



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

**МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД
С. ЛЕЖЕБОКОВО – Д. МАЛОСУХОЯЗОВО
БИРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта**

Часть 2 Конструктивные и объемно-планировочные решения

8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛЮ.КР

Том 4.2



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

**МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД
С. ЛЕЖЕБОКОВО – Д. МАЛОСУХОЯЗОВО
БИРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру
линейного объекта**

Часть 2 Конструктивные и объемно-планировочные решения

8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛО.КР

Том 4.2

Заместитель директора
филиала по производству

Главный инженер проекта



Ю.М. Комиссаров

И.П. Никитина

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛО.КР-С	Содержание тома 4.2	2	
8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛО.КР.ТЧ	Текстовая часть	3-18	
	Графическая часть		
8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛО.КР.ГЧ	Лист 1 – Схема расположения фундаментов и ограждения на площадке ГРПШ д. Малосухоязово	19	
8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛО.КР.ГЧ	Лист 2 – Стойка молниеотвода См1	20	

Согласовано	

Подпись и дата	

Инв. № подл.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛО.КР-С

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Сафина				05.2022
Нач.отд.	Белянин				05.2022
Н. контр	Петухова				05.2022
ГИП	Никитина				05.2022

Содержание тома 4.2

Стадия	Лист	Листов
П		1



Список исполнителей***Отдел архитектурно-строительного проектирования, генеральных планов, автодорог, инженерных сетей:***

Начальник отдела  05.2022 Ю.В. Белянин

Главный специалист  05.2022 Л.Ш. Сафина

Нормоконтроль

Главный специалист  05.2022 А.Н. Петухова

ГИП  05.2022 И.П. Никитина

Содержание

Обозначения и сокращения.....	3
1 Введение	4
2 Исходные данные.....	5
3 Перечень нормативной документации.....	6
4 Общие сведения по проекту	7
5 Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района строительства	8
5.1 Топографические условия	8
5.2 Инженерно-метеорологические и климатические условия	9
5.3 Инженерно-геологические условия	9
5.4 Гидрогеологические условия	10
5.5 Сведения об особых природных и климатических условиях района строительства.....	10
5.6 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунтов.....	12
5.7 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части сооружений	12
6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций конструктивных решений зданий и сооружений	13
6.1 Описание конструктивных и технических решений подземной части сооружений.....	13
6.2 Описание конструктивных и технических решений надземной части сооружений.....	13
7 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушений	15

Обозначения и сокращения

ГРПШ	- газорегуляторный пункт шкафной
ИГЭ	- инженерно-геологический элемент
КУ	- крановый узел
ТЗ	- техническое задание
ТТ	- технические требования
ТУ	- технические условия

1 Введение

Проектная документация по объекту: «Межпоселковый газопровод с. Лежебоково – д. Малосухоязово Бирского района Республики Башкортостан» разработана на основании:

- программы газификации регионов Российской Федерации, утверждённой Председателем Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллером.
- соглашения о взаимном сотрудничестве и договоров по газификации между администрациями регионов РФ и ПАО «Газпром», предусматривающие осуществление программы газификации в регионе.
- концепции участия ПАО «Газпром» в газификации регионов РФ, утверждённой постановлением Правления ОАО «Газпром» 30.11.2009 г. № 57.
- Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Постановления Правительства Российской Федерации от 05.03 2007 г. № 145 О порядке организации и проведения государственной экспертизы Проектной документации и результатов Инженерных изысканий.

2 Исходные данные

Исходными данными для разработки раздела являются:

- программа газоснабжения и газификации Республики Башкортостан на период 2016 - 2020 годы разработанная АО «Газпром промгаз» и утверждённая Председателем Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллером в 2016 г;
- программа развития газоснабжения и газификации Республики Башкортостан на период с 2022 по 2025 годы подписанная главой Республики и Председателем Правления ПАО «Газпром» в 2020 г.;
- Генеральная схема газоснабжения и газификации Республики Башкортостан (корректировка), разработанная АО «Газпром промгаз» в 2018 г.;
- уточнённые данные по перечню и объёмам газопотребления по существующим и перспективным потребителям в населённых пунктах Бирского района, полученные и согласованные администрацией района письмом от 16.06.2022 г. № 656;
- техническое задание на выполнение проектных и изыскательских работ утверждённое Заместителем генерального директора по капитальному строительству и реконструкции ООО «Газпром межрегионгаз» А.Г. Бугаенко 12.05.2022 г.;
- технические отчёты комплексных инженерных изысканий, выполненные ООО «Газпром проектирование» в 2021 г.;
- технические условия, письма и согласования заинтересованных организаций.

3 Перечень нормативной документации

При разработке проектной документации использованы следующие нормы и правила:

Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Градостроительный кодекс Российской Федерации;

Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

Постановление Правительства РФ от 4.07.2020 № 985 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда;

СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) Стальные конструкции;

СП 20.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*) Нагрузки и воздействия;

СП 22.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*) Основания зданий и сооружений;

СП 24.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85) Свайные фундаменты;

СП 28.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85) Защита строительных конструкций от коррозии;

СП 50.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003) Тепловая защита зданий;

СП 56.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001) Производственный здания;

СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции;

СП 131.13330.2020 (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) Строительная климатология;

ГЭСН 81-02-01-2020 Сборник 1. Земляные работы. Сметные нормы на строительные и специальные строительные работы;

Типовая книга фирменного стиля дочернего общества ПАО «Газпром», утвержденная постановлением Правления ПАО «Газпром».

4 Общие сведения по проекту

Объектом проектирования является межпоселковый распределительный газопровод высокого давления 1-ой категории для перспективного газоснабжения потребителей с. Лежебоково, д. Малосухоязово Бирского района Республики Башкортостан.

В соответствии с заданием на проектирование в данном разделе проектной документации предусматривается строительство площадки ГРПШ.

5 Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района строительства

Природные характеристики района застройки представлены по данным отчётов по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрологическим и метеорологическим изысканиям, выполненными ООО «Газпром проектирование» в 2022 г. и сведениям с официального сайта Бирской районной администрации.

5.1 Топографические условия

В административном отношении территория участка работ расположен в Бирском районе Республики Башкортостан.

Бирский район расположен севернее города Уфы, граничит с Благовещенским, Мишкинским, Бураевским, Дюртюлинским и Кушнаренковским районами. Административный центр – г. Бирск.

Район расположен на северо-западе Башкортостана. Территория района занимает часть Прибельской увалисто-волнистой равнины и Нижнебельской низменности, относится к северной лесостепной зоне. Его площадь - 1792 км².

Объект изысканий находится на Уфимском плато, которое представляет собой плоскую возвышенность, глубоко расчлененную речными долинами. В физико-географическом отношении Уфимское плато относится к территории Башкирского Предуралья. Рельеф волнистый, сильно и глубоко расчлененный водной эрозией.

Речная сеть исследуемого района принадлежит бассейну Каспийского моря, крупнейшей водной артерией региона является р. Белая. Участок изысканий расположен в бассейне реки Бирь. Проектируемая трасса пересекает р. Бирь и ручей без названия, который является притоком р. Бирь.

Почвенный покров Республики Башкортостан представлен широким рядом типов почв. Он также отличается сложностью структуры, что обусловлено разнообразием физико-географических, геоморфологических и климатических условий, почвообразующих пород и типов растительности, господствующих на территории Республики. Распространенные здесь почвы обладают высоким потенциальным плодородием и значительной экологической буферностью.

Согласно схеме геоботанического районирования Бирский район относится к зоне Уфимско-Аскинского района широколиственно - темнохвойных лесов пологоволнистой и холмисто-увалистой Прибельской равнины.

Территория Бирского района расположена в зоне смешанных лесов Европейской части России и по общему естественно - историческому районированию Башкортостана отнесена к лесостепной зоне. Растительность района весьма разнообразна. Более 30% территории, описываемого объекта, покрыта древесно-кустарниковыми породами.

