчётная схема

План ПРГ (1:50) (повёрнут на 22°)



Аксонометрическая схема

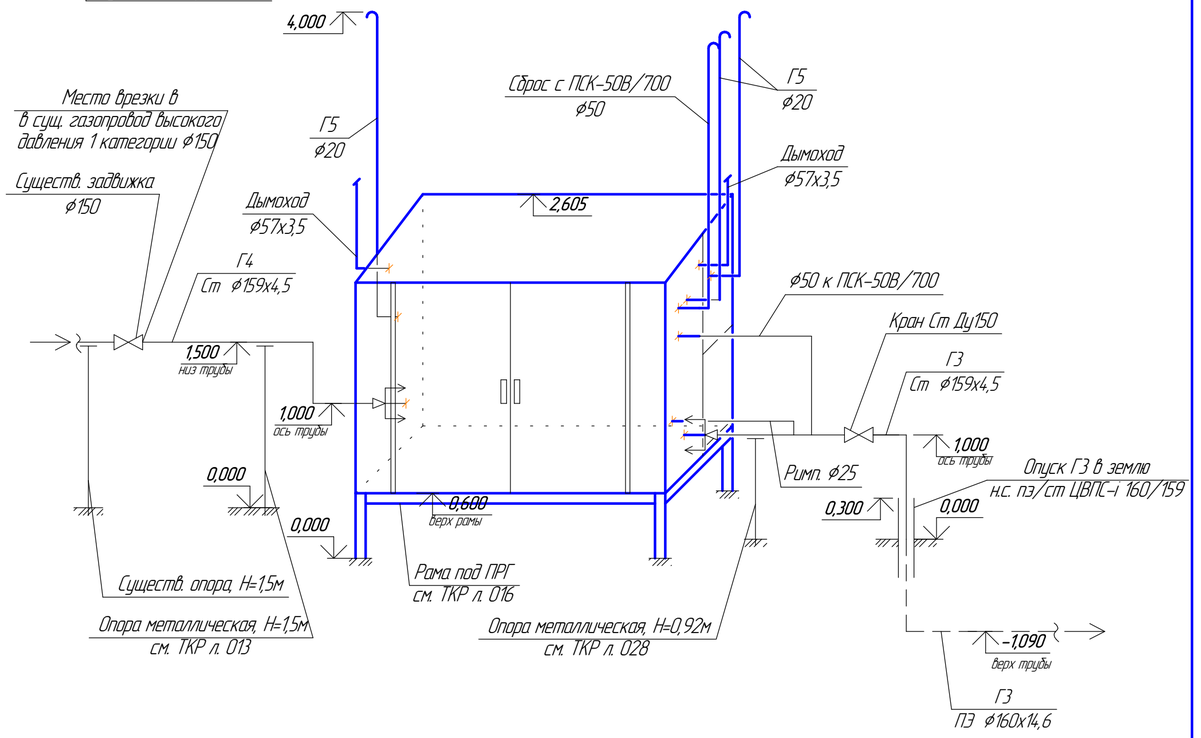


Таблица гидравлического расчёта газопровода высокого давления 1 категории

Участок нач.	Участок кон.	Расход газа м³/час	Внутренний диаметр мм	Длина участка м	Материал участка газопровода	Перепад, МПа	Давление нач. МПа	Давление кон. МПа
0	1	2694,9	150	7,2	сталь	0.000	0,7	0,7

1. Расчётная схема выполнена на основании:
– задания на проектирование
– технических условий ООО "СВГК" №Т1-ГИ/10170-21 от 09.03.2021г
2. Гидравлический расчет газопровода высокого давления 1 категории выполнен согласно СП 42-101-2003 п.3.20.
Расход газа принят согласно ТУ ООО "СВГК" и составляет 2694,9 м³/час.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Носарева			06.2022г
Проверил		Ильина			
ГИП		Савинов			
Н. контр.		Савинов			

24.92.069.ПЛ.0/0.1292-ТКР-002

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

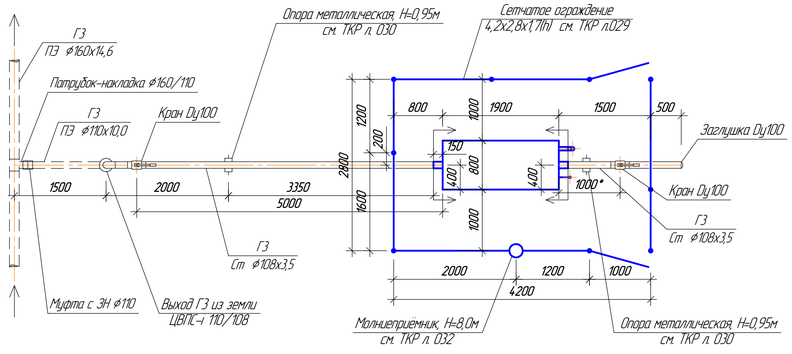
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

Стадия	Лист	Листов
П	2	

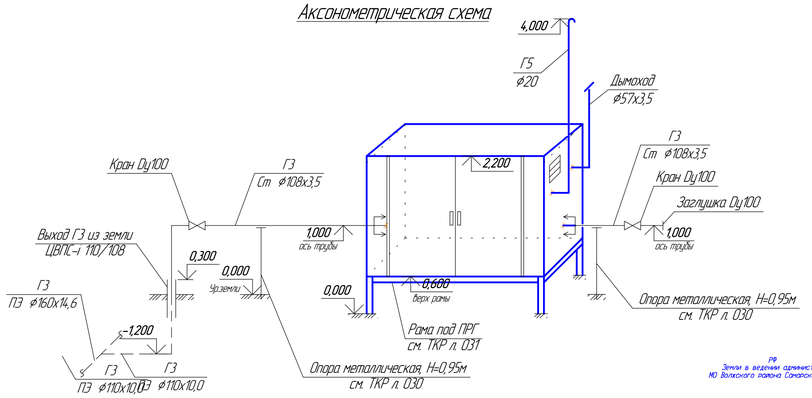
План газопровода высокого давления 1 категории (1:500). Расчетная схема. Таблица гидравлического расчета газопровода высокого давления 1 категории. План ПРГ (1:50) (повернут на 22°). Аксонометрическая схема

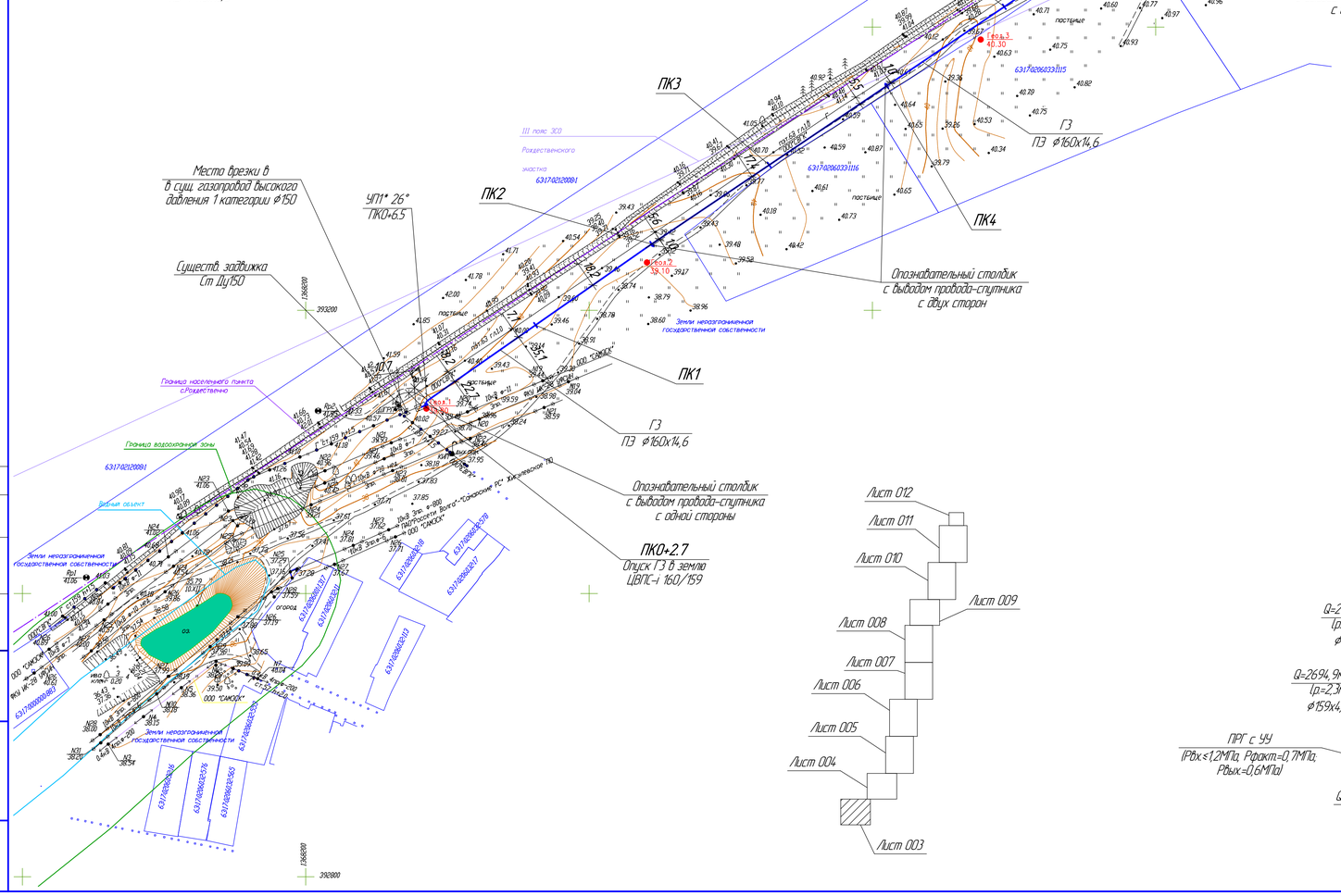
ООО "Газпром газораспределение Самара"

План ПУРГ №1 (1:50) (повёрнут на 63°)



Аксонометрическая схема





Расчётная схема

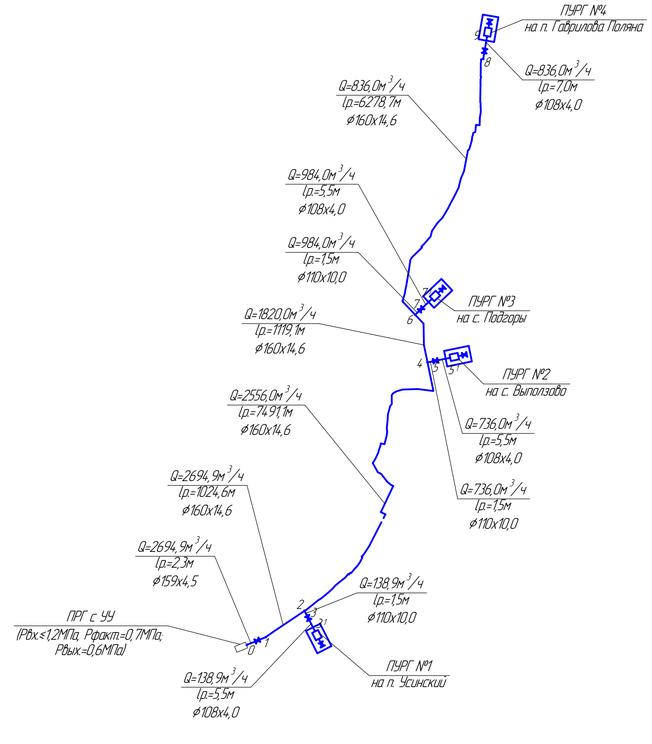


Таблица гидравлического расчёта газопровода высокого давления 2 категории

Участок нач.	Участок кон.	Расход газа м³/час	Внутренний диаметр мм	Длина участка м	Материал участка газопровода	Перепад, МПа	Давление нач. МПа	Давление кон. МПа
0	1	2694,9	150	2,3	сталь	0,000	0,6	0,6
1	2	2694,9	131	1024,6	полиэтилен	0,020	0,6	0,58
2	3	138,9	90	1,5	полиэтилен	0,000	0,58	0,58
3	3¹	138,9	100	5,5	сталь	0,000	0,58	0,58
2	4	2556,0	131	74,91,1	полиэтилен	0,120	0,58	0,46
4	5	736,0	90	1,5	полиэтилен	0,000	0,46	0,46
5	5¹	736,0	100	5,5	сталь	0,000	0,46	0,46
4	6	1820,0	131	1119,1	полиэтилен	0,010	0,46	0,45
6	7	984,0	90	1,5	полиэтилен	0,000	0,45	0,45
7	7¹	984,0	100	5,5	сталь	0,000	0,45	0,45
6	8	836,0	131	6278,7	полиэтилен	0,020	0,45	0,43
8	9	836,0	100	7,0	сталь	0,000	0,43	0,43

1. Расчётная схема выполнена на основании:
- задания на проектирование
- технических условий ООО "СВГК" №Т1-ГИ/101170-21 от 09.03.2021г.

2. Гидравлический расчет газопровода высокого давления 2 категории выполнен согласно СП 42-101-2003 п.3.20.

Расход газа принят согласно ТУ ООО "СВГК" и составляет 2694,9 м³/час:
- на п. Усинский 138,9 м³/час;
- на с. Выползово 736,0 м³/час;
- на с. Подгоры 984,0 м³/час;
- на п. Гавриилова Поляна 836,0 м³/час.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-003		
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово - с. Подгоры - п. Гавриилова Поляна мр. Волжский Самарской области		
Разработал		Носарева			06.2022	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	3	
ГИП		Сабинов				План газопровода высокого давления 2 категории от ПК0+27 до ПК14+20,0 П.2000. Расчетная схема. Таблица гидравлического расчета газопровода высокого давления 2 категории. План ПУРГ №1 (1:50) (повернут на 63°). Аксонометрическая схема	ООО "Газпром газораспределение Самара"	
Н. контр.		Сабинов						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Линия сводки с листом 005

ПК30+45.0

ПК30

ПК29

ПК28

ПК27

ПК26

ПК25

ПК24

ПК23

ПК22

ПК21

ПК20

ПК19

ПК18

ПК17

ПК16

ПК15

ПК14+20.0

УП20 9°
ПК28+31.2

УП19 90°
ПК28+5.3

УП20 12°
ПК28+75.9

УП18 78°
ПК27+84.8
выполнить 2-мя отводами

УП17 3°
ПК26+92.7

УП16 8°
ПК26+54.4

УП15 6°
ПК25+17.8

УП14 8°
ПК24+81.2

УП13 50°
ПК23+68.2

УП11 90°
ПК23+0.6

УП9 13°
ПК21+74.9

УП8 3°
ПК19+74.0

УП7 7°
ПК18+87.9

УП6 4°
ПК18+14.6

УП5 3°
ПК14+98.1

УП4 4°
ПК14+4.94

УП12 49°
ПК23+45.2

УП10 90°
ПК22+78.4

Г3
ПЭ ф160х14,6

Переезд через газопровод
см. ТКР л. 026

Опознавательный столбик

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

Земли неразграниченной
государственной собственности

Граница населенного пункта
с.Усинский

РФ
Земли в ведении администрации
МО Волжского района Самарской области

ООО "СМОСК"

Линия сводки с листом 003

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24.92.069.ПО/0.1292-ТКР-004		
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово - с. Подгоры - п. Гавриловка Поляна мр. Волжский Самарской области		
Разработал		Носарева			06.2022	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	4	
ГИП		Сабинов				План газопровода высокого давления 2 категории от ПК14+20.0 до ПК30+45.0. М 1:2000.	ООО "Газпром газораспределение Самара"		
Н. контр.		Сабинов							

Линия сводки с листом 006

ПК49+60.0

ПК49

ПК48

ПК47

ПК46

ПК45

ПК44

ПК43

ПК42

ПК41

ПК40

ПК39

ПК38

ПК37

ПК36

ПК35

ПК34

ПК33

ПК32

ПК31

ПК30+45.0

УП26 11°
ПК47+78.1

УП25 15°
ПК46+65.2

УП24 90°
ПК46+8.6

УП23 90°
ПК39+77.9

УП22 90°
ПК38+65.3

УП21 5°
ПК30+88.1

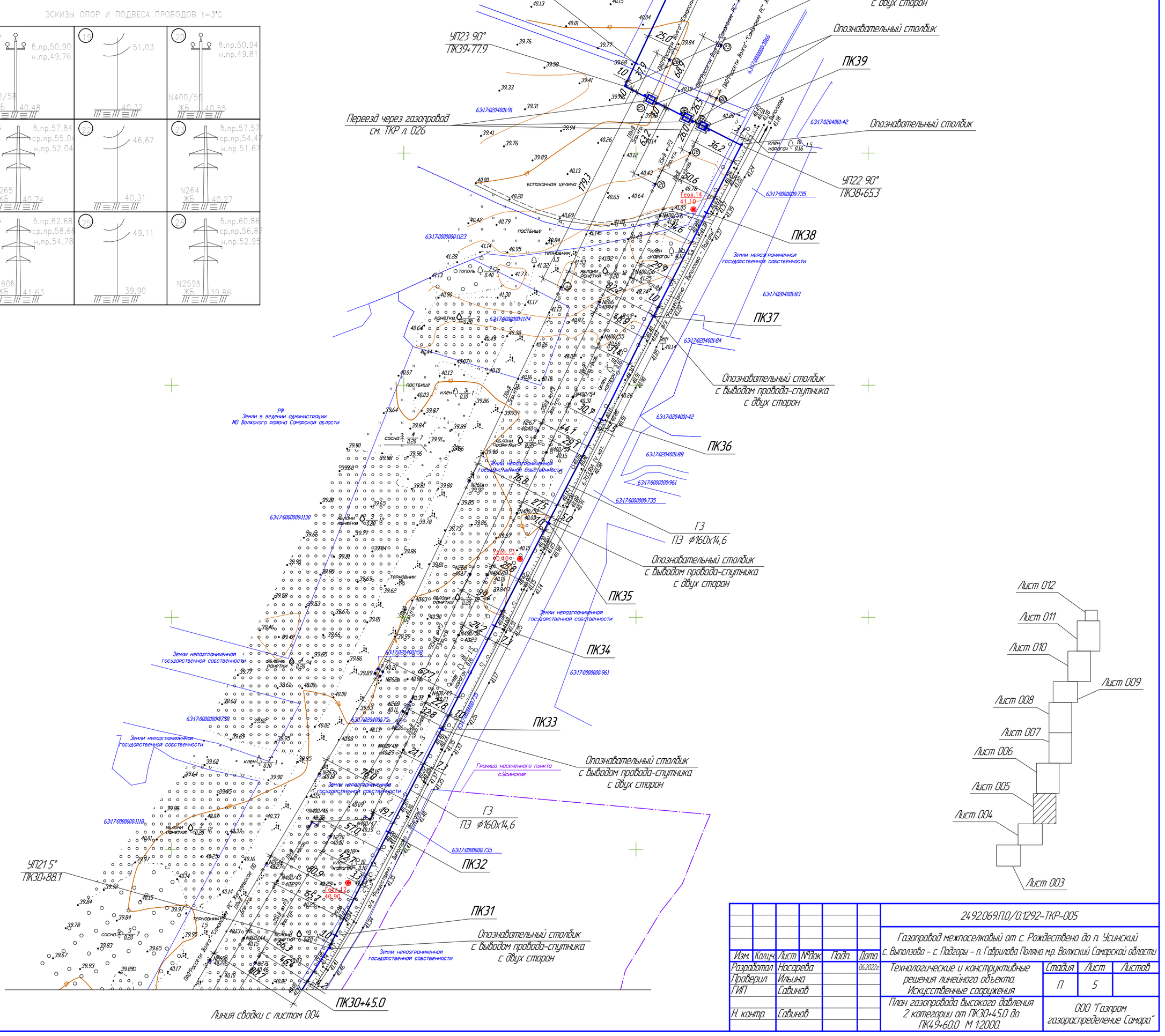
ГЗ
ПЭ ф160х14,6

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

Переезд через газопровод
см. ТКР л. 026

II пояс ЗСО
Рождественского
участка

ЭСКИЗЫ ОПОР И ПОДВЕСА ПРОВОДОВ t=3°С



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-005			
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области			
Разработал		Носарева			06.2022г.	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	5	
ГИП		Савинов							
Н. контр.		Савинов				План газопровода высокого давления 2 категории от ПК30+45.0 до ПК49+60.0 М 1:2000.	ООО "Газпром газораспределение Самара"		

Линия сводки с листом 007

ПК68

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

УП47 35°
ПК67+43.9

Опознавательный столбик

УП46 19°
ПК66+80.9

ПК67

ПК66

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

УП45 9°
ПК65+8.8

ПК65

УП44 4°
ПК64+66.1

Опознавательный столбик

ПК64

II пояс ЗСО Рождественского
участка

УП43 3°
ПК63+86.1

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

ПК63

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

УП42 5°
ПК62+19.3

Опознавательный столбик

ПК62

УП41 10°
ПК61+57.4

УП40 5°
ПК61+34.9

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

УП39 10°
ПК61+15.9

II пояс ЗСО Рождественского
участка

ПК61

Опознавательный столбик

ПК60

Переезд через газопровод

УП38 8°
ПК60+44.3

Опознавательный столбик

УП35 90°
ПК57+57.8

ПК58

Опознавательный столбик

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

УП34 10°
ПК57+4.6

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

ПК59

Земли неразграниченной
государственной собственности

Опознавательный столбик

ПК57

УП37 90°
ПК58+40.9

УП33 4°
ПК56+23.3

УП36 5°
ПК58+19.9

ПК56

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

УП32 8°
ПК55+48.0

ПК55

Опознавательный столбик

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

УП31 6°
ПК54+15.0

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

ПК54

Опознавательный столбик

Приёмный котлован
2,0х17,0х2,5(h)

ПК53

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с одной стороны

УП30 59°
ПК52+93.0
выполнить 2-мя отводами

РФ
Земли в ведении администрации
МО Волжского района Самарской области

II пояс ЗСО Рождественского
участка

ПК52

ПК51

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с одной стороны

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

Опознавательный столбик

УП28 15°
ПК50+13.1

ПК50

Переход через овраг выполнить
методом наклонно-направленного бурения
см. ННБ.1

Земли неразграниченной
государственной собственности

УП27 14°
ПК49+71.6

ПК49+60.0

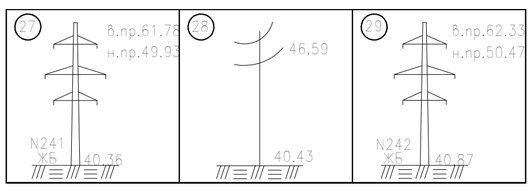
Рабочий котлован
2,0х3,0х2,7(h)

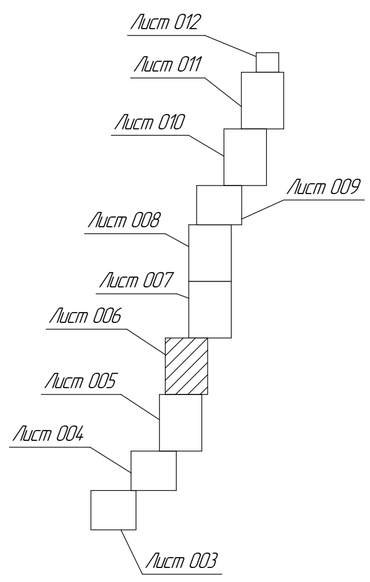
Земли неразграниченной
государственной собственности