Проезд к участку работ возможен в любое время года по автодорогам с усовершенствованным покрытием. Железнодорожное сообщение с участком изысканий отсутствует.

Территорию района пересекает региональная автомагистраль Уфа — Янаул.

5.2 Инженерно-метеорологические и климатические условия

Исследуемая территория находится в юго-восточной части европейской территории России, в умеренных широтах северного полушария, территория относится к умеренной климатической зоне.

Климат достаточно влажный, зима умеренно суровая, лето теплое. Разнообразный рельеф, а, прежде всего наличие Уральского хребта, проходящего в меридиональном направлении.

Согласно схематической карте климатического районирования для строительства по СП131.13330.2020 исследуемая территория расположена в районе IV.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» сведения о температуре воздуха приведены по СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Расчётные температуры наружного воздуха холодного периода составляют:

- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 41,7 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 40 °С;

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 36,1 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 31,8 °С.

Район по весу снегового покрова – V (карта 1 обязательного приложения Ж СП 20.13330.2016). Вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли (таблица 10.1 СП 20.13330.2016) принят равным 3,2 кПа.

Ветровой район – II (карта 3 обязательного приложения Ж СП 20.13330.2016). Нормативное значение ветрового давления (таблица 11.1 СП 20.13330.2016) принято равным 0,3 кПа.

Район по толщине стенки гололёда - II (карта 4 обязательного приложения Ж СП 20.13330.2016). Нормативная толщина стенки гололёда для высоты 10 м над поверхностью земли – 5 мм (таблица 12.1 СП 20.13330.2016).

5.3 Инженерно-геологические условия

В геологическом разрезе исследуемой площадки сверху вниз до глубины бурения скважин выделены следующие слои и инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- Почвенно-растительный слой (pdQ_{IV}) мощность слоя изменяется от 0,3 до 0,5 м. В отдельный ИГЭ не выделяется, т.к. в виде основания сооружений не используется, при строительстве подлежит рекультивации.

- ИГЭ-1 (adQ_{III}) суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный среднепучинистый, слабоводопроницаемый. Слой представлен суглинком тугопластичным, коричневого цвета, с содержанием органических веществ и тонкими прослоями песка пылеватого мощностью 1-3 см. Мощность слоя изменяется от 0,3 до 8,0 м. Вскрыт на всем участке проектирования на глубине от 0,3-5,0 м до 0,8-10,0 м. Залегание горизонтальное.

- ИГЭ-2 (adQ_{III}) суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный, сильнопучинистый, слабоводопроницаемый. Слой представлен суглинком коричневого, серо-коричневого цвета мягкопластичной консистенции, с включением органических веществ до 5%, прослоями песка пылеватого мощностью до 5 см, с глубины 5,0 м - включения дресвы и щебня до 8%. Вскрыт на всем участке проектирования на глубине от 0,4-4,0 м до 2,0-9,2 м. Залегание горизонтальное.

- ИГЭ-3 (adQIII) суглинок тяжелый пылеватый полутвердый, слабопучинистый, непросадочный, водопроницаемый. Слой представлен суглинком коричневого цвета, полутвердой консистенции. Вскрыт по трассе проектируемого газопровода в верхней части разреза в конце проектируемой трассы газопровода. Вскрыт на глубине от 0,4-4,6 м до 1,7- 6,0 м мощностью от 1,2 до 2,3 м. Залегание горизонтальное.

- ИГЭ-4 (adQIII) суглинок тяжелый песчанистый твердый, непросадочный, слабопроницаемый. Слой представлен глиной буро-коричневого цвета, твердой, с включением дресвы до 7-8% до глубины 12,0 м. Вскрыт на участке проектирования через р. Бирь на глубине от 8,0-9,2 м до 20,0 м, мощность изменяется от 10,8 до 12,0 м. Залегание горизонтальное.

Группы грунтов по трудности разработки приведены согласно Приложению 1.1, ГЭСН 81-02-01-2020, приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Группы грунтов по трудности разработки

Наименование грунта	Пункт и подпункт категории грунтов по трудности разработки по ГЭСН 81-02-01-2020 «Изменение и дополнения», выпуск 4
ИГЭ-1	35б
ИГЭ-2	35а
ИГЭ-3	35в
ИГЭ-4	35г

Нормативная глубина сезонного промерзания для территории расположения объектов проектирования в соответствии с пунктом 5.5.3 СП 22.13330.2016 составляет для суглинков и глин –1,59 м.

5.4 Гидрогеологические условия

Согласно схеме гидрогеологического районирования, район изысканий относится к юго-восточному склону Русской плиты Волго-Камского артезианского бассейна.

Водоносные горизонты аллювиальных четвертичных отложений в гидродинамическом отношении в вертикальном разрезе Волго-Камского артезианского бассейна принадлежит к зоне интенсивного водообмена, охватывая разнообразные по литологическому составу толщи осадочного чехла бассейна, находящиеся в пределах всей площади развития в сфере дренирующего влияния местной гидрографической и эрозионной сети. Она характеризуется относительно высокими скоростями движения, интенсивным питанием подземных вод за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод. Движение вод в водоносных комплексах определяется общим положением пород на юго-запад в пределах Волго-Камского артезианского бассейна.

5.5 Сведения об особых природных и климатических условиях района строительства

Согласно СП 115.13330.2016 территория застройки по категории опасности природных процессов оценивается:

- по процессу землетрясения – не опасная;
- по процессу морозного пучения – умеренно опасная;

- по процессу подтопления – умеренно опасная;
- по процессу карстоопасности – умеренно опасная.

Опасные природные процессы и явления, такие как землетрясения, сели, оползни, лавины, ураганы, смерчи и иные подобные процессы и явления, оказывающие негативные или разрушительные воздействия на линейный объект, отсутствуют.

Согласно карте развития карста на территории РФ, исследуемый район входит в область отсутствия проявлений поверхностного карста. С учетом требований СП 11-105-97, часть II, п.5.2.11, таблица 5.1 участок работ отнесен к VI категории устойчивости территории относительно карстовых провалов. Провалы поверхности земли отсутствуют, возникновение карстовых провалов земной поверхности невозможно из-за отсутствия растворимых горных пород. В пределах VI категории устойчивости относительно карстовых провалов, в соответствии с п. 6.12.9 СП 2213330 2016 и в соответствии с табл. Е.1 СП 116.13330.2012 возможно строительство любых зданий и сооружений без применения противокарстовых мероприятий.

Согласно СП 14.13330.2018, исходная сейсмическая интенсивность по карте ОСР-2015 – карта С – 5 баллов.

К неблагоприятным физико-геологическим процессам и явлениям на территории застройки можно отнести процессы сезонного промерзания и оттаивания грунтов.

При промерзании грунты способны увеличиваться в объеме, что сопровождается подъемом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

Деформации морозного пучения на исследуемом участке работ фиксируются при сезонном промерзании и оттаивании грунтов (в зоне сезонно-морозного слоя).

На основании лабораторных исследований по степени морозной пучинистости ϵ_{fh} в соответствии с ГОСТ 25100-2020, грунты классифицируются:

- ИГЭ-1 – как среднепучинистый;
- ИГЭ-2 – как сильнопучинистый;
- ИГЭ-3 – как слабопучинистый;
- ИГЭ-4 - в зоне сезонного промерзания не залегает.

Согласно СП 11-105-97, по критерию типизации по подтопляемости, участок проектирования площадки ГРПШ относится к п. III-А-1 – неподтопляемая в силу геологических, гидрогеологических и других естественных причин.

5.6 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунтов

На основании данных технического отчета, характеристики грунтов, служащих основанием для фундаментов зданий и сооружений, приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Характеристики грунтов выделенных инженерно-геологических элементов

Физико-механические свойства	Инженерно-геологический элемент			
	№1	№2	№3	№4
Плотность ρ , г/см ³				
а) нормативная	1,87	1,88	1,96	1,98
б) при $a=0,85$	1,86	1,85	1,95	1,97
в) при $a=0,95$	1,85	1,84	1,95	1,96
Удельное сцепление C , МПа:				
нормативное	0,032	0,014	0,053	0,050
при $a=0,85$	0,029	0,013	0,051	0,046
при $a=0,95$	0,027	0,012	0,050	0,043
Угол вн. трения, °				
нормативное	20	16	19	20
при $a=0,85$	19	14	19	19
при $a=0,95$	18	13	19	18
Модуль деформации E , МПа	15	8	22	22
Расчетное сопротивление R_o , кПа	194	164	247	264

5.7 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части сооружений

На участке проектируемого строительства на момент проведения буровых работ (август 2021 г.) вскрыт один водоносный горизонт, приуроченный к аллювиально-делювиальным отложениям.

Подземные воды вскрыты на глубине от 1,50 м до 3,0 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 88,12-98,82 м, появившийся уровень соответствует установившемуся.

Грунты по содержанию сульфатов в пределах участка проектирования площадки ГРПШ неагрессивны по отношению к бетону марки W4 – W20 на портландцементе.

Грунты по содержанию хлоридов в пределах участка проектирования площадки ГРПШ неагрессивны по отношению к бетону марки W4 – W20 на портландцементе.

В соответствии с таблицами В.4, В.5 СП 28.13330.2017 подземные воды по содержанию сульфатов в пределах участка изысканий неагрессивны по отношению к бетону марки W4 – W20 по водонепроницаемости на портландцементе.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали по результатам лабораторных исследований, согласно ГОСТ 9.602-2016 - средняя.

6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций конструктивных решений зданий и сооружений

В составе линейного объекта проектными решениями предусматривается строительство следующих площадочных сооружений:

- площадка ГРПШ д. Малосухоязово.

Класс сооружений КС-2 по ГОСТ 27751-2014, уровень ответственности – нормальный.

Конструктивными решениями предусматривается установка оборудования ГРПШ на сборный бетонный фундамент.

На площадке ГРПШ предусматривается металлический молниеотвод высотой 10,0 м. Фундаментом молниеотвода служит сверленный котлован с забетонированной в него закладной деталью из стальной трубы, оснащённой ответным фланцем. Крепление молниеотвода к фундаменту осуществляется четырьмя болтами М20 по ГОСТ Р ИСО 4014-2013.

Вокруг площадок проектом предусмотрено панельное ограждение по металлическим стойкам с калиткой.

6.1 Описание конструктивных и технических решений подземной части сооружений

Установка оборудования ГРПШ осуществляется на сборный фундамент из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-2018 изготовленных из бетона класса В7,5 (W4, F150). В основании фундамента предусматривается выравнивающая подушка из песка средней крупности, толщиной 280 мм.

Под молниеотвод высотой 10,0 м предусматривается фундамент, представляющий сверленный котлован диаметром 400 мм, глубиной 2,5 м, с установленной в него закладной деталью. Закладная деталь выполняется из трубы диаметром 159 мм, по верху которой формируется оголовок из листовой стали, служащий опорой для основания молниеотвода. Опорные части конструкций обеспечивают болтовое фланцевое соединение. Свободное пространство вокруг стойки заполняется бетоном класса В15 (W4, F150).

Заделка нижней части стоек ограждения выполняется в сверленный котлован диаметром 250 мм на глубину 1,0 м. В основании котлована предусматривается уплотненная подушка из песка средней крупности, толщиной 100 мм. Свободное пространство вокруг стойки, на высоту 0,9 м, заполняется бетоном класса В15 (W4, F150).

Глубина заложения фундаментов определяется требованиями таблицы 5.3 СП 22.13330.2016, и назначается не менее глубины промерзания грунтов. В качестве мер защиты против воздействия касательных сил морозного выпучивания стоек ограждения и молниеотвода предусмотрена изоляция стенок сверленного котлована двумя слоями Стеклоизола ТПП.

6.2 Описание конструктивных и технических решений надземной части сооружений

Молниеотвод представляет собой консольный стержень, жестко заделанный в основании. Ствол молниеотвода имеет переменное сечение и изготавливается из труб, соединенных на сварке при помощи опорных колец из листовой стали. Основанием молниеотвода служит опорная пластина из листовой стали, усиленная ребрами жесткости.

На площадке ГРПШ предусмотрено панельное ограждение по альбому 7-13-09 СБ «Курай», производства ООО "Газкомплект", высотой 2,125 м. Для доступа на площадку в ограждении предусмотрена калитка, шириной 0,8 м.

Стойки ограждения выполняются из стальной круглой трубы сечением 73х5,5 мм, длиной 2,4 м. Сетчатые панели изготавливаются из вертикальных стальных квадратных труб диаметром 12х12 мм и горизонтальных - 25х25мм. По центру панелей ограждения располагается декоративный элемент «Курай» из стальных квадратных труб диаметром 12х12 мм. Все элементы ограждения заводского изготовления.

7 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушений

Для обеспечения несущей способности, пригодности к нормальной эксплуатации и долговечности бетонных и железобетонных конструкций техническими решениями предусматривается выполнение ряда конструктивных требований:

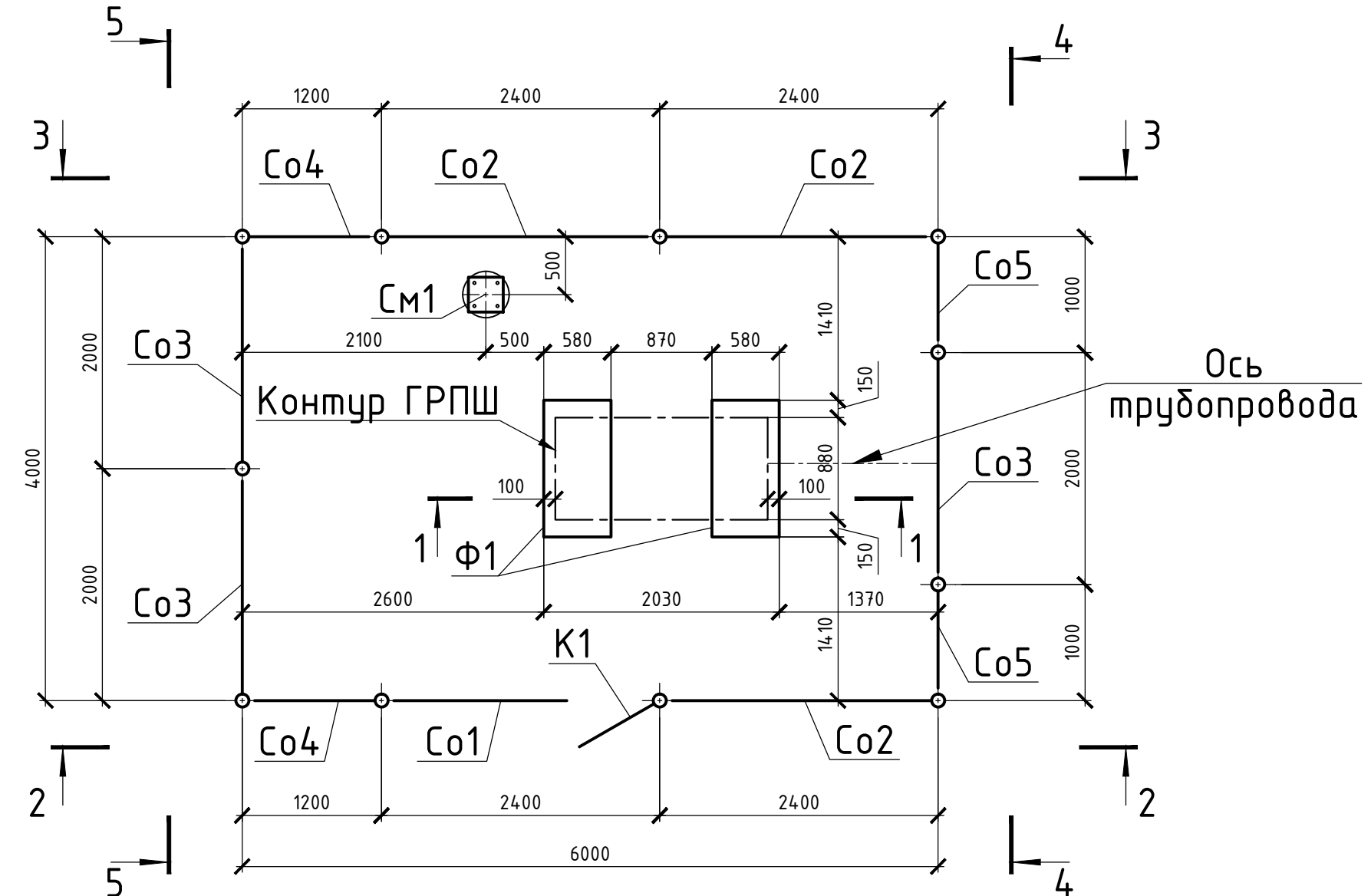
- назначение классов бетона по водонепроницаемости и морозостойкости в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017;
- расположения подошвы фундаментов ниже расчетной глубины промерзания грунта;
- засыпка пазух непучинистым грунтом с послойным уплотнением.