УП29 38°
ПК50+67.7
выполнить 2-мя отводами

Линия сводки с листом 005

ЭСКИЗЫ ОПОР И ПОДВЕСА ПРОВОДОВ t=3°С





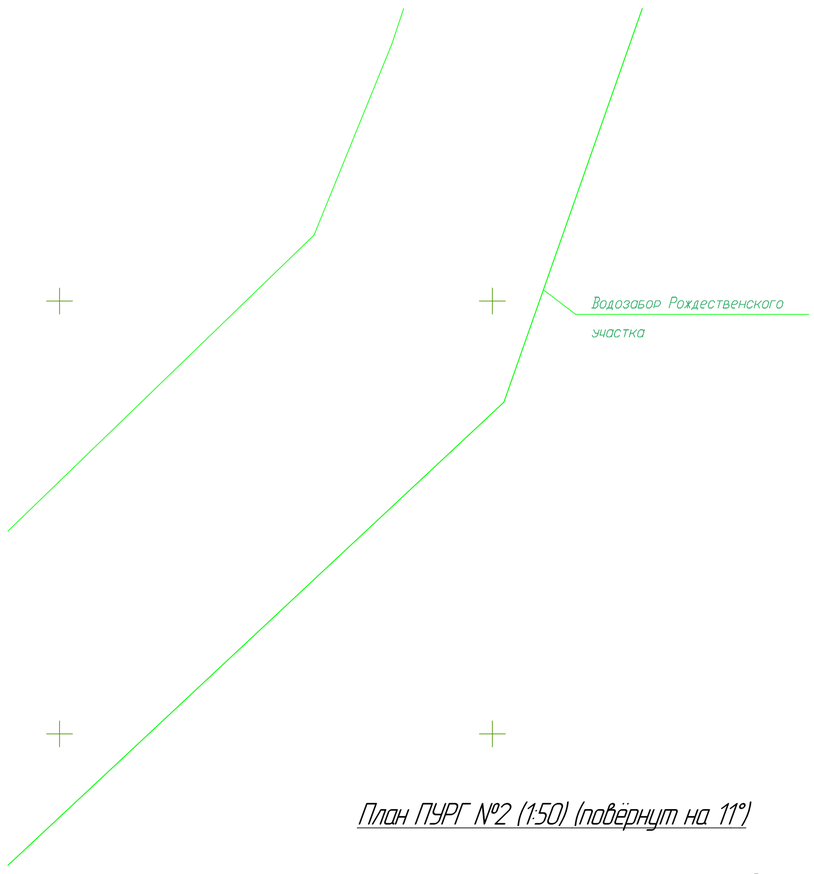
						2492.069.П.0/0.1292-ТКР-006
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области
Разработал	Носарева				06.2022г.	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
Проверил	Ильина					Стадия: П; Лист: 6; Листов:
ГИП	Савинов					План газопровода высокого давления 2 категории от ПК49+60.0 до ПК68. М 1:2000.
Н. контр.	Савинов					ООО "Газпром газораспределение Самара"

Согласовано

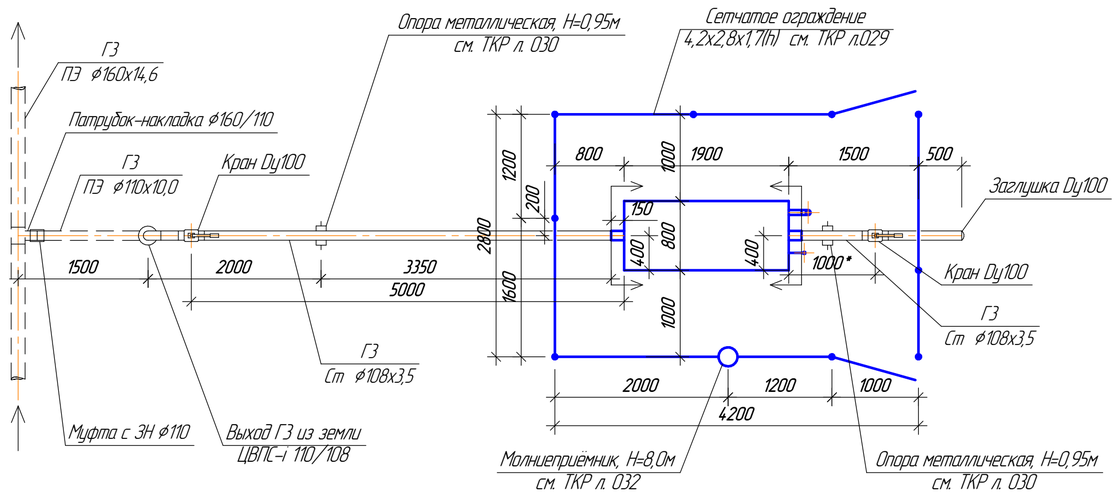
Взам. инв. №

Подп. и дата

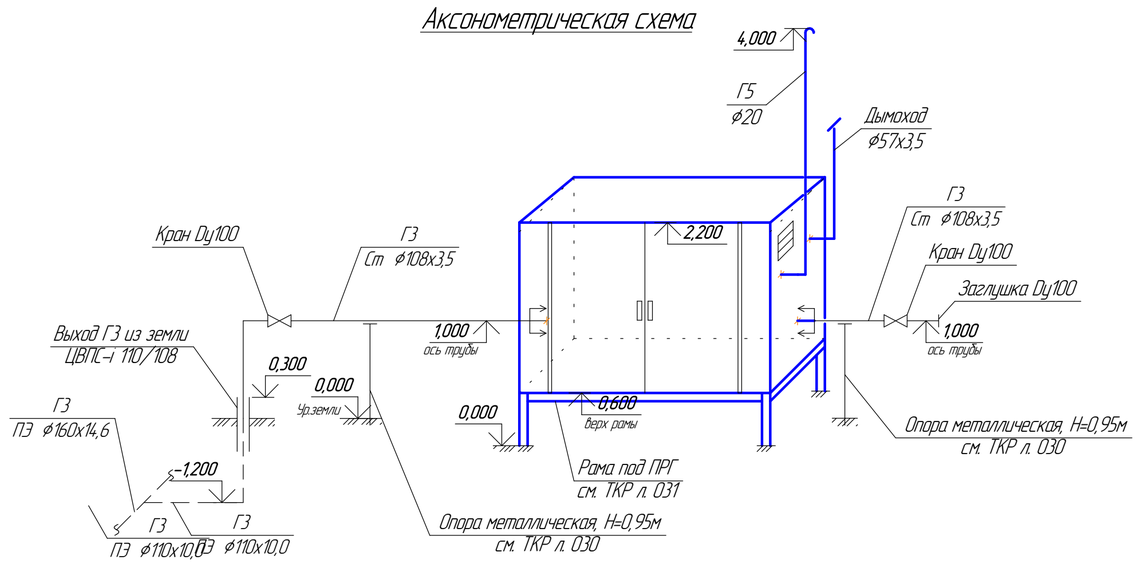
Инв. № подл.

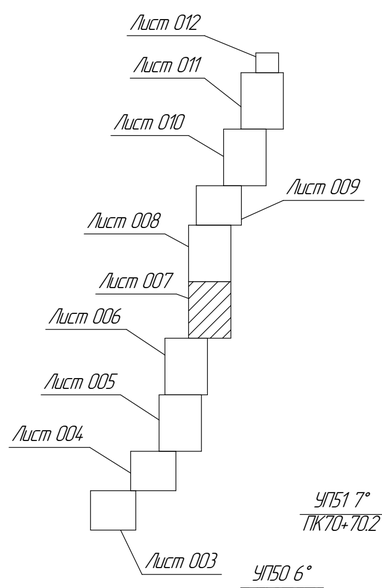


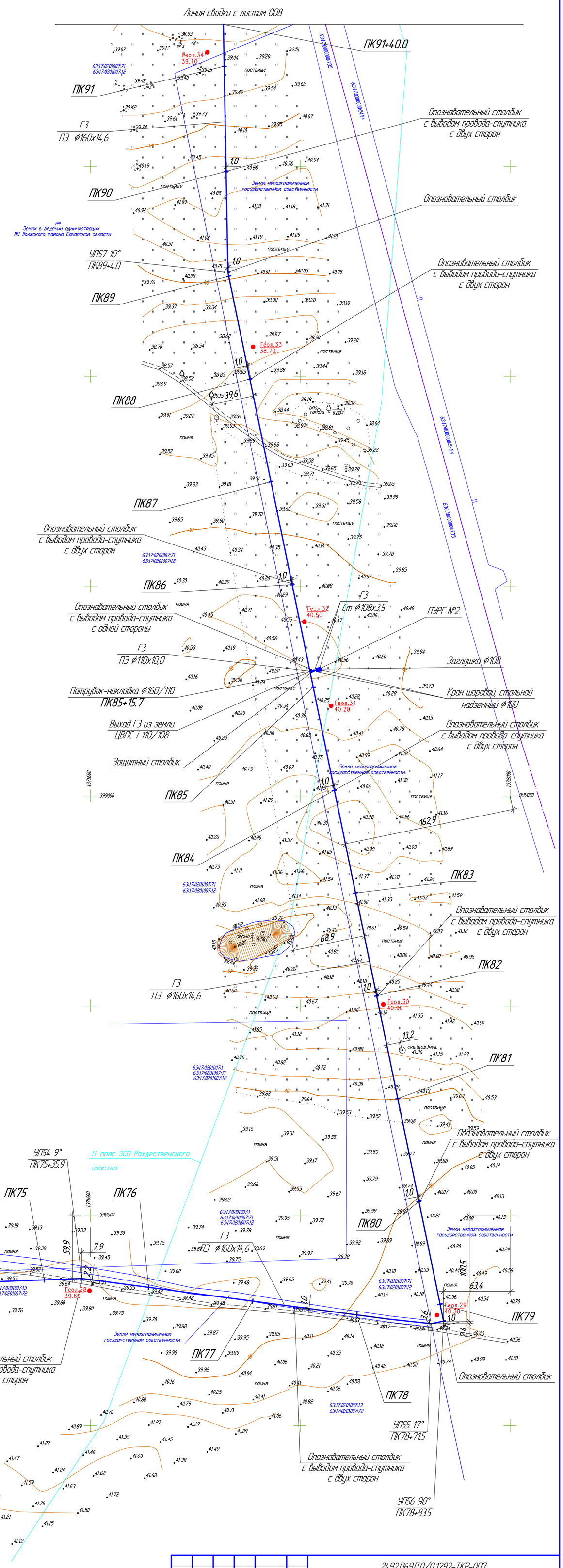
План ПУРГ №2 (1:50) (повёрнут на 11°)



Аксонометрическая схема







Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-007
Разработал		Носарева			06.2022г.	Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области
Проверил		Ильина				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения — Стадия: П; Лист: 7; Листов:
ГИП		Савинов				
Н. контр.		Савинов				План газопровода высокого давления 2 категории от ПК68 до ПК91+40.0 (1:2000). План ПУРГ №2 (1:50) (повернут на 11°). Аксонометрическая схема — ООО "Газпром газораспределение Самара"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Линия сводки с листом 009

ПК108+50.0

ПК108

ПК107

ПК106

ПК105

ПК104

ПК103

ПК102

ПК101

ПК100

ПК99

ПК98

ПК97

ПК96

ПК95

ПК94

ПК93

ПК92

ПК91+40.0

Линия сводки с листом 007

ПУРГ №3

Земли неразграниченной государственной собственности

Граница населенного пункта с.Подгоры

II пояс ЗСО Рождественского участка

Водозабор Рождественского участка

Граница водоохранной зоны

Водный объект

Национальный парк "Самарская Лука"

Г3
ПЭ ⌀160х14,6

Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с двух сторон

Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с одной стороны

Опознавательный столбик

Сетчатое ограждение 2,0х2,2х1,7(h)

Приёмный котлован 2,0х17,0х2,3(h)

Вывод контрольной трубки ⌀57х3,5 под ковер

Футляр l=41,2м
ПЭ ⌀315х28,6

Рабочий котлован 2,0х3,0х2,3(h)

Кран Ст ⌀150 с ПЭ патрубками
ПК100+48.1

Опознавательный знак

УП59 60°
ПК100+38.4

Переход через автодорогу выполнить методом наклонно-направленного бурения см. ННБ.3

Переход через водный объект выполнить методом наклонно-направленного бурения см. ННБ.2

Выход Г3 из земли
ЦВПС-I 110/108

Заглушка ⌀108

Г3
Ст ⌀108х3,5

Кран шаровой, стальной надземный ⌀100

Г3
ПЭ ⌀110х10,0

Патрубок-накладка ⌀160/110
ПК96+34.8

Защитный столбик

Дерево срубить

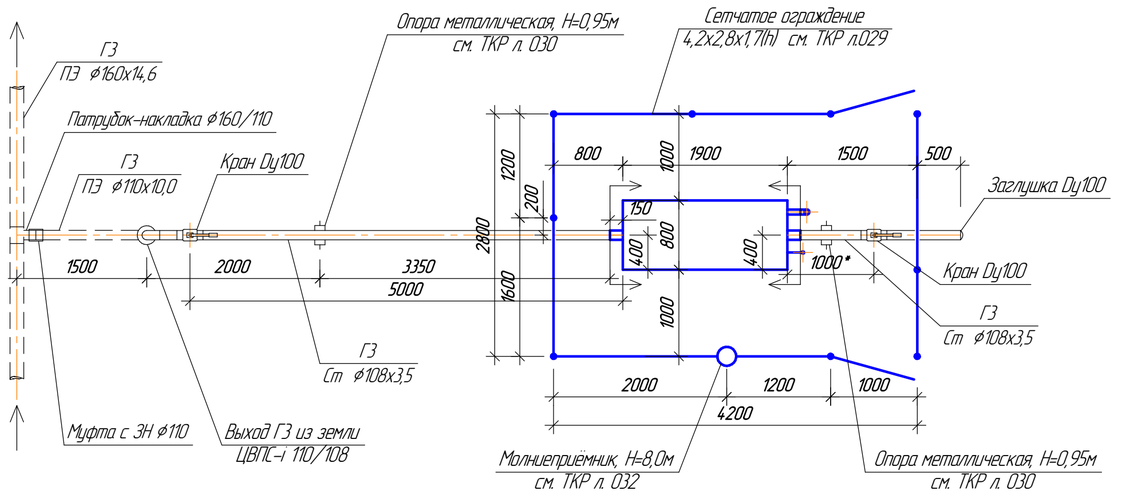
УП58 42°
ПК93+69.4

Приёмный котлован 2,0х17,0х2,7(h)

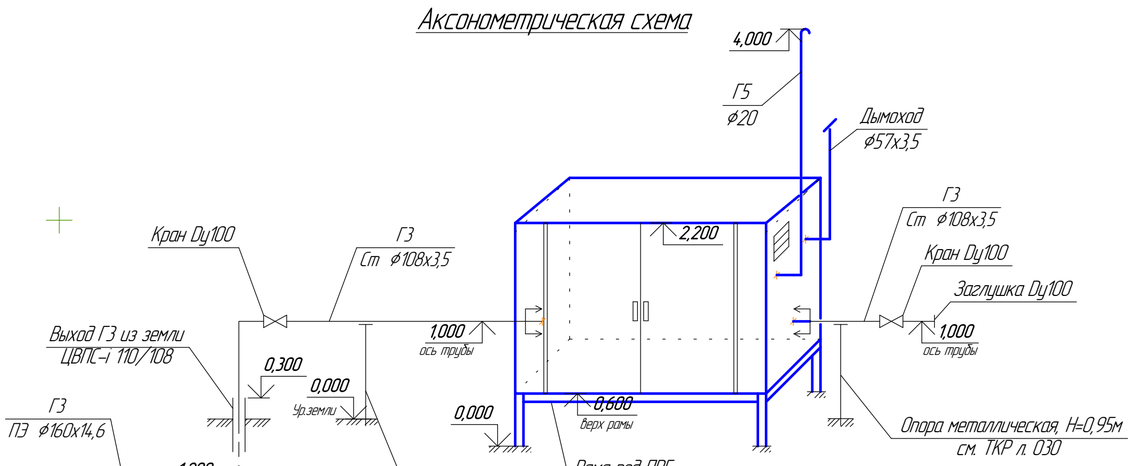
Рабочий котлован 2,0х3,0х2,7(h)

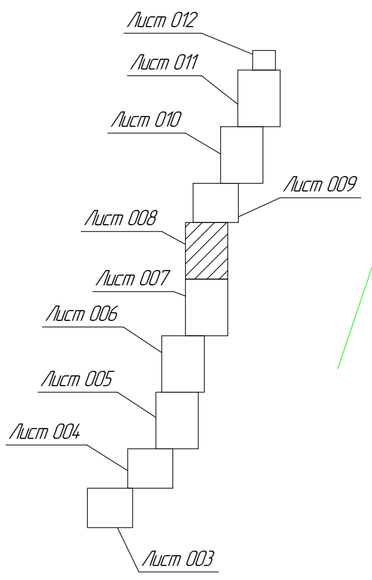
Г3
ПЭ ⌀160х14,6

План ПУРГ №3 (1:50) (повёрнут на 4.3°)



Аксонометрическая схема





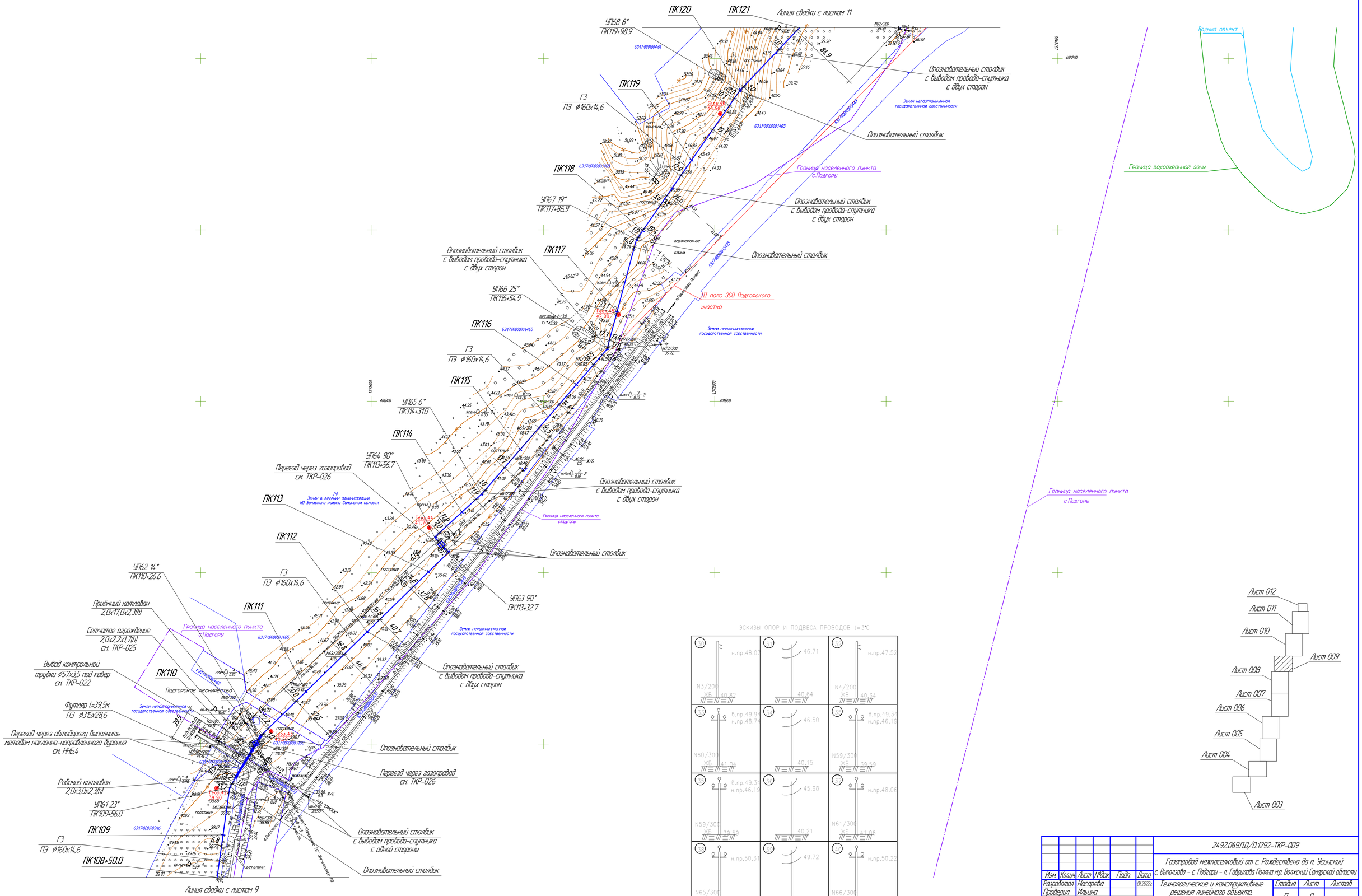
						24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-008
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области
Разработал		Носарева			06.2022г.	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения — Стадия: П; Лист: 8; Листов:
Проверил		Ильина				
ГИП		Савинов				
Н. контр.		Савинов				План газопровода высокого давления 2 категории от ПК91+40.0 до ПК108+50.0 (1:2000) План ПУРГ №3 (1:50) (повернут на 4.3°). Аксонометрическая схема — ООО "Газпром газораспределение Самара"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



						24.92.069ПО/01292-ТКР-009		
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подп	Дата	Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна мр. Волжский Самарской области		
Разработал		Носарева			Ок.2022г	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	9	
ГИП		Савинов				План газопровода высокого давления 2 категории от ПК108+50.0 до ПК121 М 1:2000.	ООО "Газпром газораспределение Самара"		
Н. контр.		Савинов							

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

УП77 32°
ПК137+71.5

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

УП76 37°
ПК137+31.6

Линия сводки с листом 12

ПК138+20.0

ПК138

Опознавательный столбик

Земли неразграниченной государственной собственности

ПК137

Прокладку газопровода через объект культурного наследия– – селище Подгоры I выполнить методом наклонно-направленного бурения см. ННБ.6

селище Подгоры I

Приёмный котлован 2,0х14,0х3,3(h)

Водный объект

ПК136

Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с одной стороны

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

ПК135

435,7

III пояс ЗСО Подгорского участка

ПК134

Гильза l=435,7м
Ст ф325х8,0

УП75 12°
ПК132+70.4

ПК133

Рабочий котлован 2,0х5,0х3,1(h)

ПК132

УП74 5°
ПК131+9.8

ПК131

Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с одной стороны

III пояс ЗСО Рождественского участка

УП73 4°
ПК130+42.5

ПК130

Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с двух сторон

Опознавательный столбик

ПК129

УП72 12°
ПК128+95.2

Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с двух сторон

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

ПК128

Опознавательный столбик

Лист 012
Лист 011
Лист 010
Лист 009
Лист 008
Лист 007
Лист 006
Лист 005
Лист 004
Лист 003

ПК127

ПК126

Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с двух сторон

Приёмный котлован 2,0х17,0х3,3(h)

ПК125

УП71 3°
ПК124+76.7

ПК124

УП70 6°
ПК123+91.3

Прокладку газопровода через объект культурного наследия– – селище Подгоры IV выполнить методом наклонно-направленного бурения см. ННБ.5

Граница водоохранной зоны

Опознавательный столбик

селище Подгоры IV

ПК123

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

242,8

Гильза l=242,8м
Ст ф325х8,0

ПК122

Граница водоохранной зоны

УП69 12°
ПК121+48.5

Граница населенного пункта с.Подгоры

Рабочий котлован 2,0х3,0х3,1(h)

Земли неразграниченной государственной собственности

Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с одной стороны

ПК121

Линия сводки с листом 10

Водоозабор Подгорского участка

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2492.069.П.0/0.1292-ТКР-010
Разработал		Носарева			06.2022г	Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области
Проверил		Ильина				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения — Стадия: П; Лист: 10; Листов:
Н. контр.		Савинов				План газопровода высокого давления 2 категории от ПК121 до ПК138+20.0 М 1:2000
ГИП		Савинов				ООО "Газпром газораспределение Самара"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПК155+25.0

Линия сводки с листом 012

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

УП96 13°
ПК155+1.4

ПК155

УП95 25°
ПК154+74.4

УП94 9°
ПК154+36.7

ПК154

УП93 10°
ПК153+58.3

УП92 18°
ПК153+42.0

ПК153

УП91 7°
ПК153+22.2

ПК152

ПК151

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

ПК150

УП90 5°
ПК149+39.2

ПК149

ПК148

УП89 3°
ПК148+24.4

ПК147

УП88 5°
ПК147+19.6

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

УП87 4°
ПК146+72.6

ПК146

Переход через автодорогу "Подгоры-Гаврилова Поляна"
выполнить методом наклонно-направленного бурения см. ННБ.7

Вывод контрольной
трубки ф57х3,5 под ковер

Рабочий котлован
2,0х5,0х2,3(h)

УП84 90°
ПК143+43.9

ПК145

УП86 7°
ПК145+83.0

УП85 90°
ПК144+22.7

Приёмный котлован
2,0х14,0х2,0(h)

ПК144

Футляр l=36,1м
ПЭ ф315х28,6

Сетчатое ограждение
2,0х2,2х1,7(h)

Опознавательный столбик

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с одной стороны

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с одной стороны

ПК143

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

ПК142

УП82 56°
ПК141+40.1
выполнить 2-мя отводами

ПК141

УП81 14°
ПК140+95.6

УП80 15°
ПК140+54.1

ПК140

УП79 7°
ПК139+82.5

УП78 16°
ПК139+69.9

ПК139

ГЗ
ПЭ ф160х14,6

ПК138+20.0

УП83 59°
ПК141+90.8
выполнить 2-мя отводами

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

Опознавательный столбик

Опознавательный столбик
с выводом провода-спутника
с двух сторон

Линия сводки с листом 010

Граница водоохранной зоны

Земли неразграниченной государственной собственности

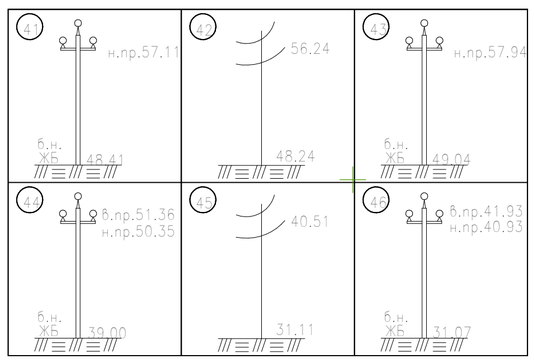
Земли в ведении администрации МО Волжского района Самарской области