Коррозионная защита металлических конструкций молниеотвода, подвергающихся атмосферным воздействиям, выполняется однокомпонентной системой защитного покрытия "СпецПротект 110" по ТУ 2312-024-81433175-2014, толщиной 160 мкм. Цвет окраски - RAL 7004.

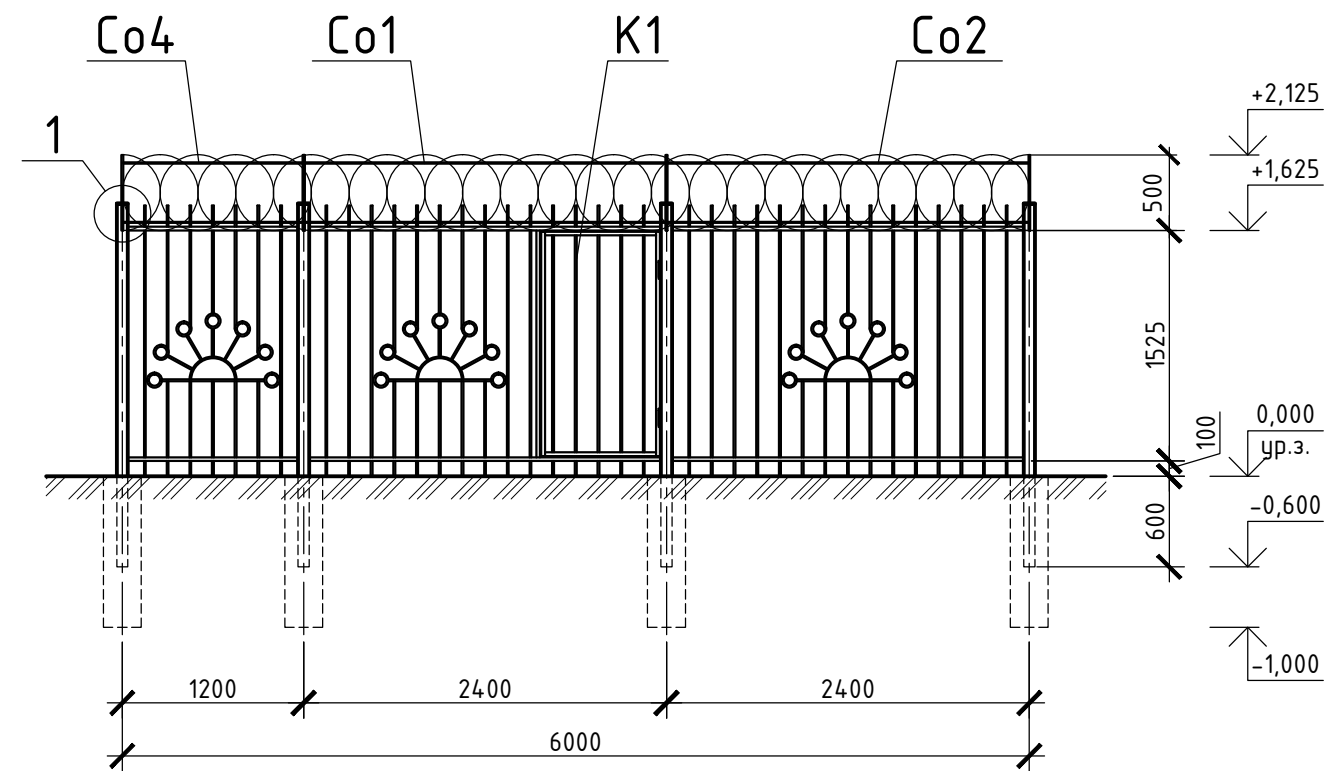
Металлические конструкции ограждения покрываются масляными составами за 2 раза по грунтовке ГФ-021. В соответствии с требованиями типовой книги фирменного стиля дочернего общества ПАО "Газпром" цвет окраски всех элементов ограждения – RAL 5015, декоративный элемент "Курай" - RAL1021.

Учитывая отсутствие сульфатной и хлоридной агрессии грунтов основания к бетонам марки по водонепроницаемости W4-W20, вторичная защита для бетонных подземных конструкций не предусматривается.

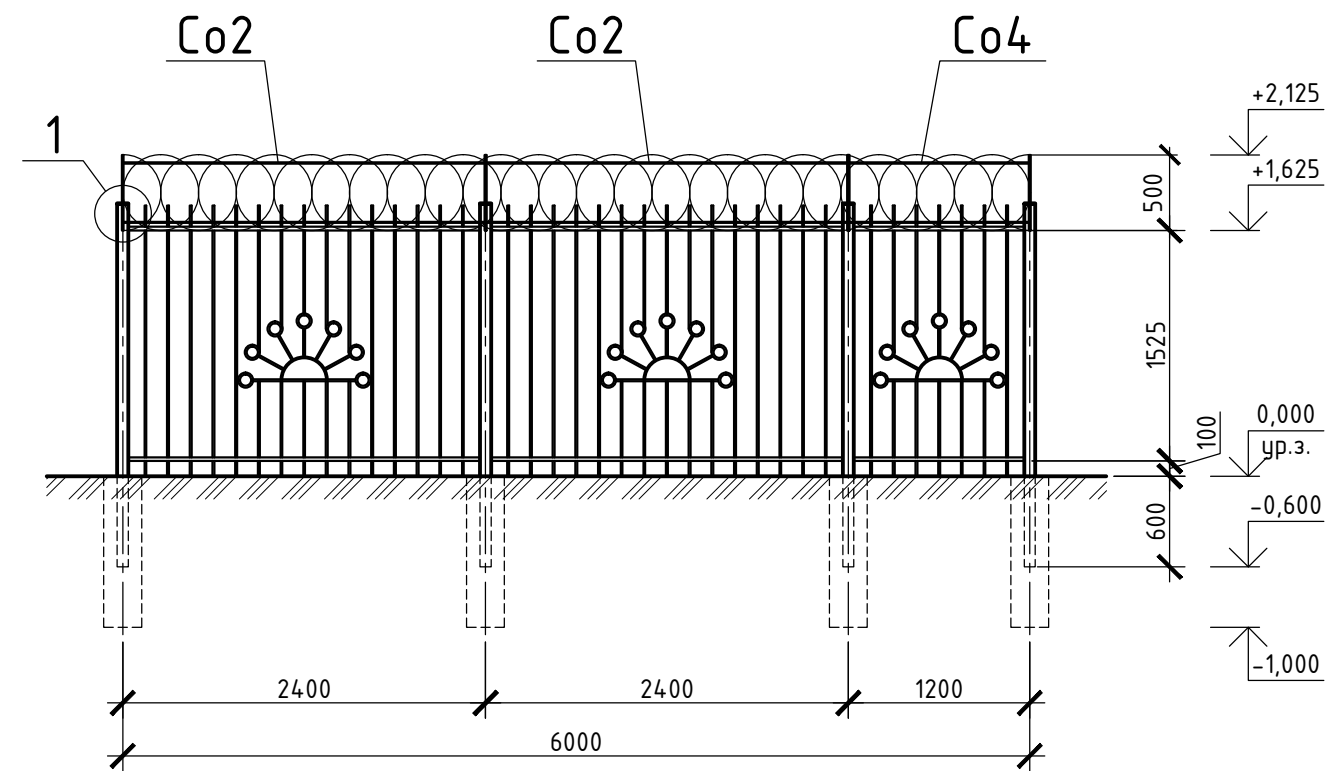
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ И ОГРАЖДЕНИЯ НА ПЛОЩАДКЕ ГРПШ Д. МАЛОСУХОЯЗОВО