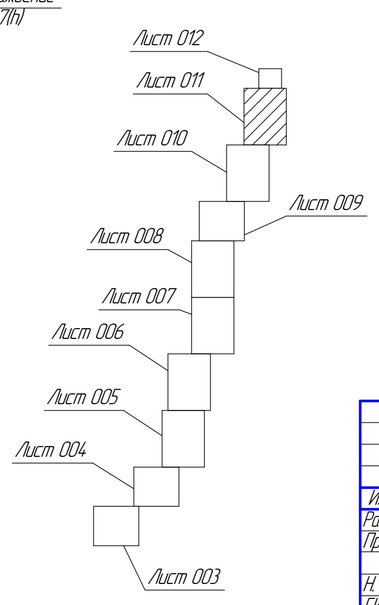
Водный объект

III пояс ЗСО Подгорского участка

Водозабор Подгорского участка

ЭСКИЗЫ ОПОР И ПОДВЕСА ПРОВОДОВ t=3°C





Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Носарева			06.2022г.
Проверил		Ильина			
Н. контр.		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-011

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

Стадия	Лист	Листов
П	11	

План газопровода высокого давления 2 категории от ПК138+20.0 до ПК155+25.0 М 1:2000

ООО "Газпром газораспределение Самара"

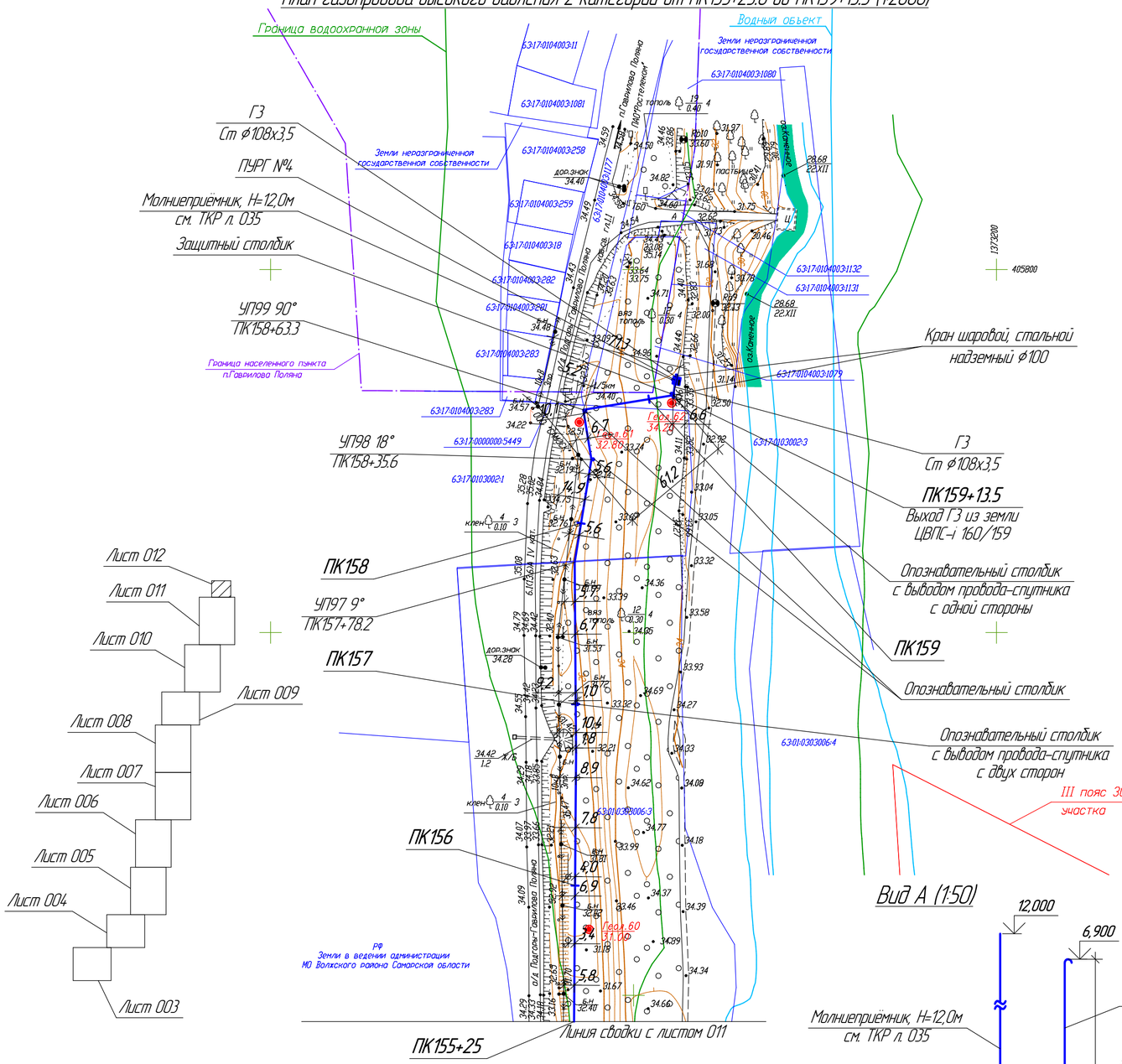
Согласовано

Взам. инв. №

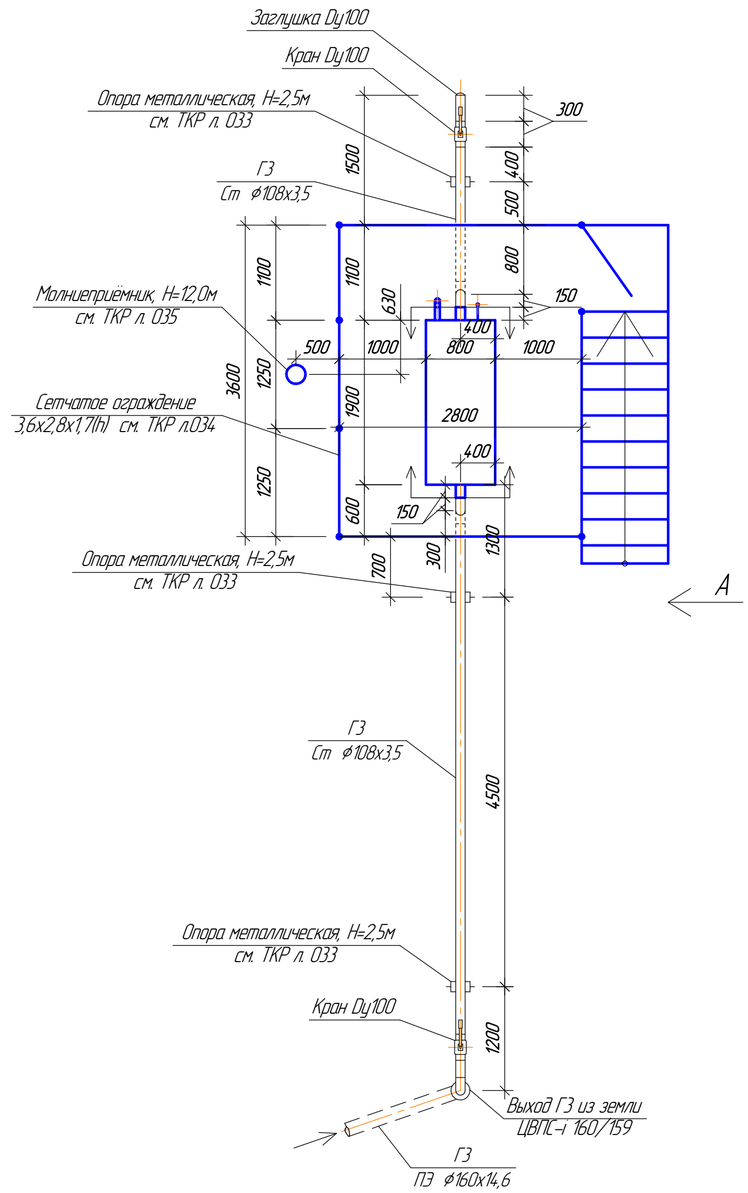
Подп. и дата

Инв. № подл.

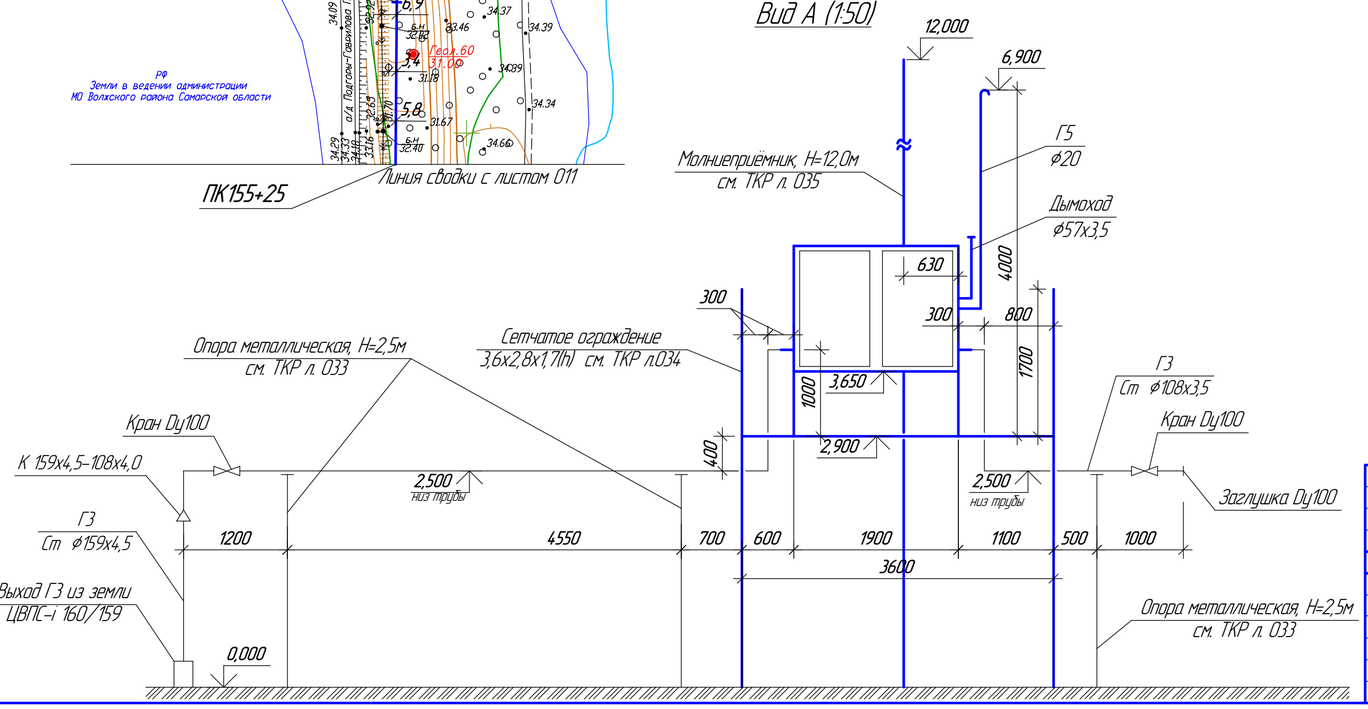
План газопровода высокого давления 2 категории от ПК155+25.0 до ПК159+13.5 (1:2000)



План ПУРГ №4 (1:50) (повёрнут на 9°)



Вид А (1:50)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Носарева			06.2022г
Проверил		Ильина			
ГИП		Савинов			
Н. контр.		Савинов			

24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-012

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

Стадия	Лист	Листов
П	12	

План газопровода высокого давления 2 категории от ПК155+25.0 до ПК159+13.5 (1:2000). План ПУРГ №4 (1:50) (повернут на 9°). Вид А (1:50)

ООО "Газпром газораспределение Самара"

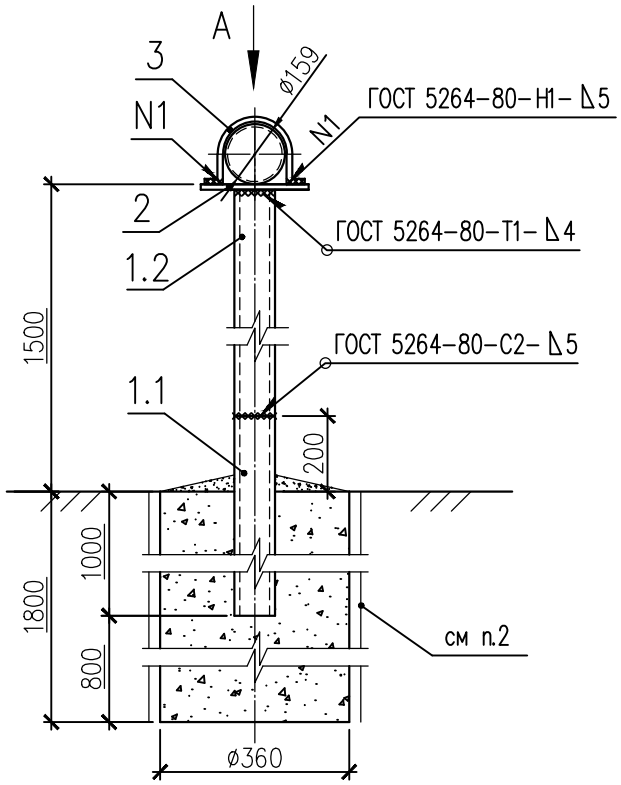
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Опора газопровода



Расчетная схема

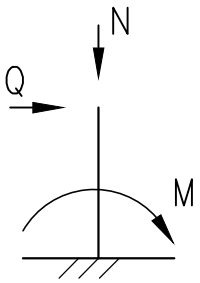
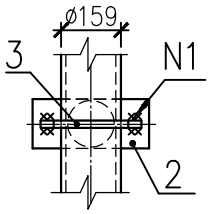


Таблица усилий

Ном. опоры / Усилия	
N (кгс)	91
Q (кгс)	22
M (кгс*м)	33

Вид А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1.1		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1200	1	12.9	
1.2		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1300*	1	14*	
2		Лист 5х130 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 250*	1	1.28*	
3		Арматура ø6 ГОСТ 5781-82 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 500*	1	0.1*	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В15, F150, W6	0.18	$м^3$	
	ТУ 5774-002-1357915-98	Линокром П	4.3	$м^2$	
	ГОСТ 6631-74	НЦ-132К	0.14	кг	
	ГОСТ 25129-2020	ГФ-021	0.16	кг	

1 Металлопрокат покрыть 2-мя слоями эмали НЦ-132К ГОСТ 6631-74 по 2-м слоям антикоррозийного грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.
2 Для снижения негативного воздействия сил морозного пучения перед бетонированием вдоль стенок котлована под фундамент проложить 2 слоя гидроизоляции типа Линокром П.
3 Грунтом основания является: суглинок тугопластичный, сильнопучинистый, ненабухающий, непросадочный, со следующими расчетными характеристиками: γ=19.4 кН/м³; ϕ= 16°; С=14 кПа; Е=13 МПа. Подземные воды вскрыты на глубине 1,3 м.
4 Сварку металлических элементов производить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91 электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, высота катета шва (h шва) должна быть не более 1,2 толщины свариваемых элементов.
5 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции .
6 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
7 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Согласовано

Взам. инв. ?

Подп. и дата

Инв. ? подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-013

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

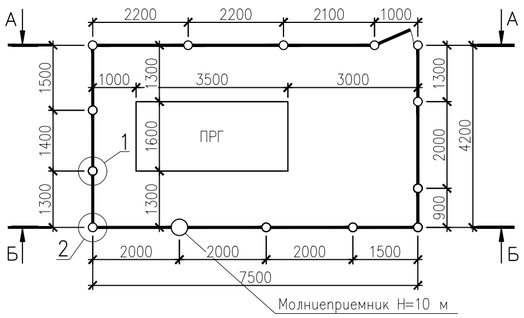
Стадия	Лист	Листов
П	1	

Опора высотой 1,5 под газопровод ø159 мм. Вид А; Узел А.

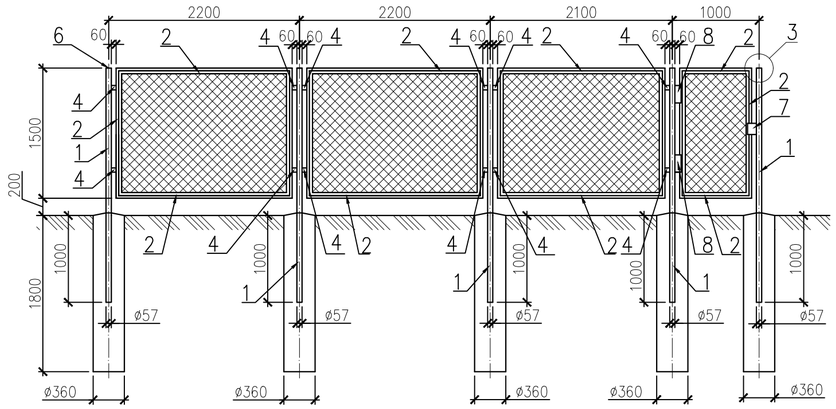
ООО "Газпром газораспределение Самара"

ФОРМАТ А4

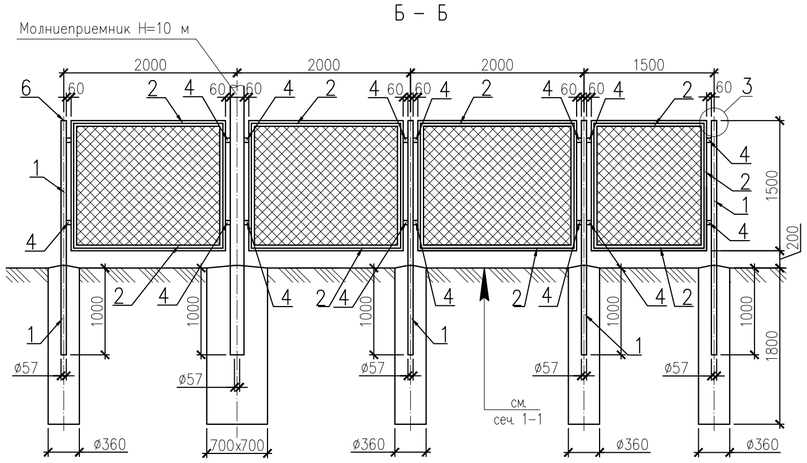
План М1:100



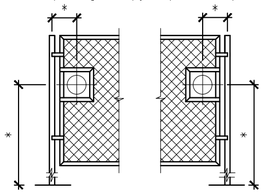
А – А



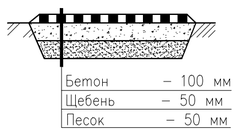
Б – Б



Обрамление места прохода труб (см. п.8)

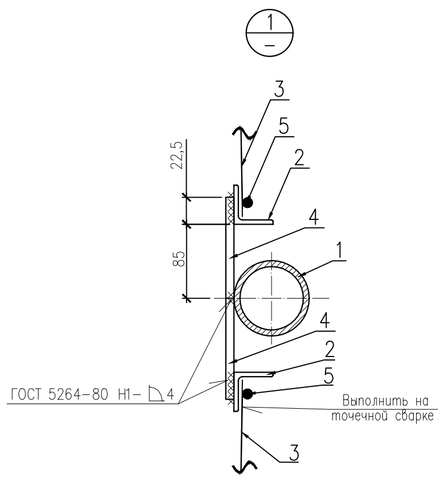


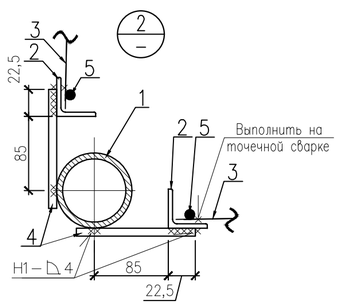
1 – 1

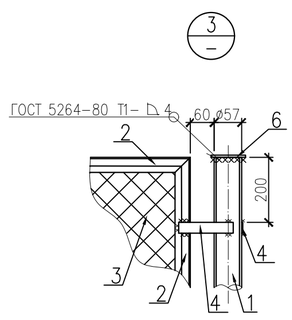


Спецификация элементов ограждений

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба 57х3.5 ГОСТ 10704–91 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 2700	13	11.34	147.4
2		Уголок 50х5.0 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015	88.8	3.77	п.м.
3	ГОСТ 5336–80	Сетка 2–50–1,8–0 "рабица" h = 1,5	23.4	1.53	п.м.
4		Лист 4х40 ГОСТ 103–2006 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 110*	52	0.14*	7.28*
5		Круглый прокат ø6 ГОСТ 2590–2006 / С245 ГОСТ 27772–2015	88.8	0.22	п.м.
6		Лист 3х70 ГОСТ 103–2006 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 70	13	0.12	1.56
7		Замок навесной	1		шт.
8		Петли для калитки	2		шт.
		Материалы			
	ГОСТ 26633–2012	Бетон кл. В15, F150, W6	5.5	$м^3$	
	ГОСТ 8736–2014	Песок средней крупности	1.6	$м^3$	
	ГОСТ 8267–93	Щебень фракции 20...40 мм	1.6	$м^3$	
	ТУ 5774–002–1357915–98	Линокром П	52	$м^2$	







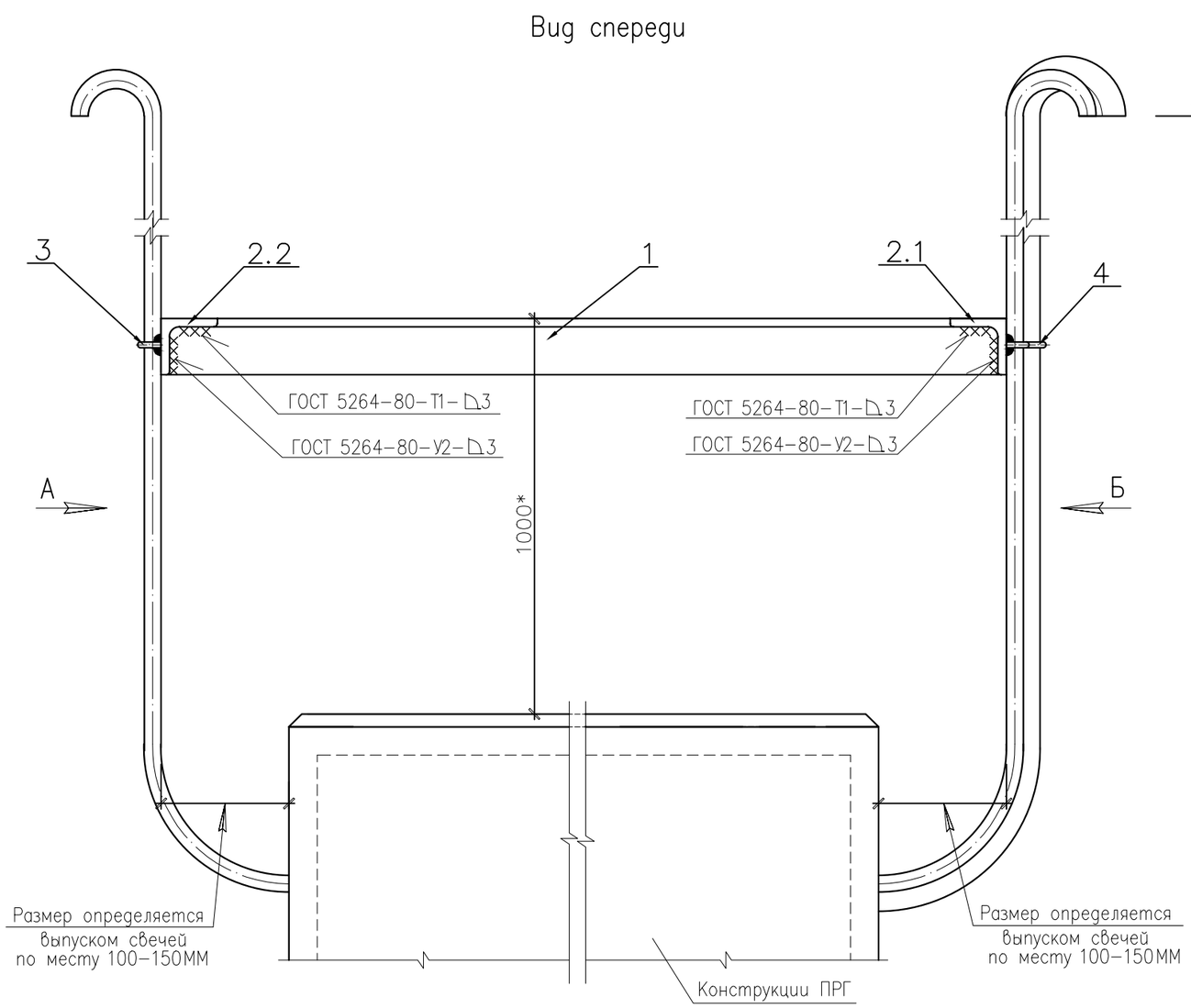
1 Металлопрокат ограждения покрыть 2–мя слоями эмали НЦ–132К ГОСТ 6631–74 по 2–м слоям антикоррозийного грунта ГФ–021 ГОСТ 25129–2020.
2 Сварку металлических элементов производить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264–80 в соответствии с требованиями ГОСТ 14098–91 электродами Э–42 по ГОСТ 9467–75, высота катета шва (h шва) должна быть не более 1,2 толщины свариваемых элементов.
3 Грунтом основания является: суглинок тугопластичный, сильнопучинистый, ненабухающий, непросадочный, со следующими расчетными характеристиками: γ=19.4 кН/$м^3$; ф= 16°; С=14 кПа; Е=13 МПа. Подземные воды вскрыты на глубине 1,3 м.
4 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01–87 "Несущие и ограждающие конструкции".
5 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
6 Для уменьшения касательных сил морозного пучения, вдоль стенок скважины уложить два слоя гидроизоляции типа "Линокром П" без проклейки на всю глубину от уровня планировочной отметки.
7 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.
8 Координаты точки прохода труб сквозь ограждения выбираются согласно проекта (см. раздел ГСН2), отверстие выполнить в соответствии с данным чертежом, в качестве обрамления используется стальной уголок 50х5 ГОСТ 8509–93, количество учтено в спецификации.

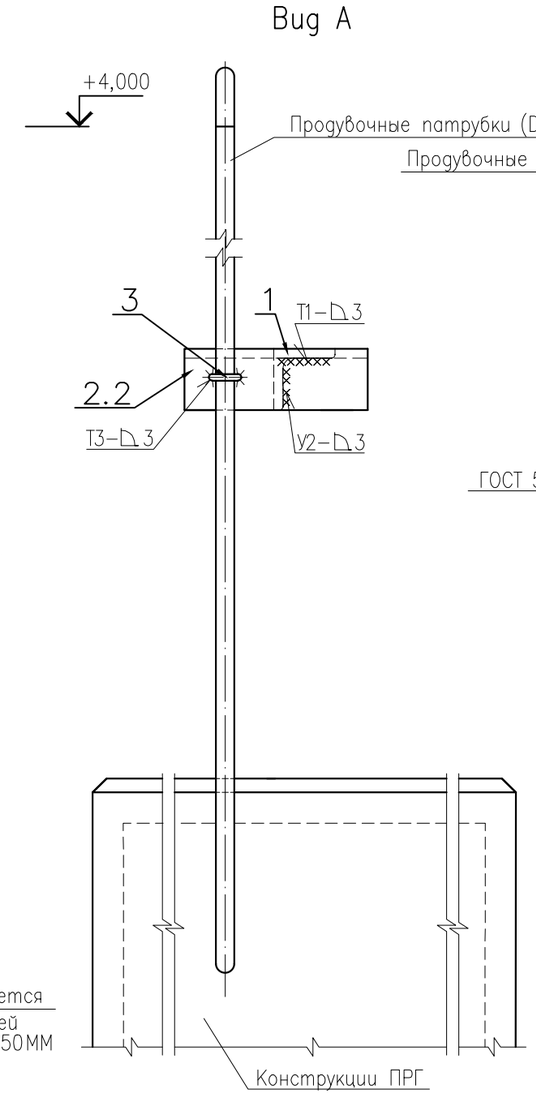
СОГЛАСОВАНО:

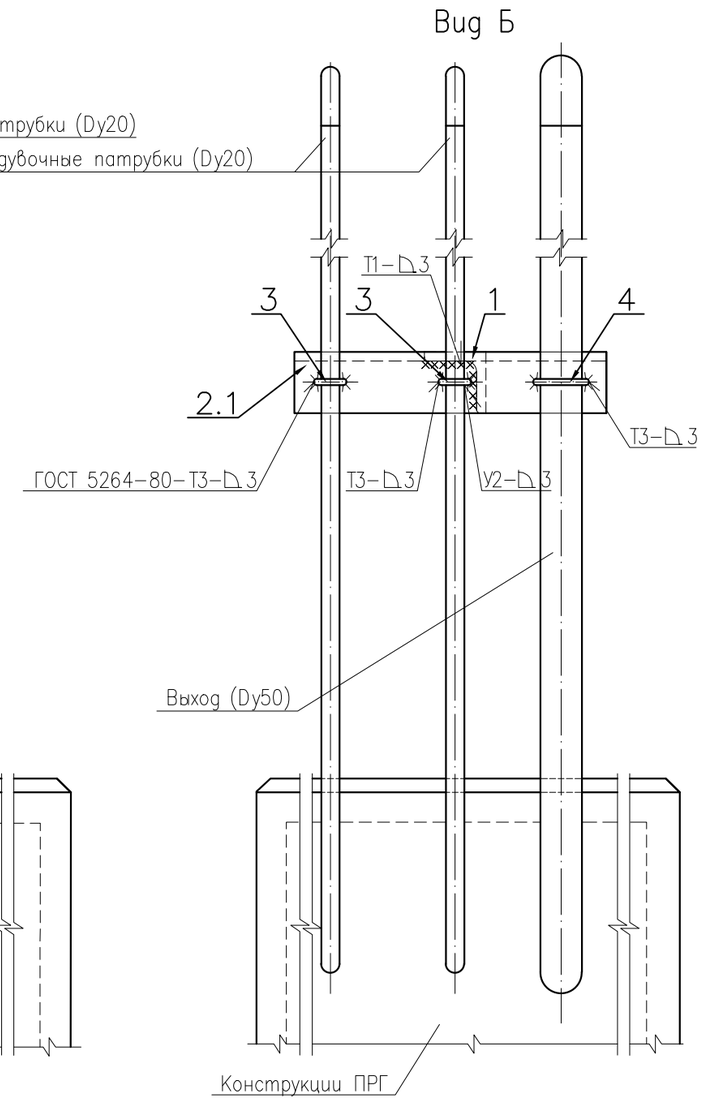
НАЧ. ОТД.
РУК. ГР.

ВЗАМ. ИНВ. N
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	2492.069.П.0/0.1292–ТКР–014		
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области		
Разраб.		Коннов				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Проверил		Савинов							
ГИП		Савинов				Ограждение ПРГ 7,5х4,2х1,7; Сечение А–А, Б–Б; Узлы 1,2,3.	ООО "Газпром газораспределение Самара"		







1 Все металлические элементы покрыть 2-мя слоями эмали НЦ-132К ГОСТ 6631-74 по 2-м слоям антикоррозийного грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.
2 Электросварку вести электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, с высотой катета шва не более наименьшей толщины свариваемых элементов.
3 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".
4 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0°с.
5 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1		Уголок 63х5.0 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 3700*	1	17.8*	
2.1		Уголок 50х5.0 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 400*	1	1.51*	
2.2		Уголок 50х5.0 ГОСТ 8509-93 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 300*	1	1.13*	
3		Арматура ø6 ГОСТ 5781-82 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 61*	3	0.03*	0.09*
4		Арматура ø6 ГОСТ 5781-82 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 138*	1	0.07*	
		Материалы			
	ГОСТ 6631-74	НЦ-132К	0.28	кг	
	ГОСТ 25129-2020	ГФ-021	0.31	кг	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-015

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Стадия	Лист	Листов
П	1	

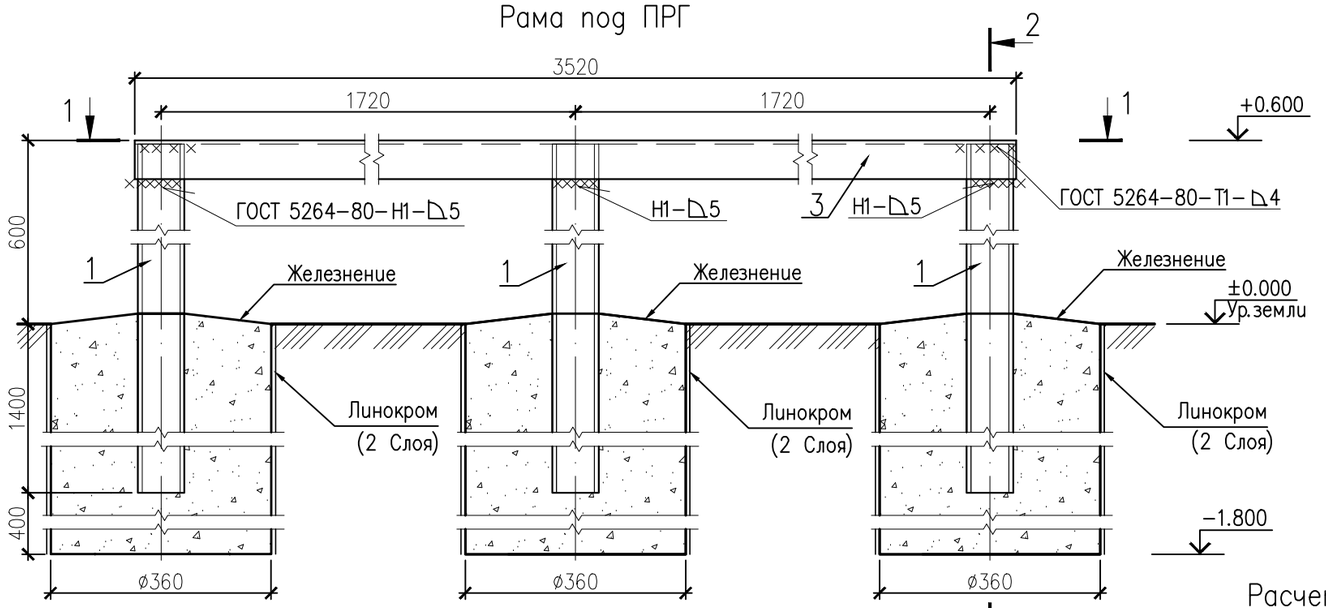
Крепление свечей к ПРГ Вид А, Б.

ООО "Газпром газораспределение Самара"

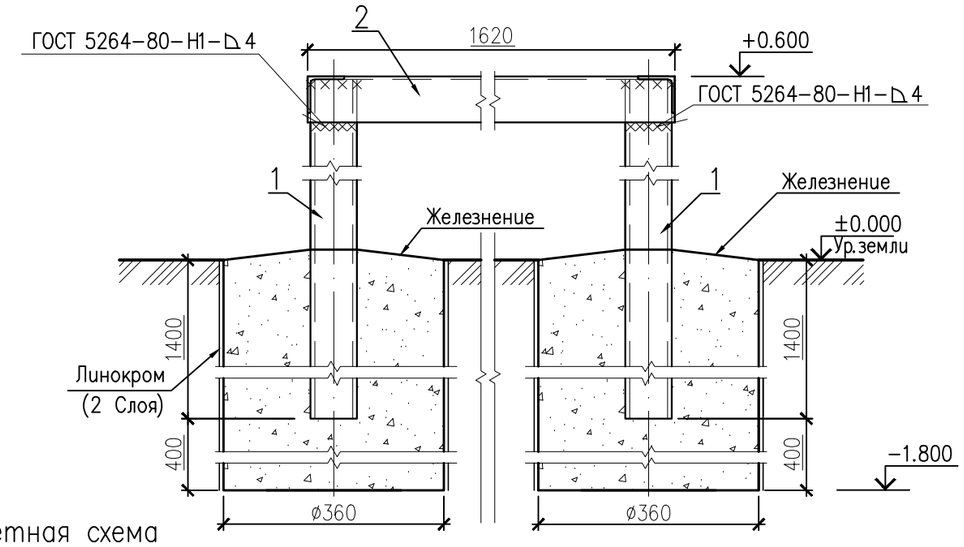
СОГЛАСОВАНО
НАЧ. ОТД.
РУК. ГР.
ВЗАМ. ИНВ. N
ПОДП. И ДАТА
ИНВ. N ПОДЛ.

ФОРМАТ А3

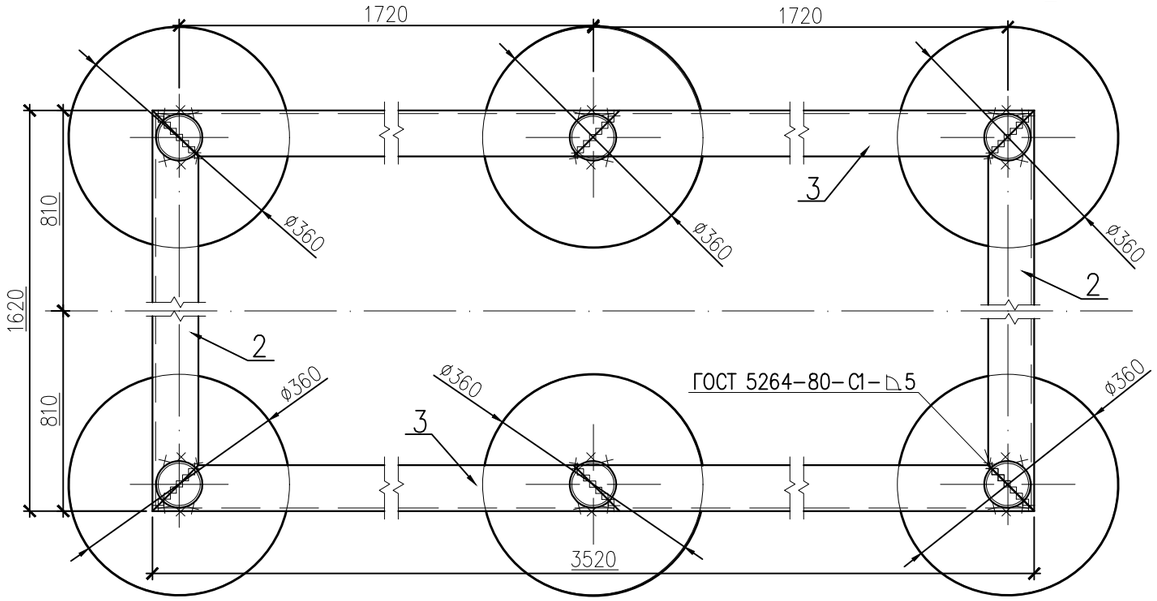
Рама под ПРГ



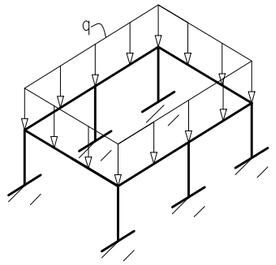
2 – 2



1 – 1



Расчетная схема



Усилия \ Номер оп.	1
q (кгс/м)	270

1 Все металлические элементы покрыть 2–мя слоями эмали НЦ–132К ГОСТ 6631–74 по 2–м слоям антикоррозийного грунта ГФ–021 ГОСТ 25129–2020.
2 Электросварку вести электродами Э–42 по ГОСТ 9467–75, с высотой катета шва не более наименьшей толщины свариваемых элементов.
3 Грунтом основания является: суглинок тугопластичный, сильнопучинистый, ненабухающий, непросадочный, со следующими расчетными характеристиками: γ=19.4 кН/м^3; ϕ= 16°; С=14 кПа; Е=13 МПа. Подземные воды вскрыты на глубине 1,3 м.
4 Для уменьшения касательных сил морозного пучения, вдоль стенок скважины уложить два слоя гидроизоляции типа "Линокром П" без проклейки на всю глубину от уровня планировочной отметки.
5 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01–87 "Несущие и ограждающие конструкции".
6 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
7 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол–во	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704–91 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 2000*	6	21.5*	43*
2		Уголок 100х7.0 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 1620*	2	17.5*	35*
3		Уголок 100х7.0 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 3520*	2	38*	76*
		Материалы			
	ГОСТ 26633–2012	Бетон кл. В15, F150, W6	1.08	м^3	
	ТУ 5774–002–1357915–98	Линокром П	25.8	м^2	
	ГОСТ 6631–74	НЦ–132К	1.34	кг	
	ГОСТ 25129–2020	ГФ–021	1.53	кг	

СОГЛАСОВАНО:
НАЧ. ОТД.
РУК. ГР.
ВЗАМ. ИНВ. N
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	2492.069.П.0/0.1292–ТКР–016			
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области			
Разраб.		Коннов				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Проверил		Савинов							
ГИП		Савинов				Рама под ПРГ; Разрезы 1–1; 2–2.	ООО "Газпром газораспределение Самара"		

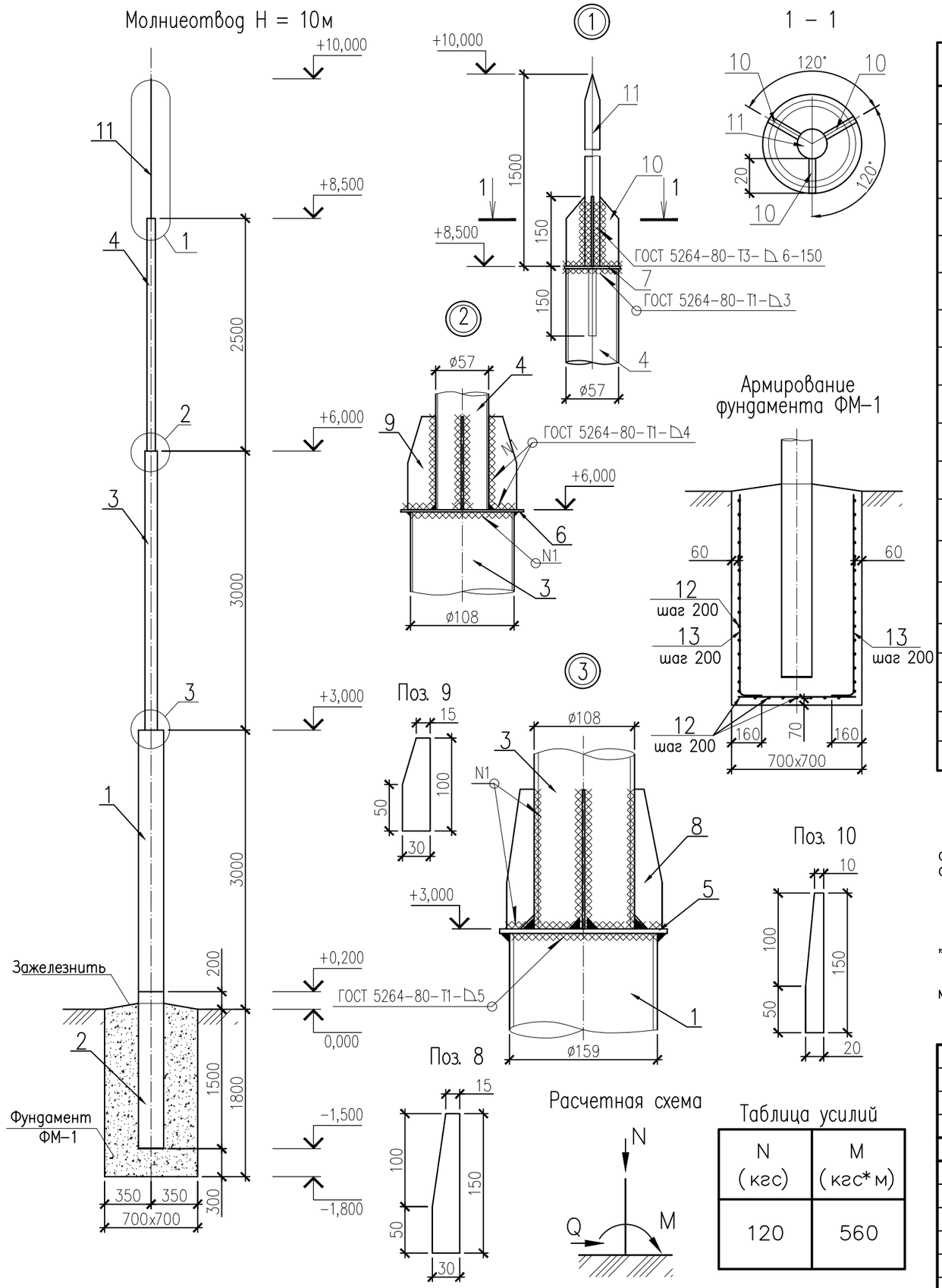


Таблица усилий

N (кгс)	M (кгс*м)
120	560

Спецификация элементов молниеприемника

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба 159х4.5 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 2800	1	50.4	
2		Труба 159х4.5 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1700	1	30.6	
3		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 3000	1	32.3	
4		Труба 57х3.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 2500	1	10.5	
5		Лист 180х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 180	1	1.3	
6		Лист 120х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 120	1	0.6	
7		Лист 65х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 65	1	0.2	
8		Лист 30х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 150	1	0.2	
9		Лист 30х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 100	1	0.12	
10		Лист 20х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 150	1	0.12	
11	ГОСТ 5781-82	Арматура ø16 А400 ГОСТ 23279-85 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1650*	1	2.6*	
12	ГОСТ 5781-82	Арматура ø12 А400 ГОСТ 23279-85 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 650*	58	0.41*	23.8*
13	ГОСТ 5781-82	Арматура ø12 А400 ГОСТ 23279-85 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1950*	12	1.2*	14.4*
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В15, F150, W6	0.89	м?	
	ГОСТ 6631-74	Эмаль НЦ-132К	0.72	кг	
	ГОСТ 15836-79	Мастика изоляционная МБР	10.1	$м^2$	
	ГОСТ 25129-2020	Грунт ГФ-021	0.8	кг	

1 Схему расположения опор см. раздел ГСН.
2 Для снижения негативного воздействия сил морозного пучения перед бетонированием по наружним поверхностям фундамента, соприкасающимся с грунтом, проложить 2 слоя гидроизоляции типа Линокром П без проклейки на всю глубину, от уровня планировочной отметки.
3 Сварку выполнить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
4 Антикоррозийную защиту выполнить в 2 слоя эмали НЦ-132К ГОСТ 6631-74 по 2-м слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020
5 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".
6 Проект предназначен для производства работ при ожидаемой среднесуточной температуре воздуха выше 5° и минимальной суточной выше 0°.
7 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-017

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Стадия	Лист	Листов
П	1	

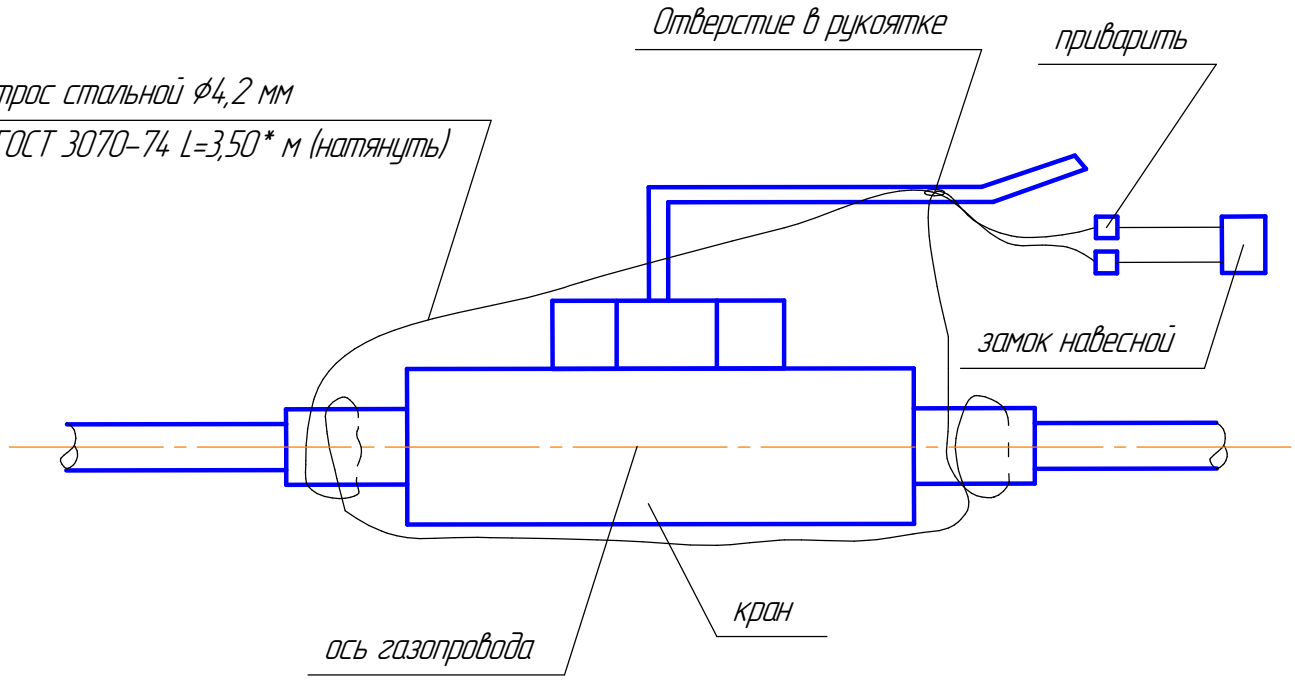
Молниеприемник Н = 10 м

ООО "Газпром газораспределение Самара"

СОГЛАСОВАНО
НАЧ. ОТД.
N РУК. ГР.
ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ.