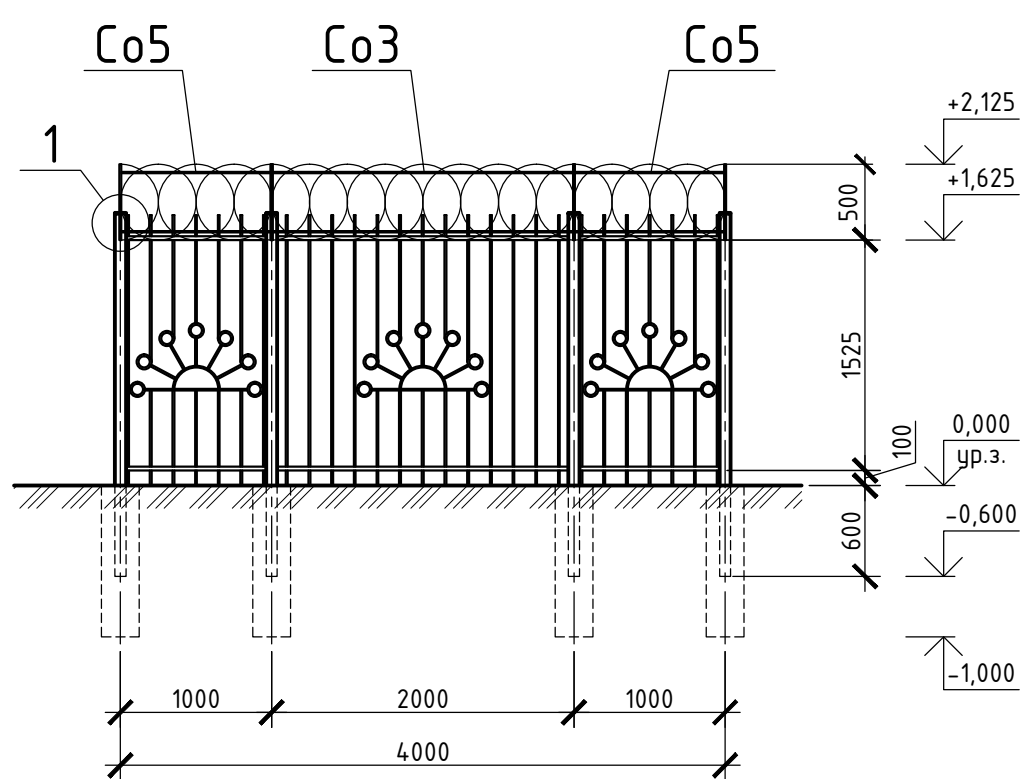
2 - 2



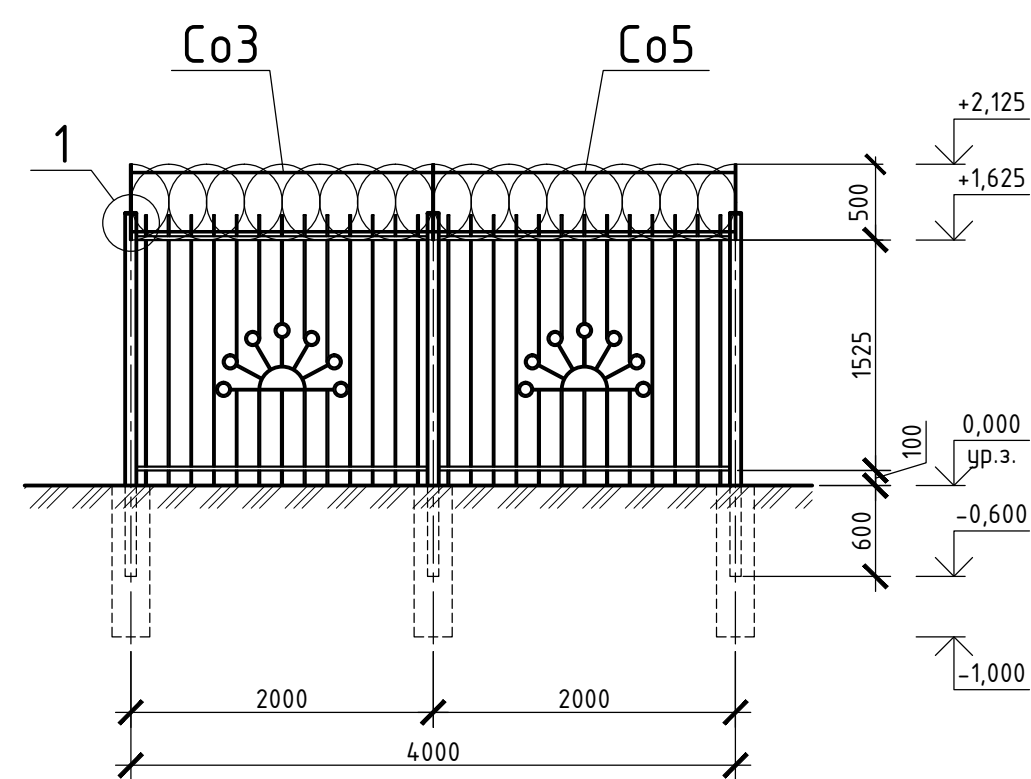
3 - 3



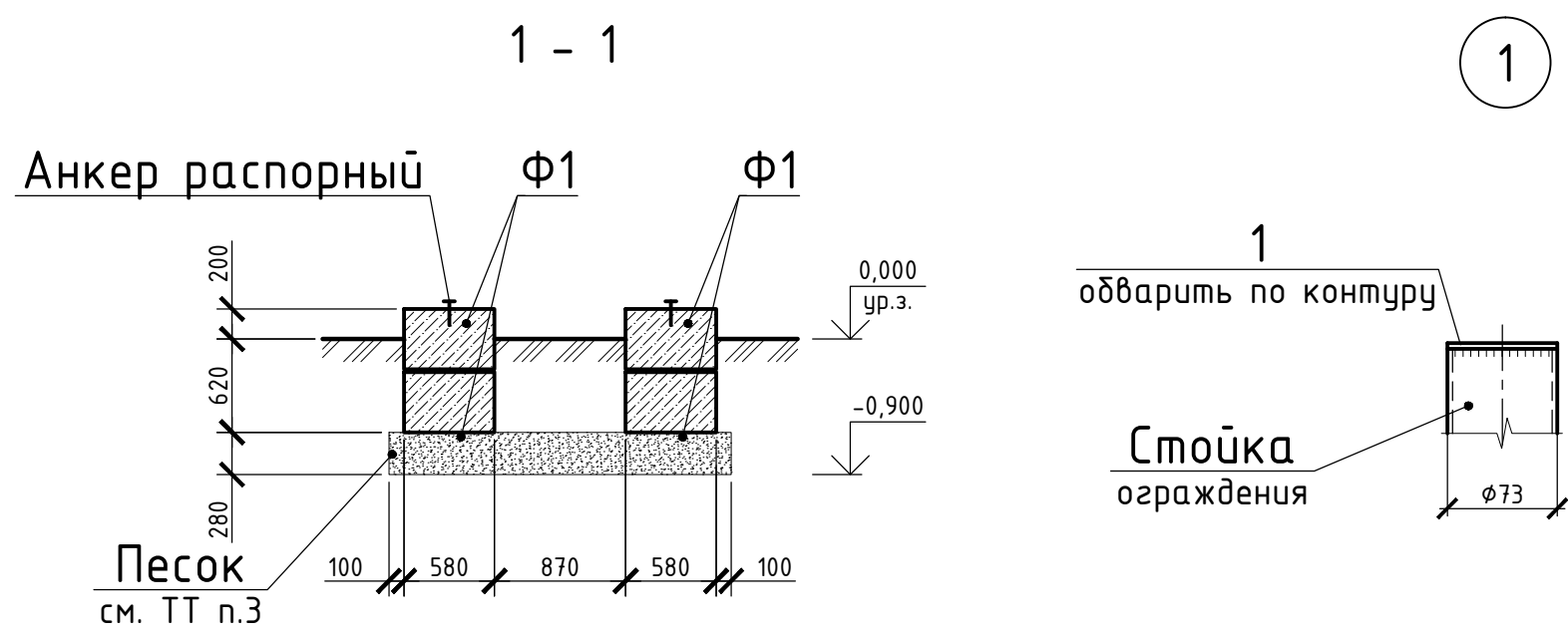
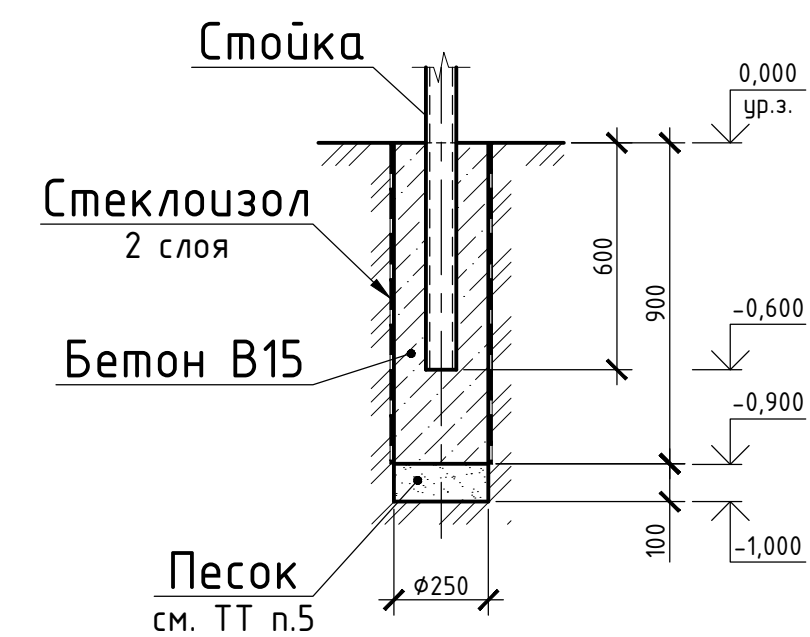
4 - 4



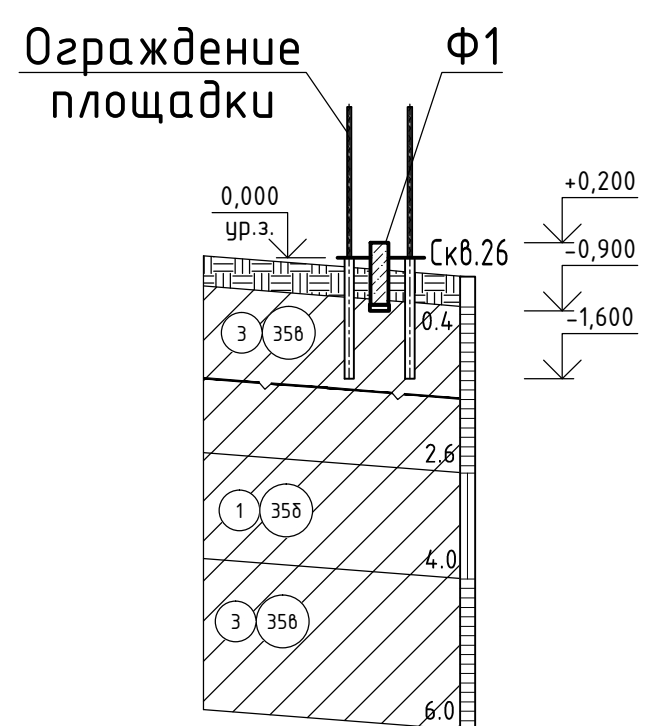
5 - 5



УЗЕЛ УСТАНОВКИ СТОЕК ОГРАЖДЕНИЯ В ГРУНТЕ



ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ



- 1 Расположение площадки ГРПШ смотреть раздел 8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛО.ПЗУ
- 2 За условную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента под ГРПШ, равная абсолютной отметке 109,35
- 3 В основании фундамента под ГРПШ выполнить уплотненную грунтовую подушку из песка средней крупности, толщиной 280 мм. Коэффициент уплотнения не менее 0,95
- 4 Засыпку пазух фундамента ГРПШ выполнять местным непучинистым грунтом с послойным уплотнением до коэффициента $K_{уп}=0,95$
- 5 Фундаментом ограждения служат столбчатые фундаменты. При устройстве фундаментов обратить внимание на расположение подземных коммуникаций. В основании фундаментов выполнить уплотненную подушку из песка средней крупности. Коэффициент уплотнения не менее 0,95
- 6 Ограждение площадки ГРПШ выполнить из панельного ограждения "Курай" (ООО "Газкомплект")