ФОРМАТ А3

Установка блокиратора на кране



L=3,50* м – длину троса уточнить по месту, в зависимости от Ду крана

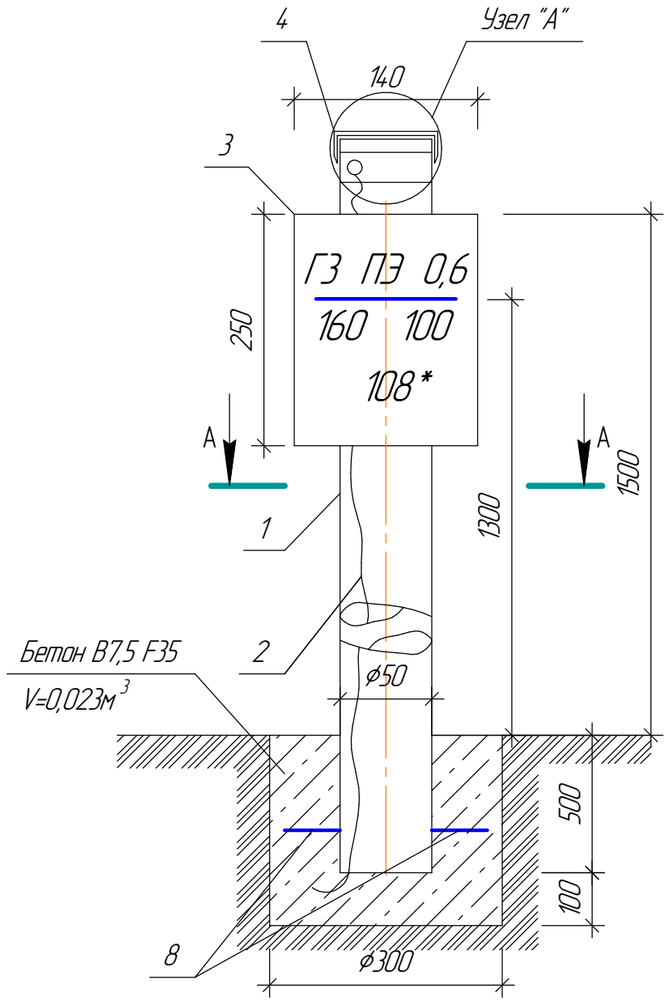
						2492.069.П.0/0.1292-ТКР-018			
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разработал		Носарева			08.2022г.	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	18	
ГИП		Савинов							
Н. контр.		Савинов				Блокиратор на кран Ду150	ООО "Газпром газораспределение Самара"		

Согласовано

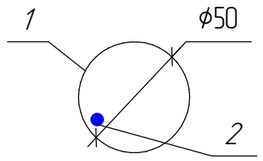
Взам. инв. №

Подп. и дата

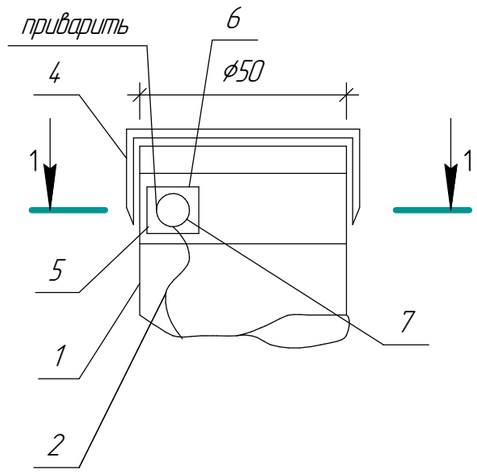
Инв. № подл.



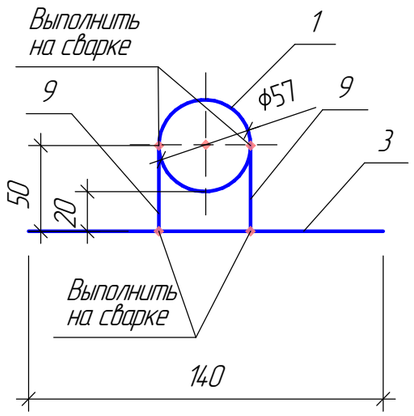
А – А



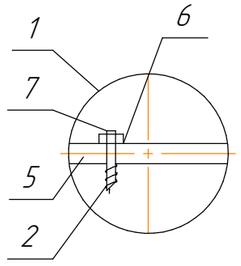
Узел "А"



ВИД СВЕРХУ



1 – 1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ф57х3,5	1 шт	h=2,1
2	ТУ 2245-002-80699683-2009	Провод-спутник сечением 2,5-4,0мм^2	3,6 м	
3		Опознавательный знак	1 шт	250х140
4		Крышка из кровельной стали δ=0,7мм	1 шт	S=0,01м^2
5	ПЭ 80	Вставка из полиэтилена	1 шт	50х50
6	δ=2мм	Пластина из стали	1 шт	20х30
7	М 6	Болт	1 шт	
8	δ=5мм	Проволка стальная	2 шт	l=80мм
9	ГОСТ 103-2006	Полосовая сталь – 100х50х5	1 шт	ст 255 ГОСТ 27772-88

1) На знак наносятся надписи, выполняемые шрифтом 30-ПР3 ГОСТ 26.020-80;
2) в верхней части – условное обозначение газопровода (Г), материал (ПЭ), давление транспортируемого газа в МПа;
3) в середине – с левой стороны диаметр газопровода (мм), с правой – глубина заложения (см);
4) в нижней части – расстояние в см от настенного знака до оси газопровода (наносится по месту);
5) сварку вести электродами Э-42А;
6) * – Уточнить по месту;
7) металлоконструкции защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски, лака или эмали, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства;
8) подземную часть столбика покрыть 2-мя слоями битума.

Вывод провода-спутника над поверхностью земли предусмотрен в специальных контрольных точках по трассе газопровода через 0,2км (вывод провода с двух сторон – см. NRH-020) и на границах прокладки методом ННБ (вывод провода с одной стороны).

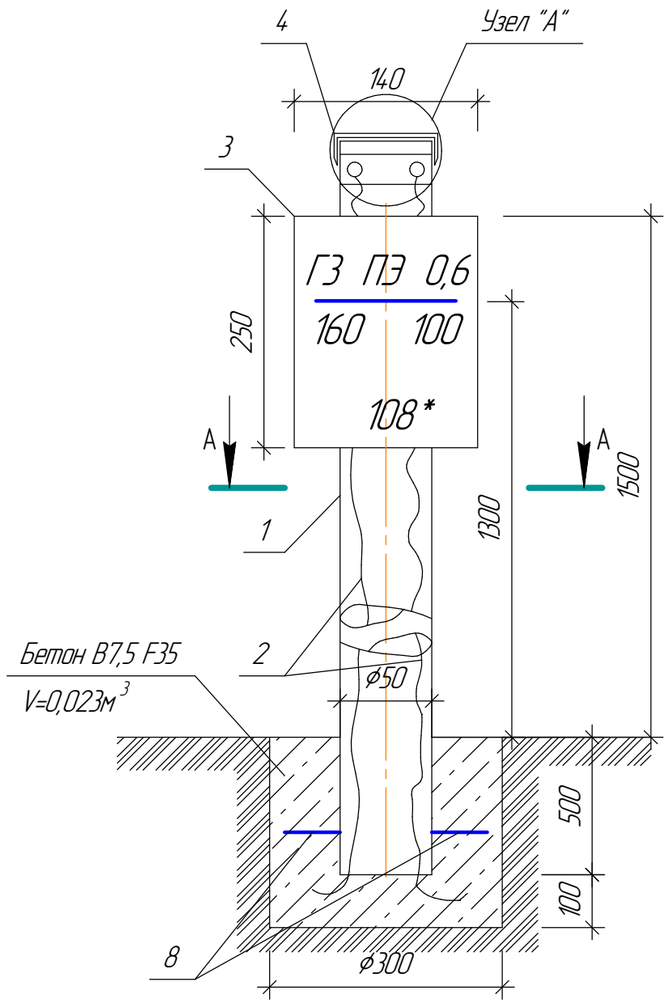
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-019			
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области			
Разработал		Носарева			08.2022г.	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	19	
ГИП		Савинов							
Н. контр.		Савинов				Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с одной стороны	ООО "Газпром газораспределение Самара"		

Согласовано

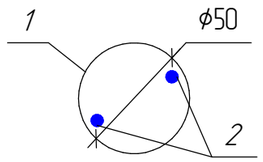
Взам. инв. №

Подп. и дата

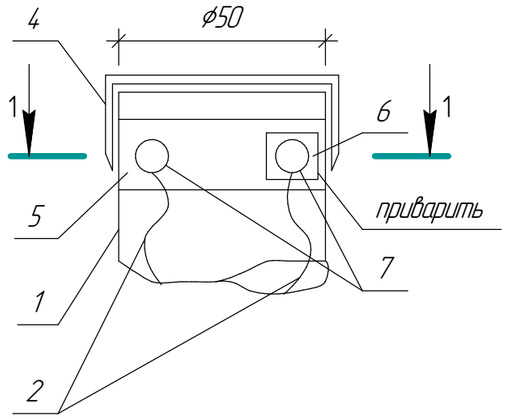
Инв. № подл.



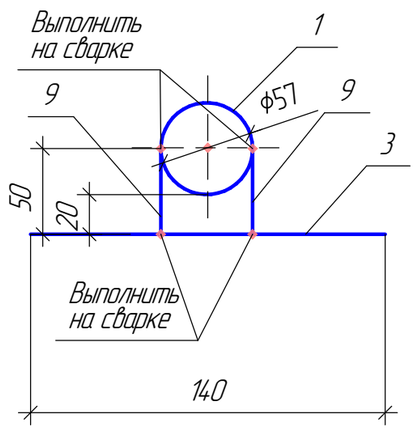
А – А



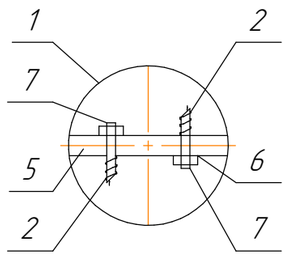
Узел "А"



ВИД СВЕРХУ



1 – 1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ф57х3,5	1 шт	h=2,1
2	ГОСТ 6323-79	Провод-спутник медный сечением 2,5-4,0мм²	7,2 м	
3		Опознавательный знак	1 шт	250х140
4		Крышка из кровельной стали δ=0,7мм	1 шт	S=0,01м²
5	ПЭ 80	Вставка из полиэтилена	1 шт	50х50
6	δ=2мм	Пластина из стали	1 шт	20х30
7	М. 6	Болт	2 шт	
8	δ=5мм	Проволка стальная	4 шт	l=80мм
9	ГОСТ 103-2006	Полосовая сталь – 100х50х5	2 шт	ст 255 ГОСТ 27772-88

1) На знак наносятся надписи, выполняемые шрифтом 30-ПР3 ГОСТ 26.020-80;
2) в верхней части – условное обозначение газопровода (Г), материал (ПЭ), давление транспортируемого газа в МПа;
3) в середине –с левой стороны диаметр газопровода(мм), с правой-глубина заложения(см);
4) в нижней части – расстояние в см от настенного знака до оси газопровода (наносится по месту);
5) сварку вести электродами Э-42А;
6) * – Уточнить по месту;
7) металлоконструкции защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски, лака или эмали, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства;
8) подземную часть столбика покрыть 2-мя слоями битума.

Вывод провода-спутника над поверхностью земли предусмотрен в специальных контрольных точках по трассе газопровода через 0,2км (вывод провода с двух сторон) и на границах прокладки методом ННБ (вывод провода с одной стороны – см. ТКР-019).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-020			
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области			
Разработал		Носарева			08.2022г.	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	20	
ГИП		Савинов							
Н. контр.		Савинов				Опознавательный столбик с выводом провода-спутника с двух сторон	ООО "Газпром газораспределение Самара"		

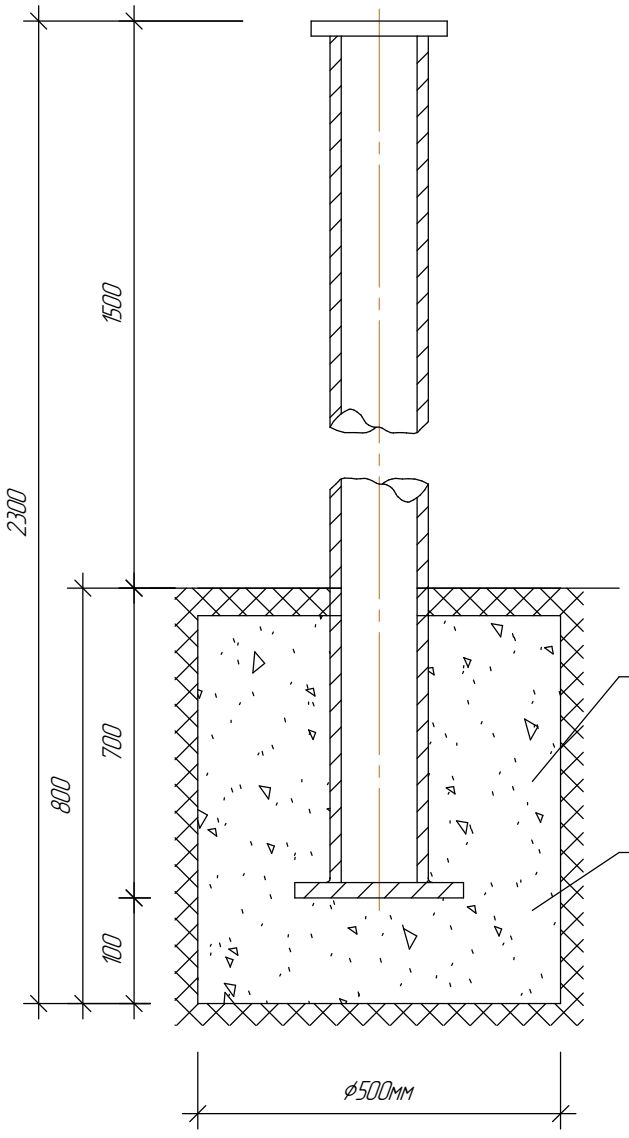
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

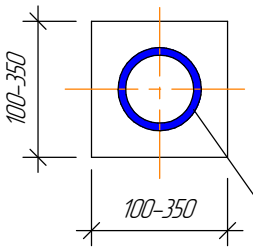
Столбик



Под фундамент столбика вырыть котлован ф500мм и глубиной 800мм

Бетон М-150

Основание стойки



Основание приварить к стойке

Спецификация

ф стойки, мм	Основание стойки лист метал.=5мм
159	250х200

Труба стальная ГОСТ 10704-91

Листовая сталь металл ГОСТ 8509-72

Примечание:

Согласно рекомендации Самарского Управления Госгортехнадзора РФ (письмо №7-16/904) предусмотреть защиту газопровода дополнительными столбиками ф150.

Столбики установить на расстоянии 1,0м от газопровода.

Согласовано

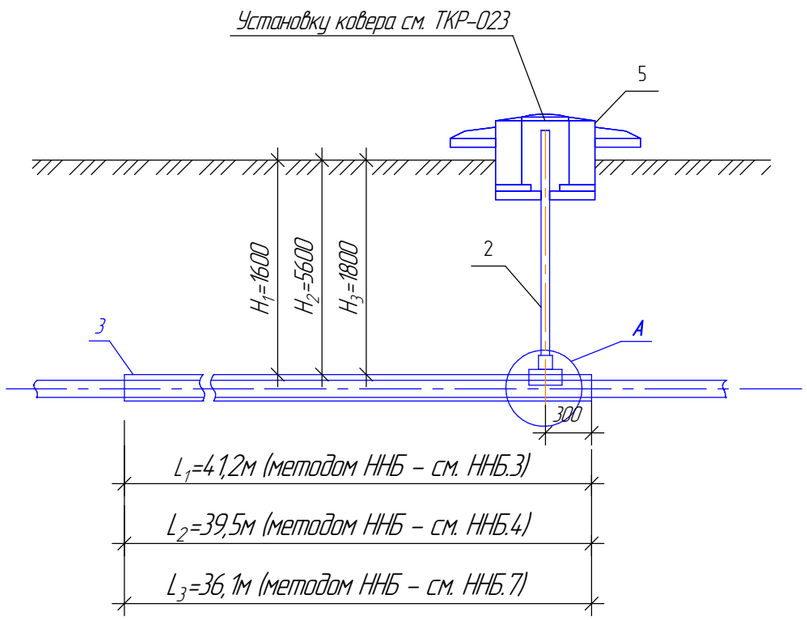
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

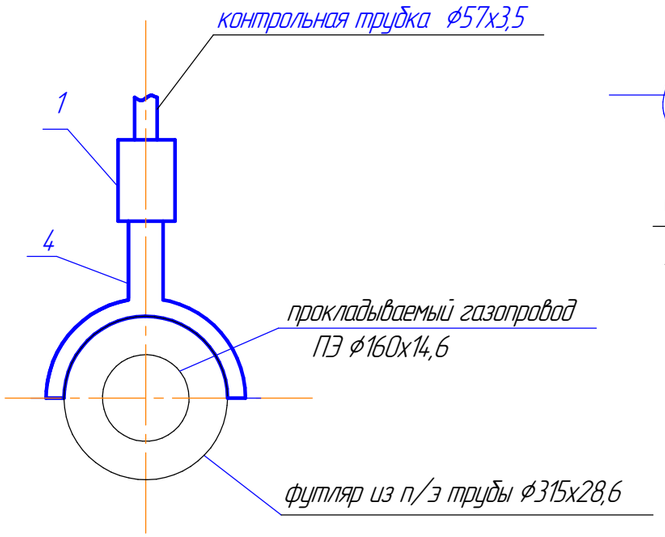
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2492.069.П.0/0.1292-ТКР-021			
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области			
Разработал		Носарева			08.2022г.	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	021	
ГИП		Савинов							
Н. контр.		Савинов				Защитный столбик	ООО "Газпром газораспределение Самара"		

Контрольная трубка с выводом под ковер

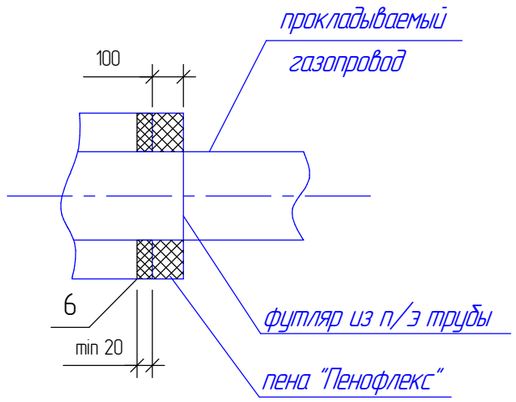


Узел А

крепление контрольной трубки к футляру



заделка концов футляра



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса	Примеч.
1	USTR ПЭ100 SDR11	Переходник полиэтилен-сталь 63/57	3		"FRIALEN"
2	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ⌀57х3,5			
		(контрольная трубка), м	9,0		учтено в СО
3	ГОСТ Р 50838-09	Труба футляр полиэтиленовая			
		⌀315х28,6 L_1=41,2м	1		учтено в СО
		⌀315х28,6 L_2=39,5м	1		учтено в СО
		⌀315х28,6 L_3=36,1м	1		учтено в СО
4	SA-TL ПЭ100 SDR11	Патрубок-накладка ⌀315/63	3		
5		Ковер	3		см. ТКР-023
6		Пенополиэтиленовый упл. "Вилатерм"			на 2 конца футляра
		⌀25 мм	6,0 м		

1. Чертеж разработан на основании СП 42-101-2003, СП 42-103-2003.
2. Контрольную трубку, находящуюся в земле, покрыть изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.
3. Надземные части металлоконструкции следует защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски, лака или эмали, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства.
4. Зазор между газопроводом и футляром заделать пеной "Пенофлекс".
5. Конструкцию ковера см. ТКР-023.

Согласовано

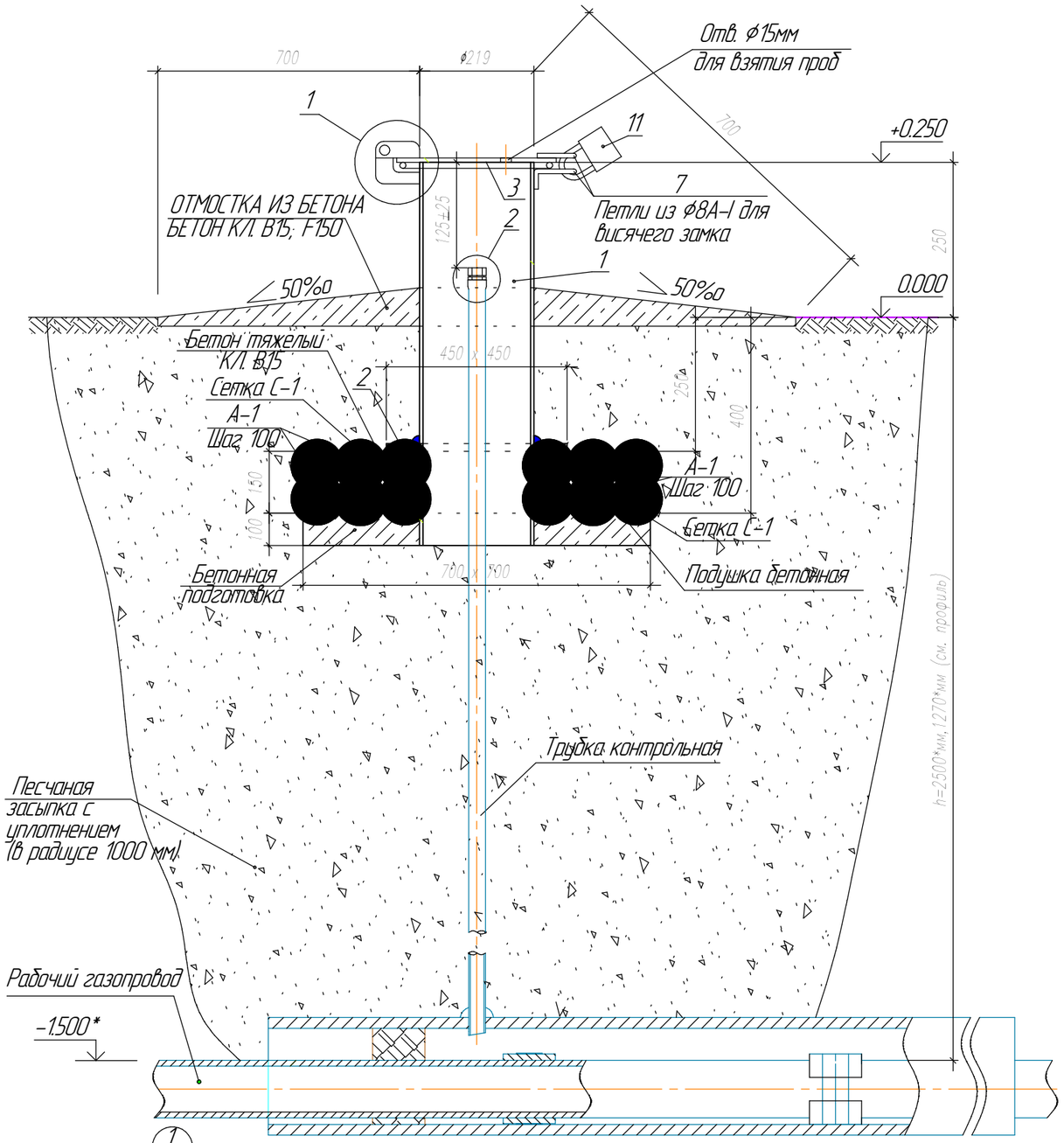
Взам. инв. №

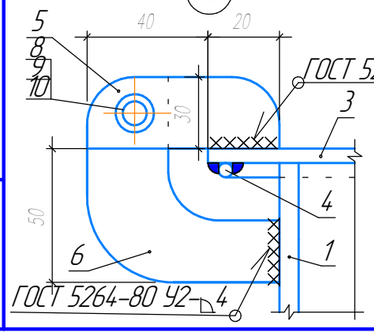
Подп. и дата

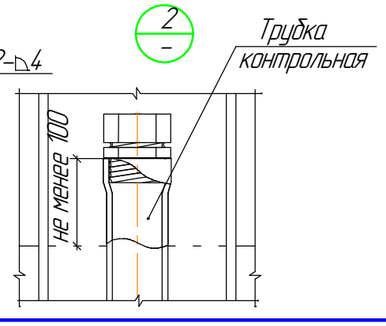
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-022
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна мр. Волжский Самарской области
Разработал		Носарева			08.2022г.	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения — Стадия: П; Лист: 22; Листов:
Проверил		Ильина				
ГИП		Савинов				
Н. контр.		Савинов				Прокладка газопровода в ПЭ футляре с контрольной трубкой под ковер — ООО "Газпром газораспределение Самара"