- 7 Панели ограждения выполнить в соответствии с альбомом 7-13-09-11СБ "Газкомплект", при этом ширину панелей принять в соответствии с спецификацией на данном листе, места среза покрыть системой защитного покрытия
- 8 Установку всех элементов ограждения выполнить по технологии монтажной организации в соответствии с эксплуатационной документацией, поставляемой с изделиями
- 9 Установку всех элементов ограждения выполнить по технологии монтажной организации в соответствии с эксплуатационной документацией, поставляемой с изделиями
- 10 Сборку ограждения производить при помощи электродуговой сварки по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75
- 11 При заказе ограждения учесть, что в соответствии с корпоративной раскраской ПАО "Газпром" - стойки, панели ограждений и калитки окрасить RAL5015; декоративный элемент "Курай" - RAL1021. Металлические конструкции ограждения покрываются масляными составами за 2 раза по грунтовке ГФ-021

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
См1	лист 2	Стойка молниеотвода См1	1	135,09	
Ф1		ФБС 12.4.6-Т ГОСТ13579-2018	4	640	(W4;F150)
	ГОСТ24379.1-2012	Болт 6.1 M12x150 ВстЗпс2	4	0,23	
	ГОСТ 28013-98	Раствор кладочный, цементный М200, Пк2	0,03		м ³