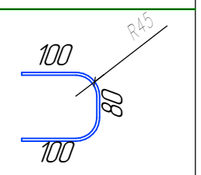
КОВЕР ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ ТРУБКИ В ГАЗОНЕ







ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ

ПОЗ.	ЭСКИЗ
А-1	

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УСТАНОВКИ КОВЕРА ДЛЯ КРАНА ПОДЗЕМНОЙ УСТАНОВКИ

МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА, КГ	ПРИМ.
1	ГОСТ 10704-91	ТРУБА ϕ219х4.5 L=750	1	17.85	17.85
2	ГОСТ 19903-2015	ЛИСТ 10х450 L=450	1	15.90	15.90
3	ГОСТ 19903-2015	ЛИСТ 10х260 L=260	1	5.31	5.31
4	ГОСТ 5781-82*	ϕ 8 А240 L=820	1	0.32	0.32
5	ГОСТ 103-2006	ЛИСТ 4х30 L=40	2	0.04	0.08
6	ГОСТ 103-2006	ЛИСТ 4х55 L=80	2	0.14	0.28
7	ГОСТ 5781-82*	ПЕТЛИ ϕ8 А240 Lобщ.=500	1	0.20	0.20
С-1	ГОСТ 23279-2012	СЕТКА 4С $\frac{ϕ10А400-100}{ϕ10А400-100}$ 70х70 $\frac{25}{25}$	2	6.91	13.82
А-1	ГОСТ 5781-82*	ХОМУТ ϕ6 А240 L=250	34	0.09	3.06
		СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ			
8	ГОСТ 9550-80*	ОСЬ -2-6 h12х28 Ст3	1		
9	ГОСТ 11371-78*	ШАЙБА 6.01.096	2		
10	ГОСТ 397-79*	ШПЛИНТ 1.6х10.0.05	2		
11	ГОСТ 538-2001	ЗАМОК НАВЕСНОЙ	1		шт
		МАТЕРИАЛЫ:			
	ГОСТ 26633-2012	БЕТОН ТЯЖЕЛЫЙ КЛ.В15; F150; W4 (ОСНОВАНИЕ)	0.20		$м^3$
	ГОСТ 8736-2014	ПЕСОК ПРИРОДНЫЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	7.50*		$м^3$
	ГОСТ 26633-2012	БЕТОН ТЯЖЕЛЫЙ КЛ.В15; F150 (ОТМОСТКА)	0.20		$м^3$

1. Расход изделий и материалов на устройство контрольной трубки см. спецификацию раздела Р.
2. Электросварку выполнить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75* толщиной шва не более наименьшей толщины свариваемых элементов, длиной по всей длине касания.
3. Все поверхности металлических изделий перед нанесением антикоррозийного покрытия очистить отгрязи, масла, ржавчины, окалины и окрасить 2-мя слоями грунт-эмаль ЭПИУР цвет жёлтый (ТУ 20.30.12.140-009-19507196-2017) в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".
4. Обратную засыпку траншеи в месте установки ковера выполнить песком средней крупности на всю глубину траншеи с послойным уплотнением и проливкой (hсл.=200мм) до плотности в естественном, ненарушенном состоянии.
5. Глубина заложения футляра определяется по чертежам (профилям газопровода)
6. Бетонную подготовку выполнить толщиной 100мм из бетона кл. В15.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-023
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области
Разработал		Носарева			08.2022г	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения
Проверил		Ильина				Стадия: П; Лист: 023; Листов:
ГИП		Савинов				
Н. контр.		Савинов				Установка ковера для контрольной трубки (в газоне)
						ООО "Газпром газораспределение Самара"

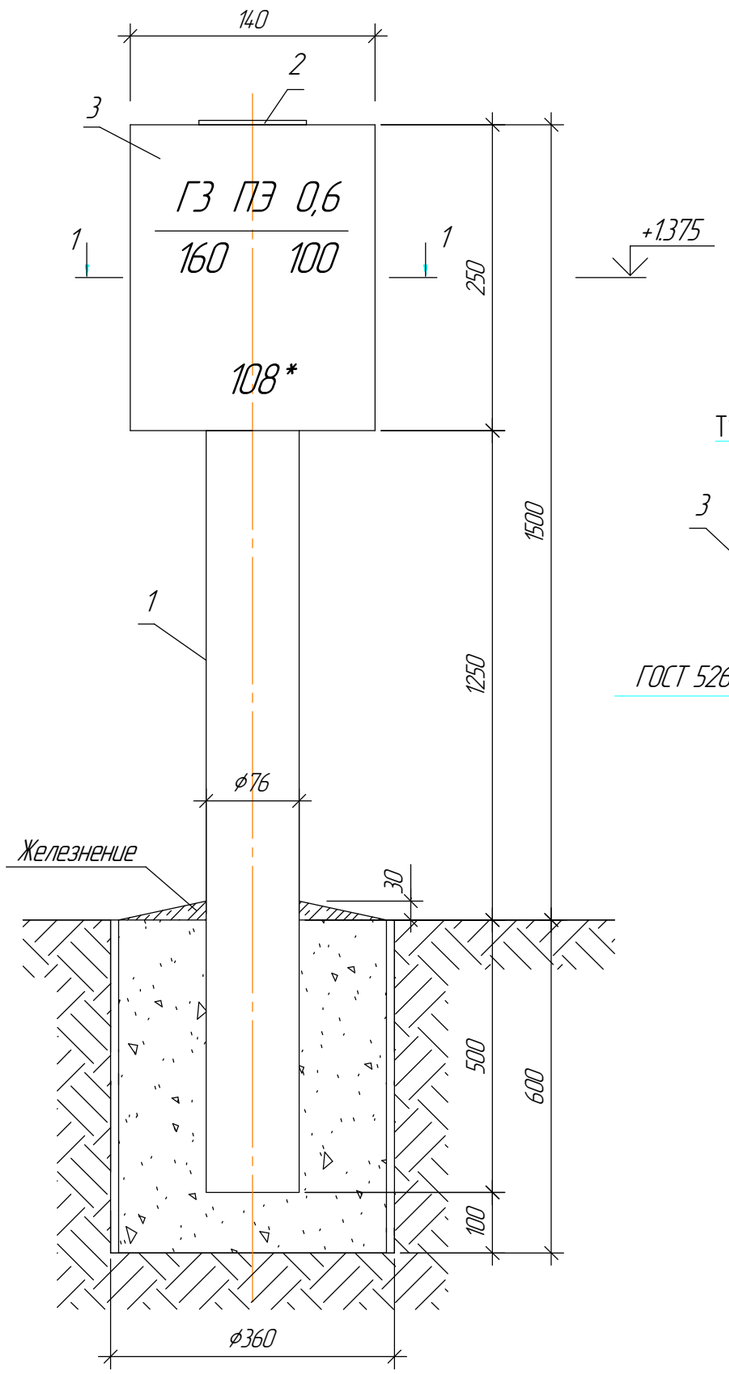
Согласовано

Взам. инв. №

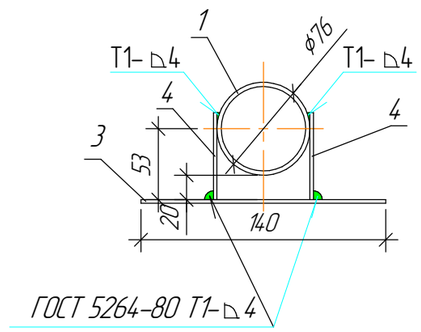
Подп. и дата

Инв. № подл.

Опознавательный столбик



1-1



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба 76х3.0 ГОСТ 10704-91 / ВСт3пс ГОСТ 10705-80 L=2000*	1	11.4 *	
2		Лист 5х120 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-88 L=120*	1	0.57*	
3		Лист 3х140 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-88 L=250	1	1.2	
4		Лист 5х60 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-88 L=100	2	0.2	0.4
		Материалы			
	ГОСТ 26633-91	Бетон кл. В15, F150, W6	0.1	$м^3$	
	ТУ 20.30.12.140-009-19507196-2017	Грунт-эмаль ЭПИУР цвет жёлтый	0.16	кг	

1. На знак наносятся надписи, выполняемые шрифтом 30-ПР3 ГОСТ 26.020-80;
2. В верхней части – условное обозначение газопровода (Г), материал (ПЭ), давление транспортируемого газа в МПа;
3. В середине – с левой стороны диаметр газопровода (мм), с правой – глубина заложения (см);
4. В нижней части – расстояние в см от настенного знака до оси газопровода (наносится по месту);
5. Металлоконструкции защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски, лака или эмали, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства;
6. Сварку металлических элементов производить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80* в соответствии с требованиями ГОСТ 14.098-91 электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, высота катета шва (h шва) должна быть не более 1,2 толщины свариваемых элементов.
7. При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".
8. Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
9. Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Носарева			08.2022г.
Проверил		Ильина			
ГИП		Савинов			
Н. контр.		Савинов			

24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-024

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

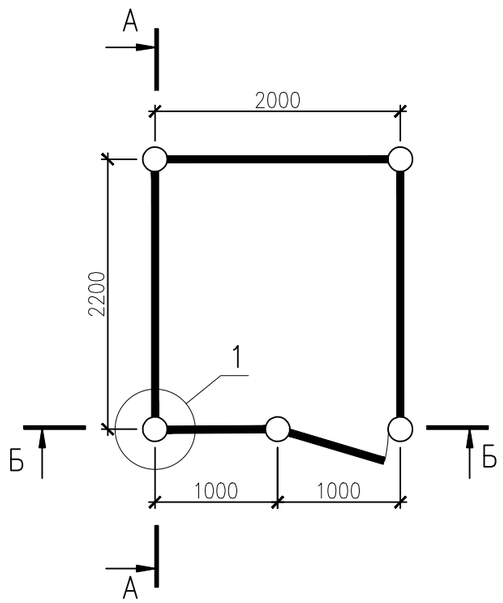
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

Стадия	Лист	Листов
П	24	

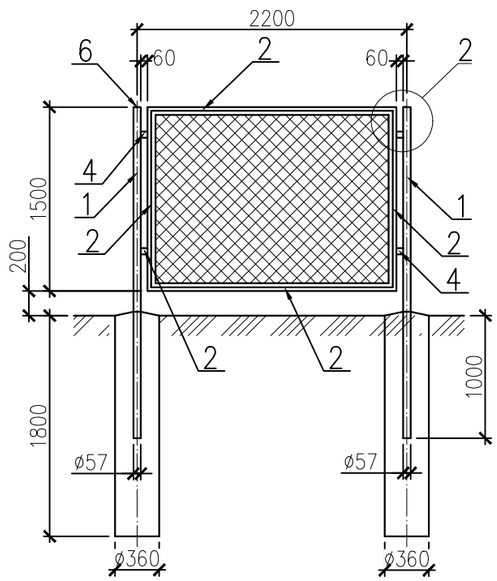
Опознавательный столбик

ООО "Газпром газораспределение Самара"

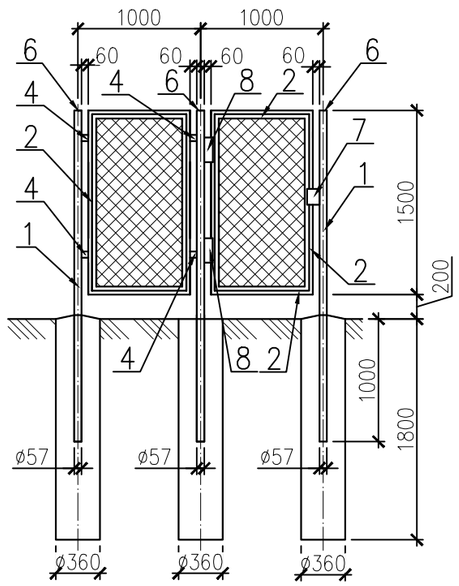
План М1:100

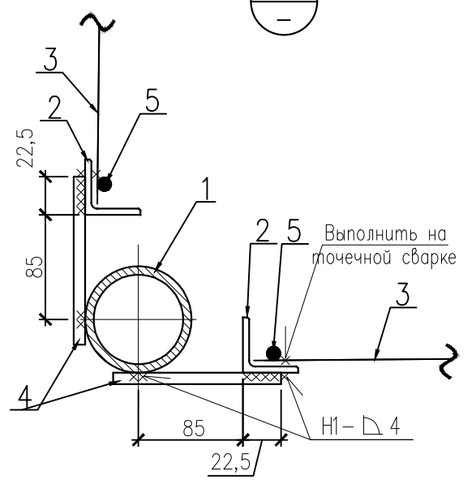


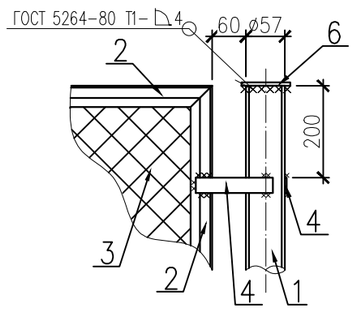
А – А



Б – Б







Спецификация элементов ограждений

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба 57х3.0 ГОСТ 10704–91 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 2700	4	10.84	43.4
2		Уголок 50х5.0 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015	31,8	3,77	п.м.
3	ГОСТ 5336–80	Сетка 2–50–1,8–0 "рабица" h = 1,5	8,4	1,53	п.м.
4		Лист 4х40 ГОСТ 103–2006 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 135*	16	0,27*	3.24*
5		Круглый прокат ø6 ГОСТ 2590–2006 / С245 ГОСТ 27772–2015	31,8	0,23	п.м.
6		Лист 3х70 ГОСТ 103–2006 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 70	4	0,12	0.48
7		Замок навесной	1		шт.
8		Петли для калитки	2		шт.
		Материалы			
	ГОСТ 26633–2012	Бетон кл. В15, F150, W6	0.72	$м^3$	
	ТУ 5774–002–13157915–98	Линокром П	17.2	$м^2$	

1 Металлопрокат покрыть 2–мя слоями эмали НЦ–132К ГОСТ 6631–74 по 2–м слоям антикоррозийного грунта ГФ–021 ГОСТ 25129–82.
2 Сварку металлических элементов производить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264–80 в соответствии с требованиями ГОСТ 14098–91 электродами Э–42 по ГОСТ 9467–75, высота катета шва (h шва) должна быть не более 1,2 толщины свариваемых элементов.
3 Грунтом основания является: суглинок тугопластичный, сильнопучинистый, ненабухающий, непросадочный, со следующими расчетными характеристиками: γ=19.4 кН/$м^3$; ϕ= 16°; С=14 кПа; Е=13 МПа. Подземные воды вскрыты на глубине 1,3 м.
4 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01–87 "Несущие и ограждающие конструкции".
5 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
6 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292–ТКР–025

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Стадия	Лист	Листов
П	1	

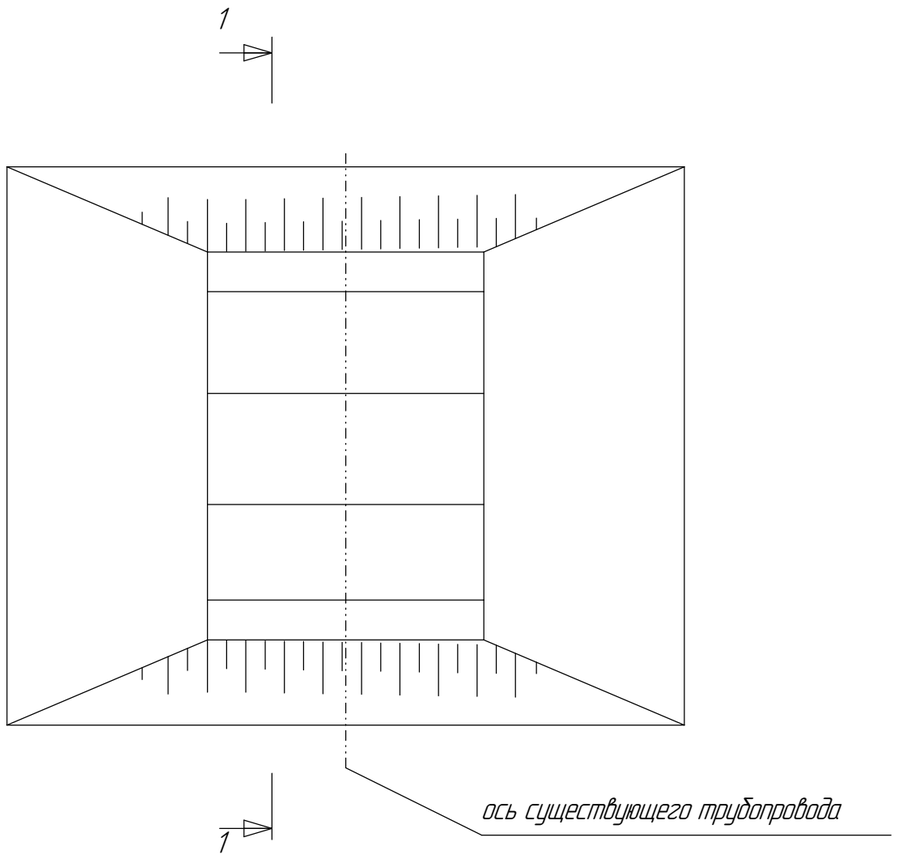
Ограждение подземного крана 2,0х2,2х1,7; Сечение А–А, Б–Б; Узлы 1,2.

ООО "Газпром газораспределение Самара"

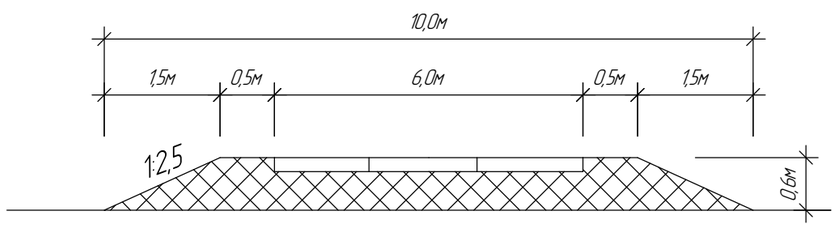
СОГЛАСОВАНО:
НАЧ. ОТД.
РУК. ГР.
ВЗАМ. ИНВ. N
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИНВ. N ПОДЛ.

ФОРМАТ А3

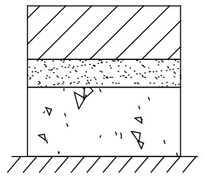
схема переезда через существующие коммуникации



разрез 1-1



Конструкция перезда

Конструкция перезда	Толщина см.	Конструктивные слои	Кол-во	Ед. изм
	10	Плиты дорожные ПДН 6х2 м	3	шт
	10	Песчаная подушка	3,6	$м^3$
	40	Щебень фр. 40-70	28,8	$м^3$
		Естественное основание		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Носарева			08.2022г.
Проверил		Ильина			
ГИП		Савинов			
Н. контр.		Савинов			

24.92.069.П.0/0.1292-ТКР-026

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово - с. Подгоры - п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

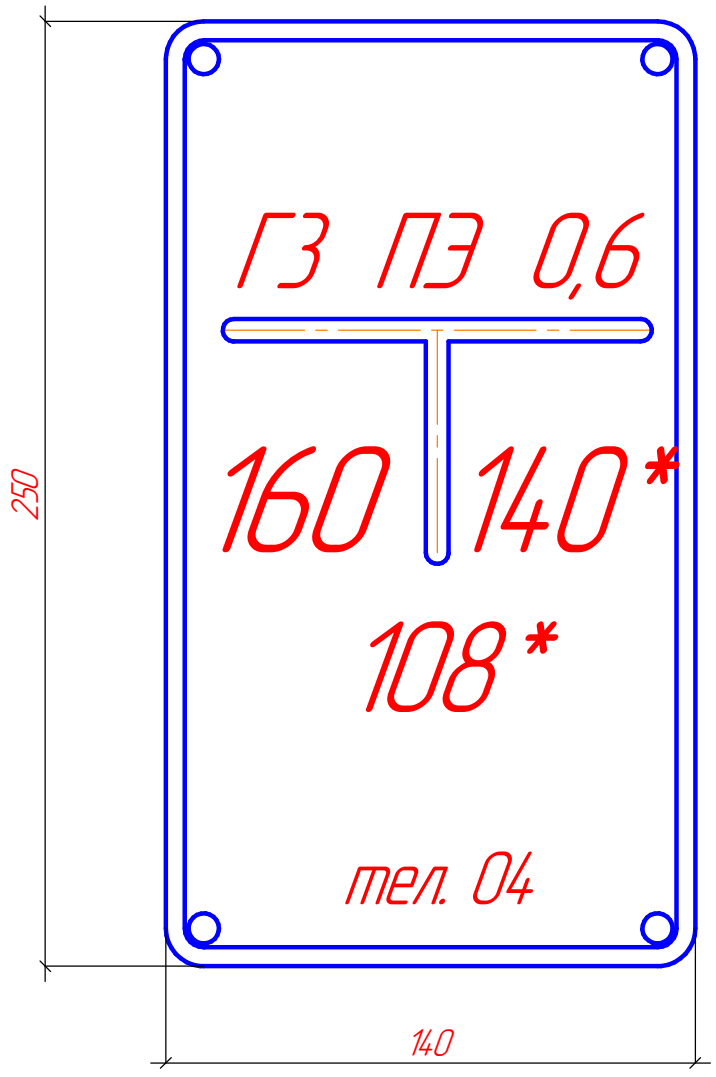
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

Стадия	Лист	Листов
П	26	

Переезд через газопровод

ООО "Газпром газораспределение Самара"

ОПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ЗНАК



На знак наносятся надписи, выполняемые шрифтом по ГОСТ Р 52290-2004:

1) в верхней части слева – условное обозначение газопровода (Г), материал (ПЭ), давление транспортируемого газа в МПа;
2) в середине – с левой стороны диаметр газопровода (мм), с правой-глубина заложения (см);
3) в нижней части – расстояние в см от настенного знака до оси газопровода (наносится по месту).

* – Уточнить по месту

Согласовано

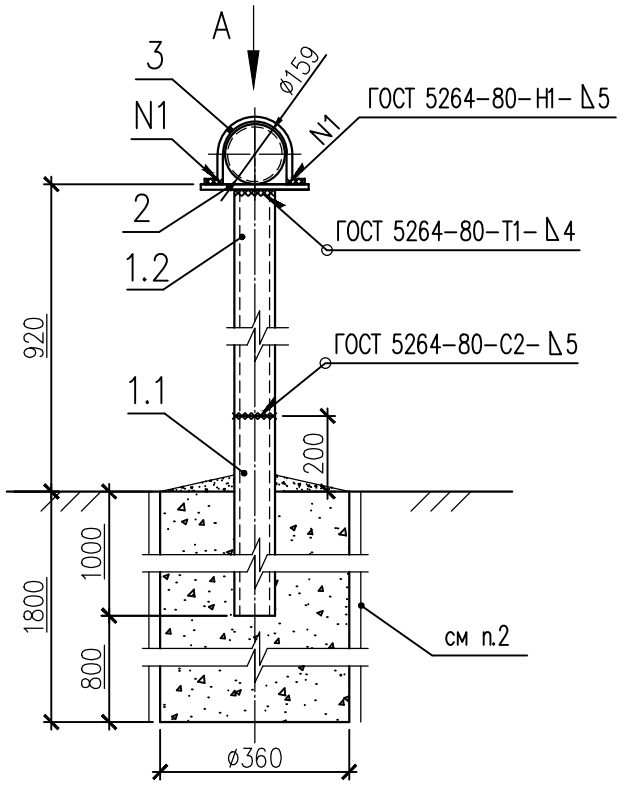
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2492.069.П.0/0.1292-ТКР-027			
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с. Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области			
Разработал		Носарева			08.2022г.	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ильина					П	27	
ГИП		Савинов							
Н. контр.		Савинов				Опознавательный знак	ООО "Газпром газораспределение Самара"		

Опора газопровода



Расчетная схема

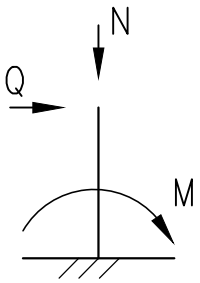
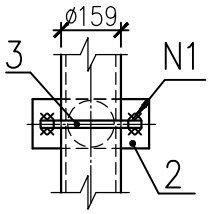


Таблица усилий

Ном. опоры / Усилия	
N (кгс)	86
Q (кгс)	21.3
M (кгс*м)	21.3

Вид А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1.1		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1200	1	12.9	
1.2		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 720*	1	7.8*	
2		Лист 5х130 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 250*	1	1.28*	
3		Арматура ø6 ГОСТ 5781-82 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 500*	1	0.1*	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В15, F150, W6	0.18	$м^3$	
	ТУ 5774-002-1357915-98	Линокром П	4.3	$м^2$	
	ГОСТ 6631-74	НЦ-132К	0.10	кг	
	ГОСТ 25129-2020	ГФ-021	0.12	кг	

1 Металлопрокат покрыть 2-мя слоями эмали НЦ-132К ГОСТ 6631-74 по 2-м слоям антикоррозийного грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.
2 Для снижения негативного воздействия сил морозного пучения перед бетонированием вдоль стенок котлована под фундамент проложить 2 слоя гидроизоляции типа Линокром П.
3 Грунтом основания является: суглинок тугопластичный, сильнопучинистый, ненабухающий, непросадочный, со следующими расчетными характеристиками: γ=19.4 кН/м^3; ϕ= 16°; С=14 кПа; Е=13 МПа. Подземные воды вскрыты на глубине 1,3 м.
4 Сварку металлических элементов производить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91 электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, высота катета шва (h шва) должна быть не более 1,2 толщины свариваемых элементов.
5 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции .
6 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
7 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Согласовано

Взам. инв. ?

Подп. и дата

Инв. ? подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-028

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

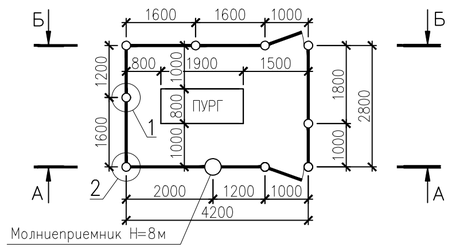
Стадия	Лист	Листов
П	1	

Опора высотой 0,92 под газопровод ø159 мм. Вид А; Узел А.

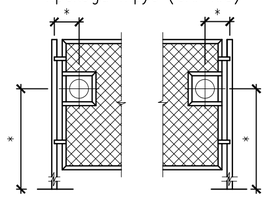
ООО "Газпром газораспределение Самара"

ФОРМАТ А4

План М1:100



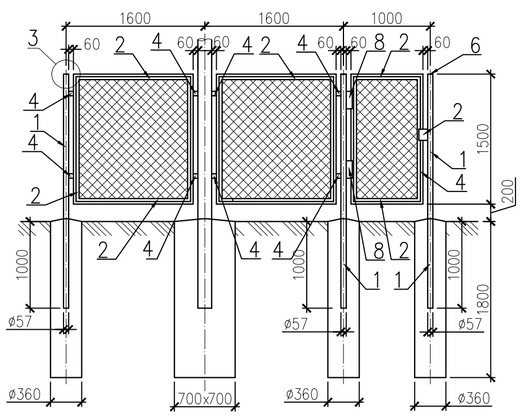
Обрамление места прохода труб (см. п.8)



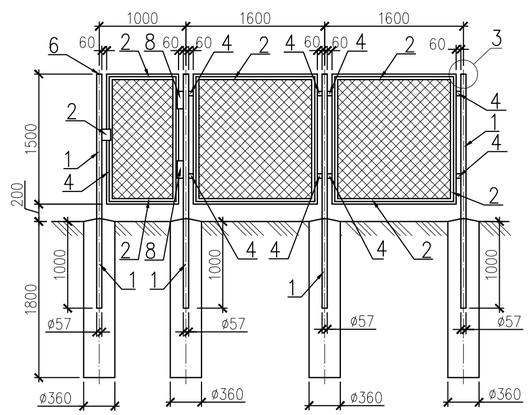
Спецификация элементов ограждений

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба $\frac{57х3.5\ ГОСТ\ 10704-91}{С245\ ГОСТ\ 27772-2015}$ L = 2700	9	11.34	102.1
2		Уголок $\frac{50х5.0\ ГОСТ\ 8509-93}{С245\ ГОСТ\ 27772-2015}$	47.6	3.77	п.м.
3	ГОСТ 5336-80	Сетка 2-50-1,8-0 "рабица" h = 1,5	19.8	1.53	п.м.
4		Лист $\frac{4х40\ ГОСТ\ 103-2006}{С245\ ГОСТ\ 27772-2015}$ L = 110*	32	0.14*	4.48*
5		Круглый прокат $\frac{ø6\ ГОСТ\ 2590-2006}{С245\ ГОСТ\ 27772-2015}$	47.6	0.22	п.м.
6		Лист $\frac{3х70\ ГОСТ\ 103-2006}{С245\ ГОСТ\ 27772-2015}$ L = 70	9	0.12	1.08
7		Замок навесной	2		шт.
8		Петли для калитки	4		шт.
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В15, F150, W6	2.8	$м^3$	
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	0.6	$м^3$	
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракции 20...40 мм	0.6	$м^3$	
	ТУ 5774-002-1357915-98	Линокром П	39	$м^2$	

А – А

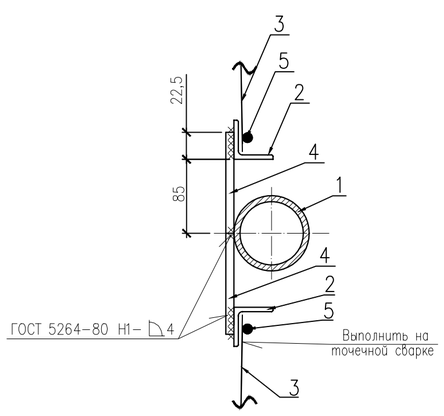


Б – Б

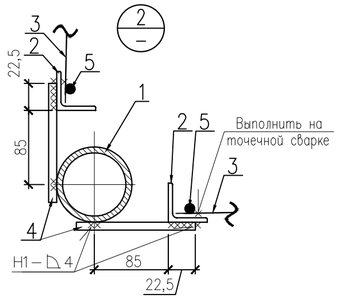


1 – 1

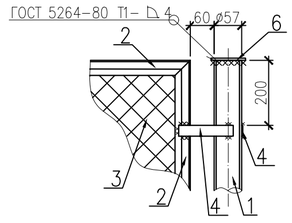
1 –



2 –



3 –

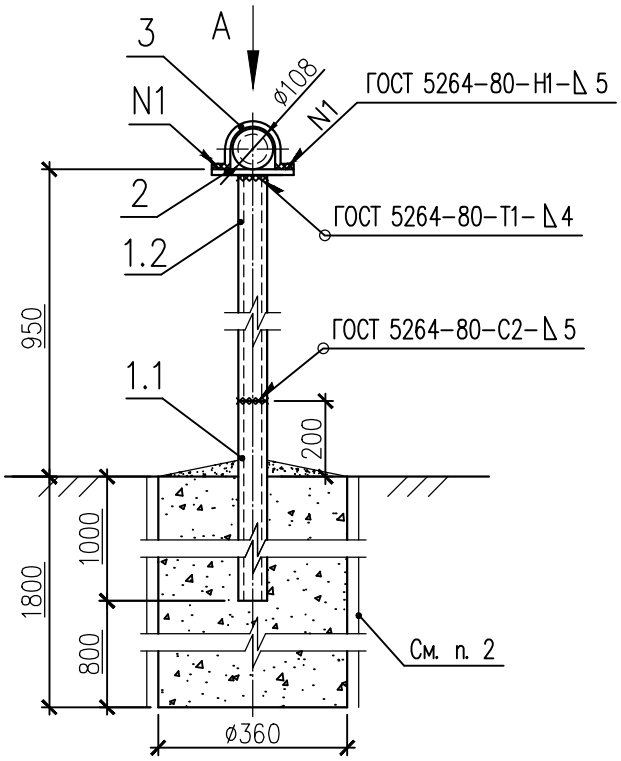


1 Металлопрокат ограждения покрыть 2-мя слоями эмали НЦ-132К ГОСТ 6631-74 по 2-м слоям антикоррозийного грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.
2 Сварку металлических элементов производить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91 электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, высота катета шва (h шва) должна быть не более 1,2 толщины свариваемых элементов.
3 Грунтом основания является: суглинок тугопластичный, сильнопучинистый, ненабухающий, непросадочный, со следующими расчетными характеристиками: γ=19.4 кН/м³; ϕ= 16°; С=14 кПа; Е=13 МПа. Подземные воды вскрыты на глубине 1,3 м.
4 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".
5 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
6 Для уменьшения касательных сил морозного пучения, вдоль стенок скважины уложить два слоя гидроизоляции типа "Линокром П" без проклейки на всю глубину от уровня планировочной отметки.
7 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.
8 Координаты точки прохода труб сквозь ограждения выбираются согласно проекта (см. раздел ГСН2), отверстие выполнить в соответствии с данным чертежом, в качестве обрамления используется стальной уголок 50х5 ГОСТ 8509-93, количество учтено в спецификации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	2492.069.П.0/0.1292-ТКР-029		
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области		
Разраб.		Коннов				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Проверил		Савинов							
ГИП		Савинов				Ограждение ПУРГ 1-3 4,2х2,8х1,7; Сечение А-А, Б-Б; Узлы 1,2,3.	ООО "Газпром газораспределение Самара"		

СОГЛАСОВАНО:
НАЧ. ОТД.
РУК. ГР.
ВЗАМ. ИНВ. N
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИНВ. N ПОДЛ.

Опора газопровода



Расчетная схема

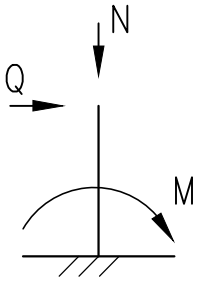
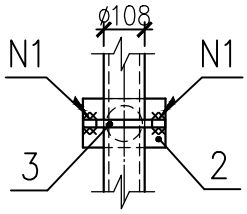


Таблица усилий

Усилия \ Ном. опоры	
N (кгс)	25
Q (кгс)	7
M (кгс*м)	7

Вид А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1.1		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1200	1	12.9	
1.2		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 750*	1	8.1*	
2		Лист 5х110 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 230*	1	1*	
3		Арматура ø6 ГОСТ 5781-82 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 280*	1	0.06*	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В15, F150, W6	0.18	$м^3$	
	ТУ 5774-1357915-98	Линокром П	4.3	$м^2$	
	ГОСТ 6631-74	НЦ-132К	0.09	кг	
	ГОСТ 25129-2020	ГФ-021	0.11	кг	

1 Металлопрокат покрыть 2-мя слоями эмали НЦ-132К ГОСТ 6631-74 по 2-м слоям антикоррозийного грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.
2 Для снижения негативного воздействия сил морозного пучения перед бетонированием вдоль стенок котлована под фундамент проложить 2 слоя гидроизоляции типа Линокром П.
3 Грунтом основания является: суглинок тугопластичный, сильнопучинистый, ненабухающий, непросадочный, со следующими расчетными характеристиками: γ=19.4 кН/м³; ϕ= 16°; С=14 кПа; Е=13 МПа. Подземные воды вскрыты на глубине 1,3 м.
3 Сварку металлических элементов производить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91 электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, высота катета шва (h шва) должна быть не более 1,2 толщины свариваемых элементов.
4 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".
5 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
6 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-030

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Опора высотой 0,95 под газопровод ø108 мм. Вид А; Узел А.

ООО "Газпром газораспределение Самара"

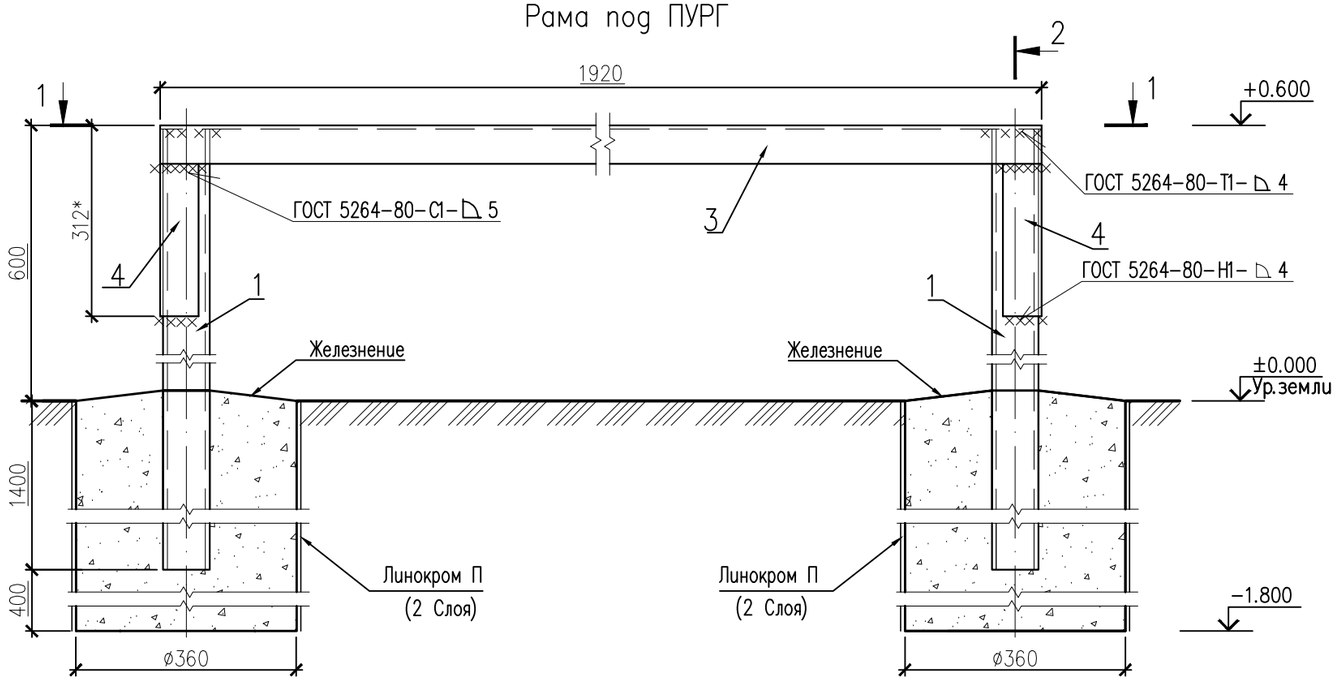
Согласовано

Взам. инв. ?

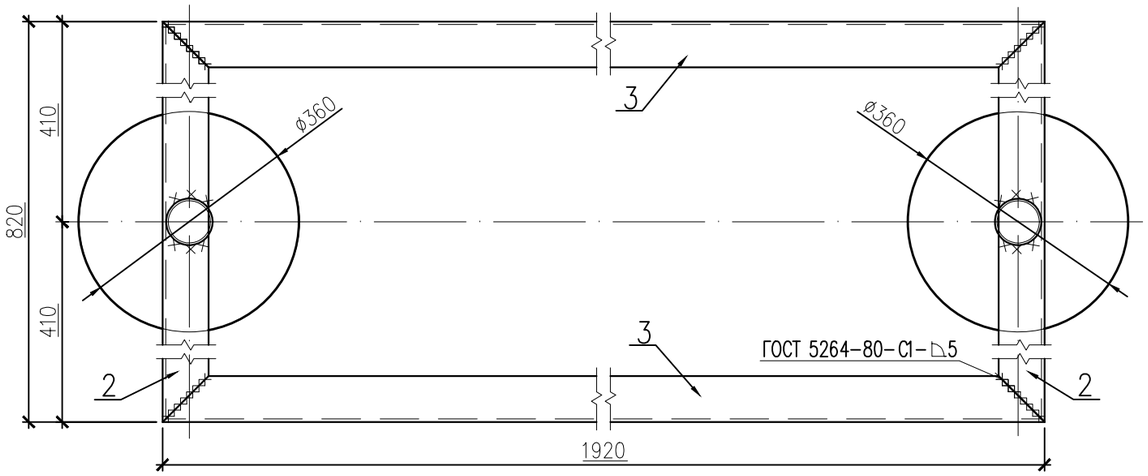
Подп. и дата

Инв. ? подл.

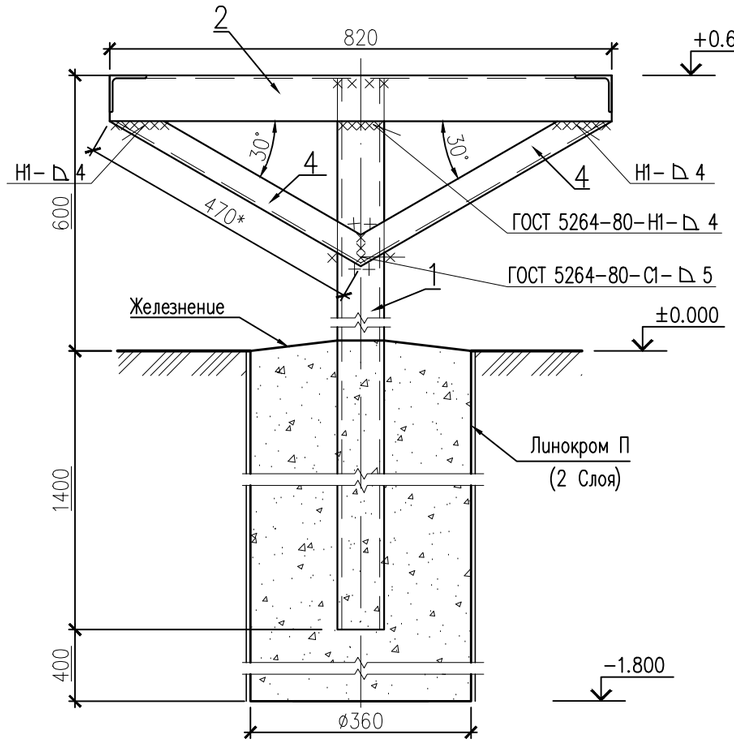
Рама под ПУРГ



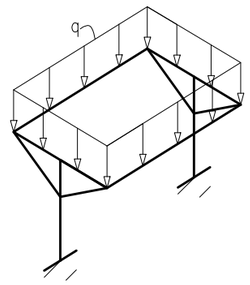
1 – 1



2 – 2



Расчетная схема



Номер ОП / Усилия	1
q (кгс/м)	84.8

1 Все металлические элементы покрыть 2–мя слоями эмали НЦ–132К ГОСТ 6631–74 по 2–м слоям антикоррозийного грунта ГФ–021 ГОСТ 25129–2020.
2 Электросварку вести электродами Э–42 по ГОСТ 9467–75, с высотой катета шва не более наименьшей толщины свариваемых элементов.
3 Для уменьшения касательных сил морозного пучения, вдоль стенок скважины уложить два слоя гидроизоляции типа "Линокром П" без проклейки на всю глубину от уровня планировочной отметки.
4 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01–87 "Несущие и ограждающие конструкции".
5 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
6 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.
7 Координаты точки прохода труб сквозь ограждения выбираются согласно проекта (см. раздел ГСН2), отверстие выполнить в соответствии с данным чертежом, в качестве обрамления используется стальной уголок 50х5 ГОСТ 8509–93, количество учтено в спецификации.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол–во	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704–91 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 2000*	2	21.5*	43*
2		Уголок 75х6.0 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 820*	2	4.76*	9.5*
3		Уголок 75х6.0 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 1920*	2	11.1*	22.2*
4		Уголок 50х5.0 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 470*	4	1.77*	3.5*
		Материалы			
	ГОСТ 26633–91	Бетон кл. В15, F150, W6	0.36	$м^3$	
	ТУ 5774–002–1357915–93	Линокром П	8.6	$м^2$	
	ГОСТ 6631–74	НЦ–132К	0.63	кг	
	ГОСТ 25129–82	ГФ–021	0.71	кг	

СОГЛАСОВАНО:
НАЧ. ОТД.
РУК. ГР.
ВЗАМ. ИНВ. N
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИНВ. N ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292–ТКР–031

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Рама под ПУРГ 1–3
Разрез 1–1; 2–2

ООО "Газпром газораспределение Самара"

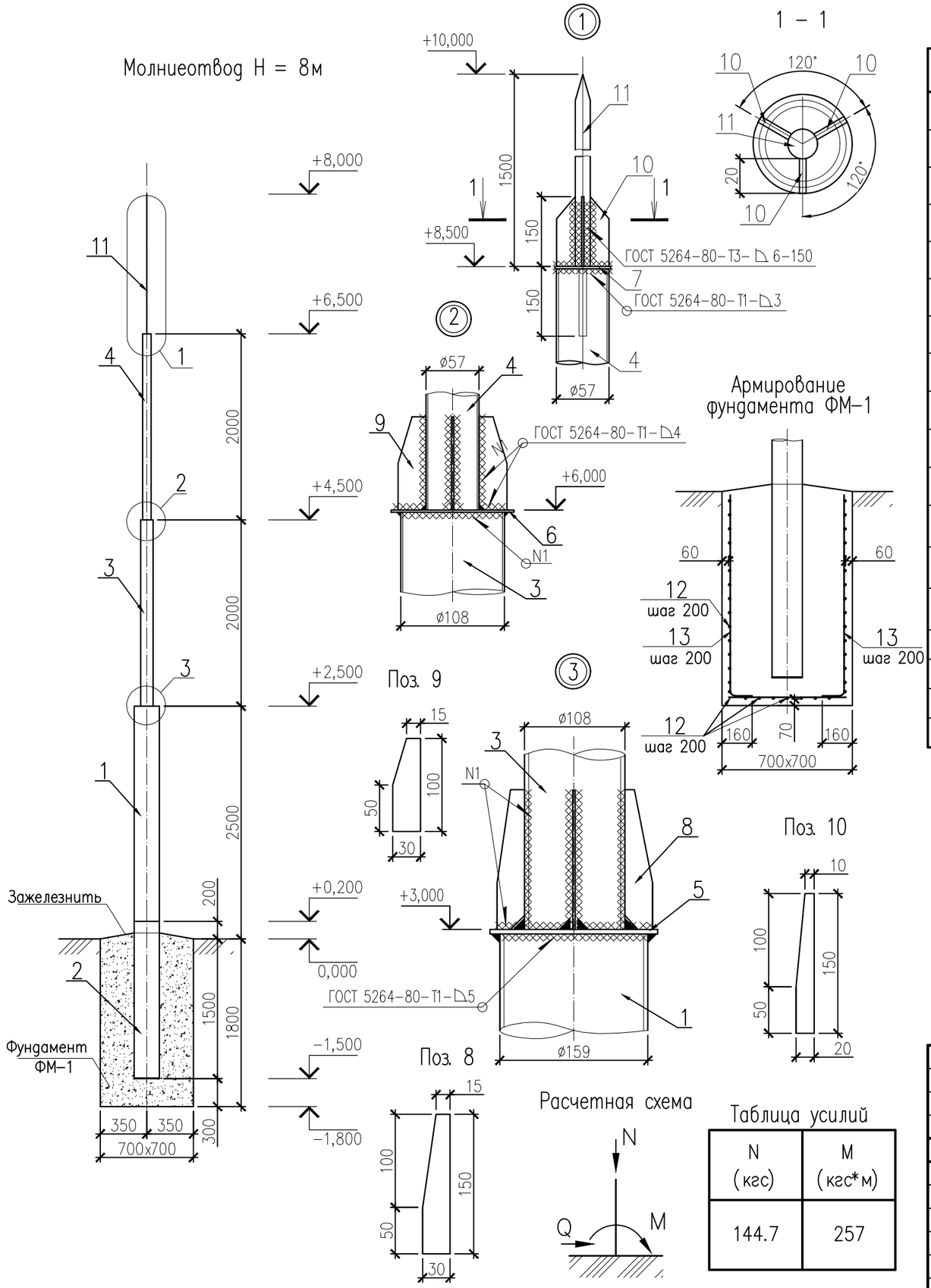


Таблица усилий

N (кгс)	M (кгс*м)
144.7	257

Спецификация элементов молниеприемника

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1		Труба 159х4.5 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 2300	1	41.4	
2		Труба 159х4.5 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1700	1	30.6	
3		Труба 108х4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 2000	1	21.6	
4		Труба 57х3.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 2000	1	8.4	
5		Лист 180х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 180	1	1.3	
6		Лист 120х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 120	1	0.6	
7		Лист 65х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 65	1	0.2	
8		Лист 30х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 150	1	0.2	
9		Лист 30х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 100	1	0.12	
10		Лист 20х5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 150	1	0.12	
11	ГОСТ 5781-82	Арматура ø16 А400 ГОСТ 23279-85 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1650*	1	2.6*	
12	ГОСТ 5781-82	Арматура ø12 А400 ГОСТ 23279-85 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 650*	58	0.41*	23.8*
13	ГОСТ 5781-82	Арматура ø12 А400 ГОСТ 23279-85 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1950*	12	1.2*	14.4*
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В15, F150, W6	0.89	$м^3$	
	ГОСТ 15836-79	Мастика изоляционная МБР	10.1	$м^2$	
	ГОСТ 6631-74	Эмаль НЦ-132К	0.6	кг	
	ГОСТ 25129-2020	Грунт ГФ-021	0.67	кг	