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОГРАЖДЕНИЯ

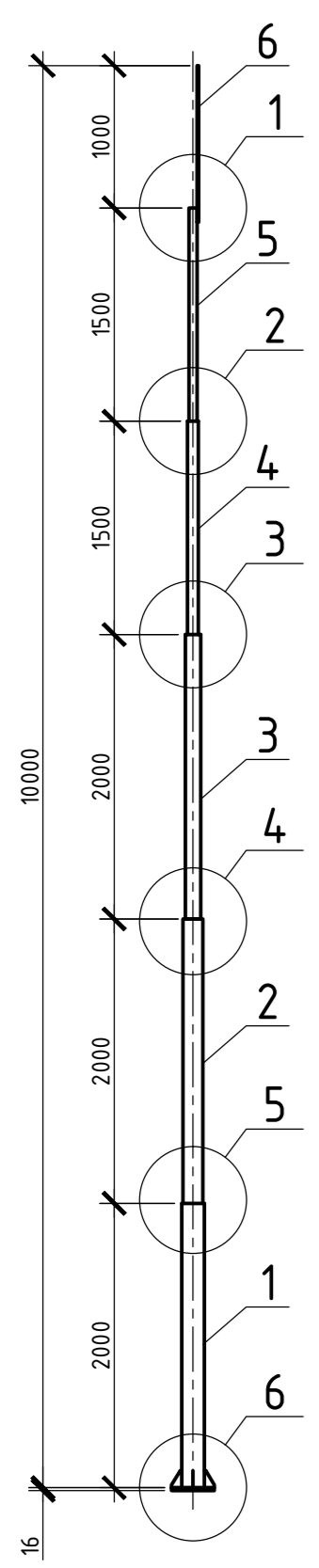
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
Co1	7-13-09-11 СБ лист 1	Секция ограждения (ширина 2327 мм)	1		см.ТТ п.7
Co2	7-13-09-15 СБ лист 2	Секция ограждения (ширина 2327 мм)	3		см.ТТ п.7
Co3	7-13-09-15 СБ лист 2	Секция ограждения (ширина 1927 мм)	3		см.ТТ п.7
Co4	7-13-09-15 СБ лист 2	Секция ограждения (ширина 1127 мм)	2		см.ТТ п.7
Co5	7-13-09-15 СБ лист 2	Секция ограждения (ширина 927 мм)	2		см.ТТ п.7
K1	7-13-09-10 СБ лист 3	Калитка правая (ширина 800 мм)	1		
1		Лист 4x73x73 ГОСТ19903-2015 С245-4 ГОСТ27772-2015	11	0,17	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15 (W4; F150)	0,49		м ³
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	0,05		м ³
	СТО 72746455-3.1.14-2015	Стеклоизол ТПП ("ТехноНИКОЛЬ")	19,4		м ²

8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛО.КР.ГЧ

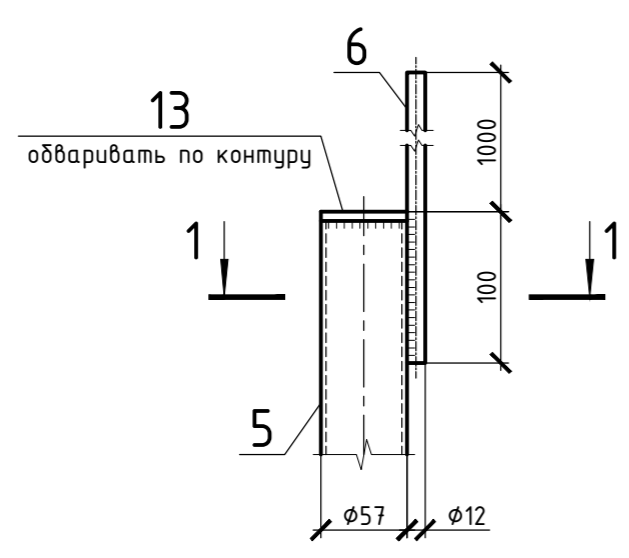
Межпоселковый газопровод с. Лежбеково - д. Малосухоязово Бирского района Республики Башкортостан					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Сафина			<i>Сафина</i>	05.22
Проверил	Белянин			<i>Белянин</i>	05.22
Нач. отдела	Белянин			<i>Белянин</i>	05.22
Н.контр.	Петухова			<i>Петухова</i>	05.22
ГИП	Никитина			<i>Никитина</i>	05.22
Схема расположения фундаментов и ограждения на площадке ГРПШ д. Малосухоязово					
Стация	Лист	Листов			
п	1	2			