1 Схему расположения опор см. раздел ГСН.
2 Для снижения негативного воздействия сил морозного пучения перед бетонированием по наружним поверхностям фундамента, соприкасающимся с грунтом, проложить 2 слоя гидроизоляции типа Линокром П без проклейки на всю глубину, от уровня планировочной отметки.
3 Грунтом основания является: суглинок тугопластичный, сильнопучинистый, ненабухающий, непросадочный, со следующими расчетными характеристиками: γ=19.4 кН/$м^3$; ϕ= 16°; С=14 кПа; Е=13 МПа. Подземные воды вскрыты на глубине 1,3 м.
4 Сварку выполнить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.
5 Антикоррозийную защиту выполнить в 2 слоя эмали НЦ-132К ГОСТ 6631-74 по 2-м слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020
6 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".
7 Проект предназначен для производства работ при ожидаемой среднесуточной температуре воздуха выше 5° и минимальной суточной выше 0°.
8 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-032

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Стадия	Лист	Листов
П	1	

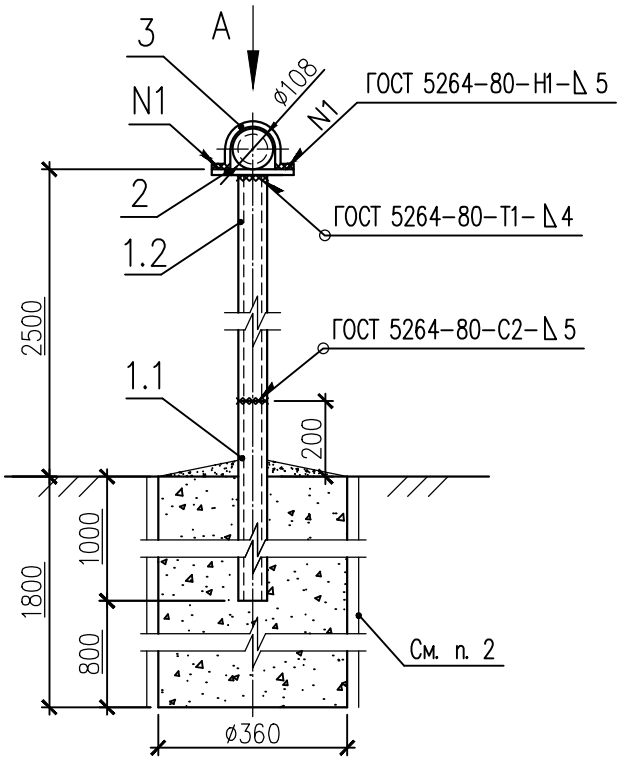
Молниеприемник Н = 8 м

ООО "Газпром газораспределение Самара"

СОГЛАСОВАНО
НАЧ. ОТД.
N РУК. ГР.
ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ.

ФОРМАТ А3

Опора газопровода



Расчетная схема

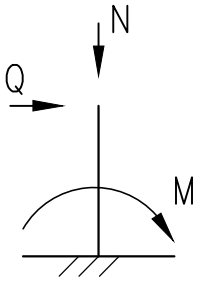
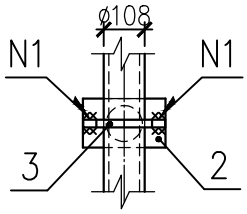


Таблица усилий

Ном. опоры / Усилия	
N (кгс)	34
Q (кгс)	10
M (кгс*м)	25

Вид А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1.1		Труба 108x4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1200	1	12.9	
1.2		Труба 108x4.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 2300*	1	24.8*	
2		Лист 5x110 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 230*	1	1*	
3		Арматура ø6 ГОСТ 5781-82 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 280*	1	0.06*	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. В15, F150, W6	0.18	$м^3$	
	ТУ 5774-1357915-98	Линокром П	4.3	$м^2$	
	ГОСТ 6631-74	НЦ-132К	0.22	кг	
	ГОСТ 25129-2020	ГФ-021	0.25	кг	

1 Металлопрокат покрыть 2-мя слоями эмали НЦ-132К ГОСТ 6631-74 по 2-м слоям антикоррозийного грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-2020.
2 Для снижения негативного воздействия сил морозного пучения перед бетонированием вдоль стенок котлована под фундамент проложить 2 слоя гидроизоляции типа Линокром П.
3 Грунтом основания является: суглинок тугопластичный, сильнопучинистый, ненабухающий, непросадочный, со следующими расчетными характеристиками: γ=19.4 кН/м³; ϕ= 16°; С=14 кПа; Е=13 МПа. Подземные воды вскрыты на глубине 1,3 м.
4 Сварку металлических элементов производить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-91 электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, высота катета шва (h шва) должна быть не более 1,2 толщины свариваемых элементов.
5 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".
6 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С.
7 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Согласовано

Взам. инв. ?

Подп. и дата

Инв. ? подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-033

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

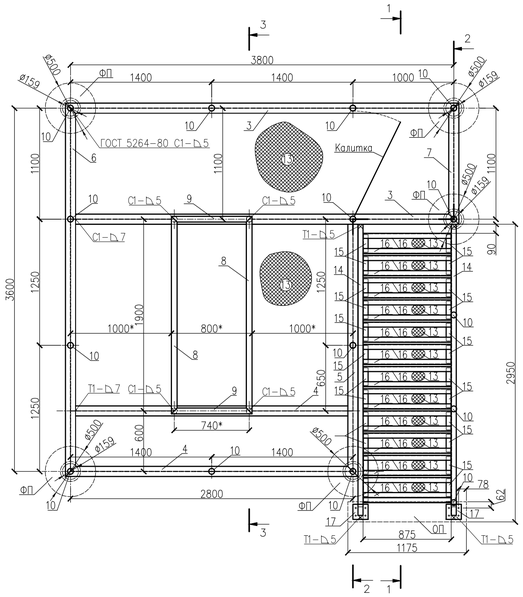
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Стадия	Лист	Листов
П	1	

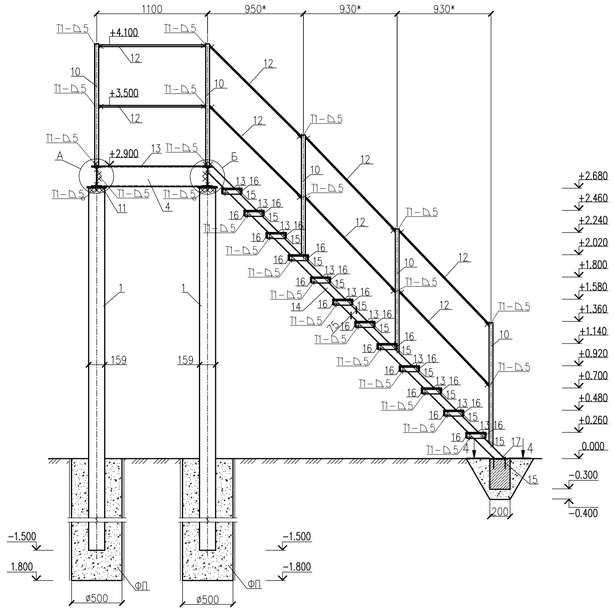
Опора высотой 2,5 под газопровод ø108 мм. Вид А; Узел А.

ООО "Газпром газораспределение Самара"

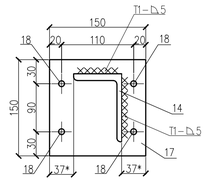
Площадка для обслуживания ПУРГ N4



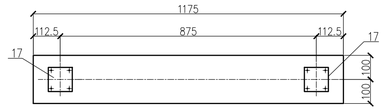
1–1



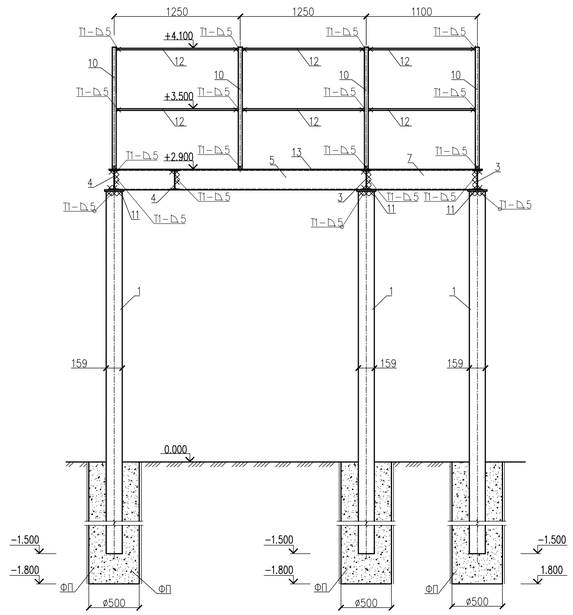
4–4



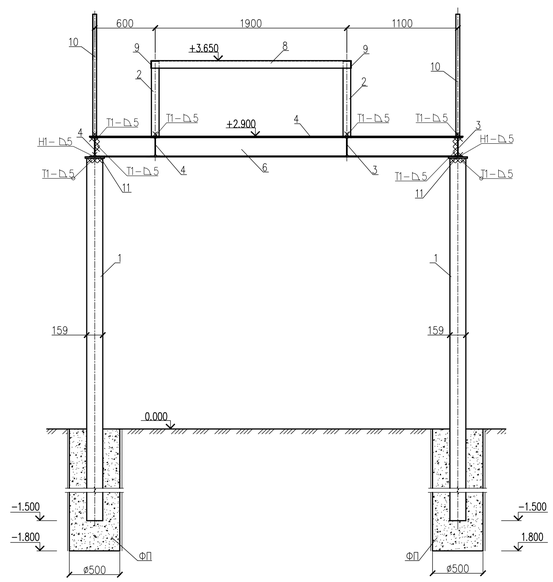
ОП



2–2



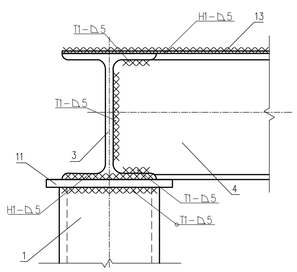
3–3



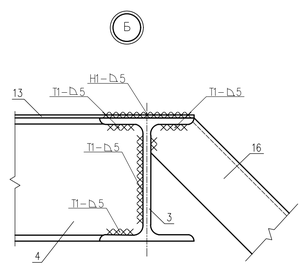
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба 159х4.5 ГОСТ 10704–91 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 4200*	5	75,6*	378*
2		Труба 76х3.0 ГОСТ 10704–91 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 750*	4	4,25*	17*
3		Двутавр 20Б1 СТО АСЧМ 20–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 3900*	2	83,4	166,8*
4		Двутавр 20Б1 СТО АСЧМ 20–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 2900*	2	62*	124*
5		Двутавр 20Б1 СТО АСЧМ 20–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 2500*	1	53,5*	
6		Двутавр 20Б1 СТО АСЧМ 20–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 3700*	1	79,1*	
7		Двутавр 20Б1 СТО АСЧМ 20–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 1200*	1	25,7*	
8		Уголок 75х6 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 1960*	2	11,53*	23,06*
9		Уголок 75х6 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 800*	2	4,7*	9,4*
10		Труба 57х3.0 ГОСТ 10704–91 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 1200*	14	5,04*	70,62*
11		Лист 200х6 ГОСТ 103–2006 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 200	5	1,57*	7,85*
12		Труба 38х2.5 ГОСТ 10704–91 / С245 ГОСТ 27772–2015	35.3*	2,19*	п.м.
13		Просечно-вытяжной лист 1100х6 606 ТУ 36.26.11–5–89 / С245 ГОСТ 27772–2015	15,3*	17,3	$м^2$
14		Уголок 75х6 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 4100*	2	24,1*	48,1*
15		Уголок 50х5 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 175	24	0,66	15,8
16		Уголок 50х5 ГОСТ 8509–93 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 875	24	3,3	79,2
17		Лист 200х10 ГОСТ 103–2006 / С245 ГОСТ 27772–2015 L = 200	2	3,14	6,28
18	Фирма "Fisher" арт. N 512251	Резьбовая шпилька RG M 20х220	8		шт
	Фирма "Fisher" арт. N 502283	Инъекционный состав FIS V 360 S	1		шт
		Калитка			
19		Замок навесной	1		шт.
20		Петли для калитки	2		шт.
21		Труба 38х2.5 ГОСТ 10704–91 / С245 ГОСТ 27772–2015	5.2*	2,19*	п.м.
		ОП			
	ГОСТ 26633–2012	Бетон кл. В15, F150, W6	0,07		$м^3$
		Песок средней крупности	0.2		$м^3$
		ФП (Расход на 1 шт.)	5		
	ГОСТ 26633–2012	Бетон кл. В15, F150, W6	0,39	куб.м	расход на 1 шт.
	ТУ 5774–002–13157915–98	Линокром П	6,9	кв.м	расход на 1 шт.

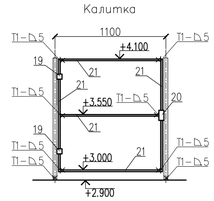
А



Б



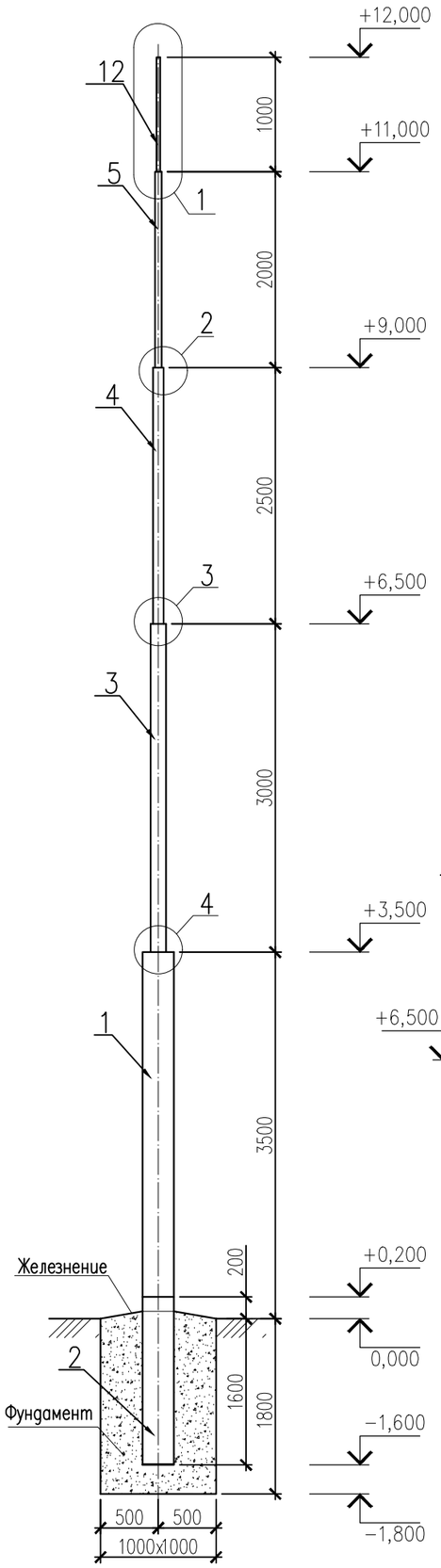
Калитка

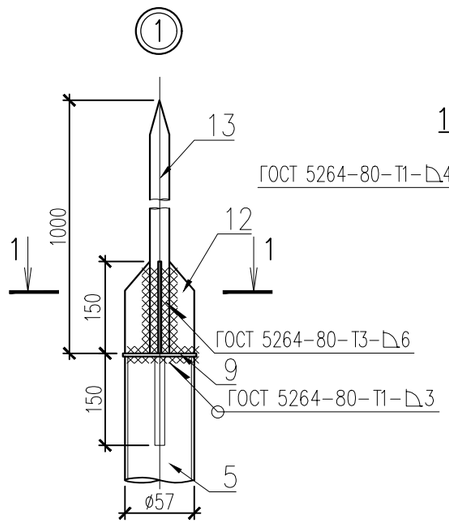


1 Сварку выполнить электродами Э–42 по ГОСТ 9467–75.
2 Антикоррозийную защиту выполнить в 2 слоя эмали НЦ–132К ГОСТ 6631–74 по 2–м слоям грунтовки ГФ–021 ГОСТ 25129–2020.
3 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01–87 "Несущие и ограждающие конструкции".
4 Проект предназначен для производства работ при ожидаемой среднесуточной температуре воздуха выше 5° и минимальной суточной выше 0°.
5 Для снижения негативного воздействия сил морозного пучения перед бетонированием фундаментов под стойки вдоль стенок котлованов проложить два слоя гидроизоляции типа "Линокром П".
6 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.
7 Места прохода труб через просечно–вытяжной лист основания площадки определяются по месту. В местах прохода просечно–вытяжной лист вырезать в размер пропускаемого трубопровода.

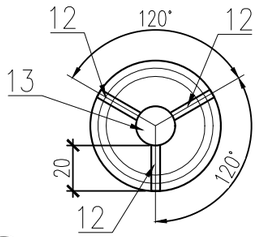
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	2492.069.П.0/0.1292–ТКР–034			
						Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области			
Разраб.		Коннов				Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Савинов					П	1	
ГИП		Савинов				Площадка для обслуживания ПУРГ 4	ООО "Газпром газораспределение Самара"		

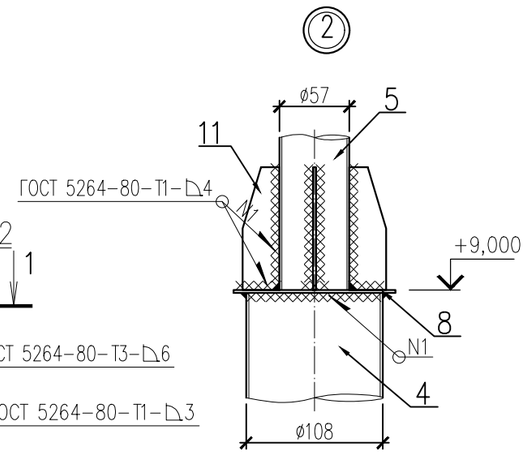
Молниеотвод H = 12м



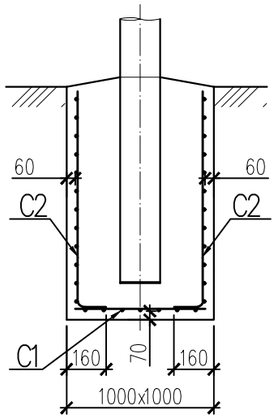


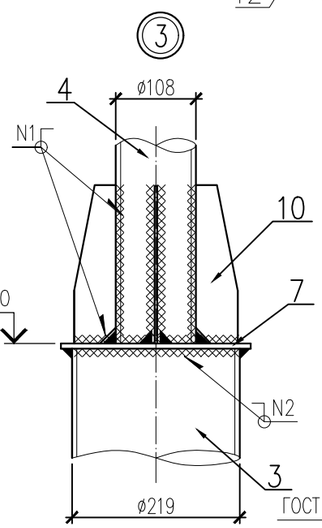
1 – 1



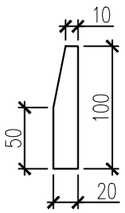


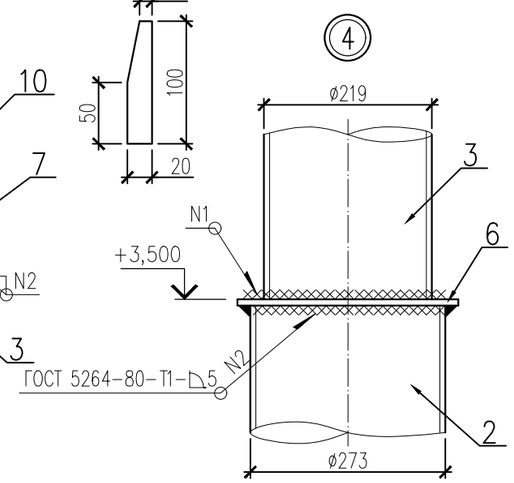
Армирование фундамента



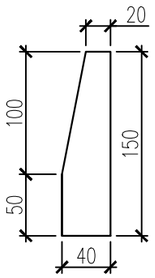


Поз. 12

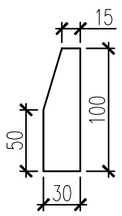




Поз. 10



Поз. 11



Расчетная схема

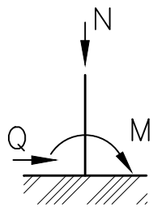


Таблица усилий

N (кгс)	M (кгс*м)
316	1230

Спецификация элементов молниеприемника

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1		Труба 273x6.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 3300*	1	130.4*	
2		Труба 273x6.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1800	1	71.12	
3		Труба 219x6.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 3000*	1	94.6*	
4		Труба 108x3.5 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 2500*	1	22.6*	
5		Труба 57x3.0 ГОСТ 10704-91 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 2000*	1	8.4*	
6		Лист 310x5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 310	1	3.8	
7		Лист 260x5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 260	1	2.7	
8		Лист 120x5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 120	1	0.57	
9		Лист 70x5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 70	1	0.2	
10		Лист 40x5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 150	4	0.24	0.96
11		Лист 30x5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 100	4	0.12	0.48
12		Лист 20x5 ГОСТ 103-2006 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 100	3	0.11	0.33
13		Арматура ø16 А400 ГОСТ 23279-85 / С245 ГОСТ 27772-2015 L = 1150*	1	1.8*	
C1	ГОСТ 23279-85	Сетка 2С ø12 AIII -200 / ø12 AIII -200 95x95 75/75	1	8.44	
C2	ГОСТ 23279-85	Сетка 2С ø12 AIII -200 / ø12 AIII -200 95x195 75/75	4	17.09	68.36
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2012	Бетон кл. B15, F150, W6	1.8	$м^3$	
	ТУ 5774-002-13157915-98	Линокром П	15.9	$м^2$	
	ГОСТ 6631-74	Эмаль НЦ-132К	1.56	кг	
	ГОСТ 25129-82	Грунт ГФ-021	1.95	кг	

1 Все металлические элементы покрыть 2-мя слоями эмали НЦ-132К ГОСТ 6631-74 по 2-м слоям антикоррозийного грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-82;
2 Электросварку вести электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75, с высотой катета шва не более наименьшей толщины свариваемых элементов;
3 При производстве работ соблюдать требования СП 70.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";
4 Рабочие чертежи разработаны для производства работ при среднесуточной температуре не ниже 5°с и минимальной суточной температуре не ниже 0° С;
5 Все поверхности металлических изделий перед нанесением антикоррозионного покрытия очистить от грязи, масла, ржавчины и окалины и окрасить 2-мя слоями краски НЦ-132К для наружных работ по ГОСТ 6631-74 по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 в соответствии с требованиям СП 28.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкции от коррозии";
6 Для снижения негативного воздействия сил морозного пучения вдоль стенок котлована перед бетонированием фундамента проложить 2 слоя гидроизоляции типа "Линокром П".
7 Проект предназначен для производства работ при ожидаемой среднесуточной температуре воздуха выше 5° и минимальной суточной выше 0°.
8 Величины со знаком "*" уточняются в процессе производства работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Коннов			
Проверил		Савинов			
ГИП		Савинов			

2492.069.П.0/0.1292-ТКР-035

Газопровод межпоселковый от с. Рождествено до п. Усинский с.Выползово – с. Подгоры – п. Гаврилова Поляна м.р. Волжский Самарской области

Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Молниеприемник H=12м

ООО "Газпром газораспределение Самара"

СОГЛАСОВАНО

НАЧ. ОТД. N РУК. ГР.

ИНВ. N ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ.

ФОРМАТ А3