СТОЙКА МОЛНИЕОТВОДА СМ1

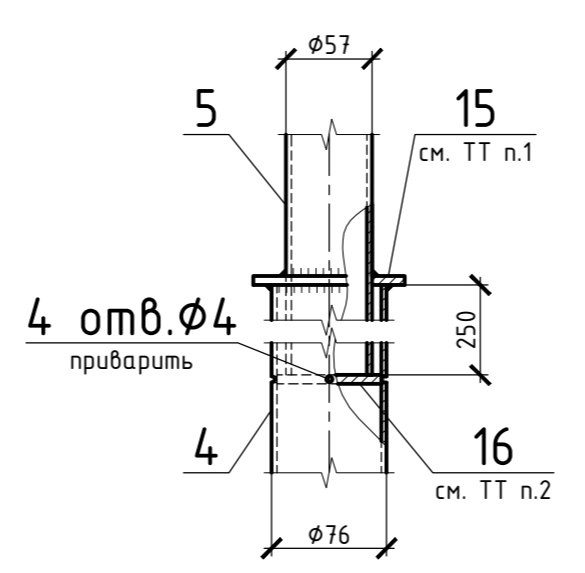


1

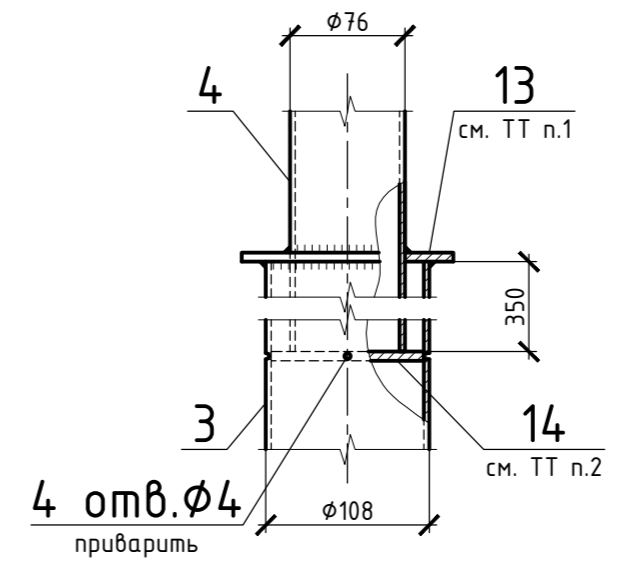


1 - 1

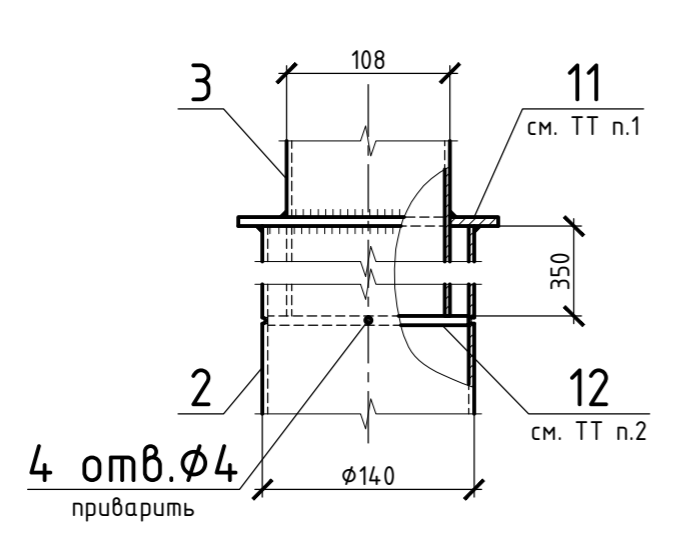
2



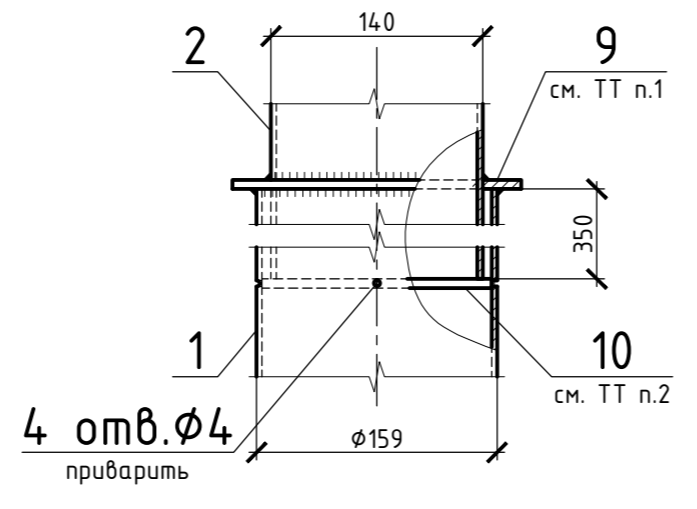
3



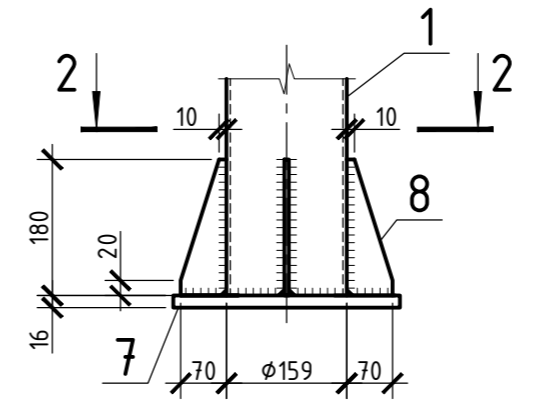
4



5



6



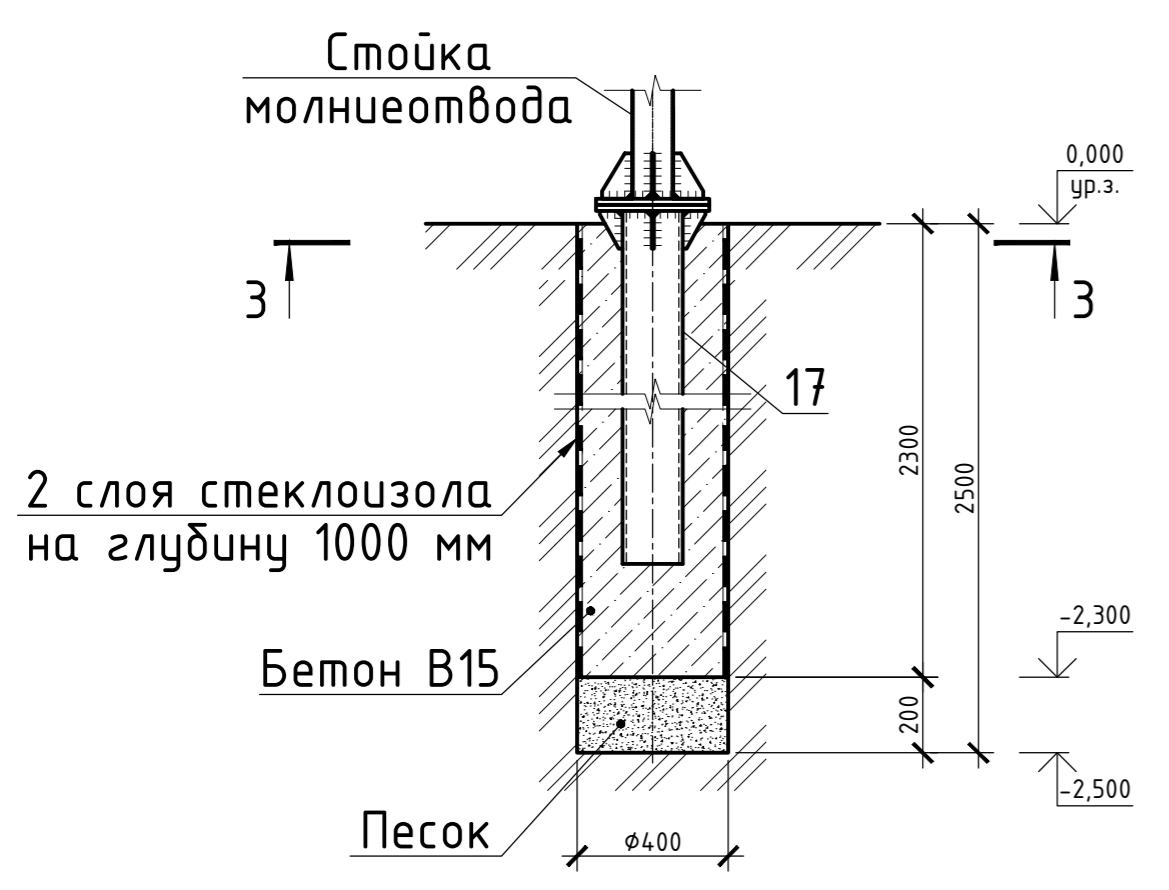
СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг.	Масса изделия, кг.
СМ1	1	Труба 159x5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнС2 ГОСТ 10705-80, L=1995	1	37,89	135,09
	2	Труба 140x4 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнС2 ГОСТ 10705-80, L=2350	1	31,54	
	3	Труба 108x4 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнС2 ГОСТ 10705-80, L=2350	1	24,11	
	4	Труба 76x3,5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнС2 ГОСТ 10705-80, L=1850	1	11,58	
	5	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнС2 ГОСТ 10705-80, L=1750	1	7,46	
	6	Круг 12-В-II ГОСТ 2590-2006 СпЗнС2 ГОСТ 1535-2005, L=1100	1	0,98	
	7	Лист 16x300x300 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	1	11,3	
	8	Лист 6x180x70 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	4	0,6	
	9	Лист 6x190x190 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	1	1,7	
	10	Лист 6x149x149 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	1	1,05	
	11	Лист 6x170x170 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	1	1,36	
	12	Лист 6x132x132 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	2	0,82	
	13	Лист 6x140x140 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	1	0,92	
	14	Лист 6x100x100 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	1	0,47	
	15	Лист 6x100x100 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	1	0,47	
	16	Лист 6x69x69 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	1	0,22	

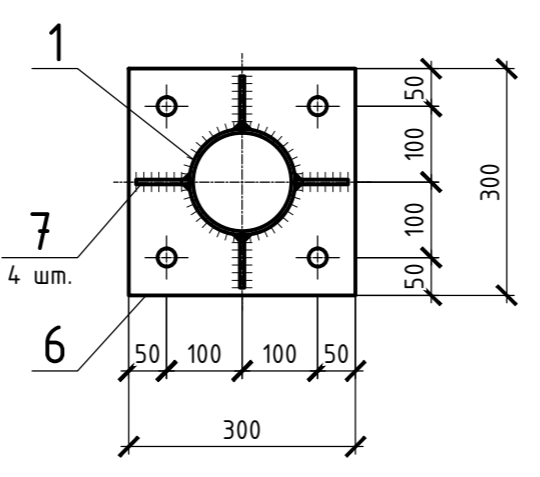
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
17		Труба 159x5 ГОСТ 10704-91 ВСтЗнС ГОСТ 10705-80, L=2000	1	37,98	
18		Лист 6x100x60 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	4	0,28	
19		Лист 16x300x300 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2015	1	11,30	
Материалы					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 (W4; F150)	0,3		м ³
	ГОСТ 8736-2014	Песок средней крупности	0,03		м ³
	СТО 72746455-3.1.14-2015	Стеклоизол ТПП ("ТехноНИКОЛЬ")	8,7		м ²

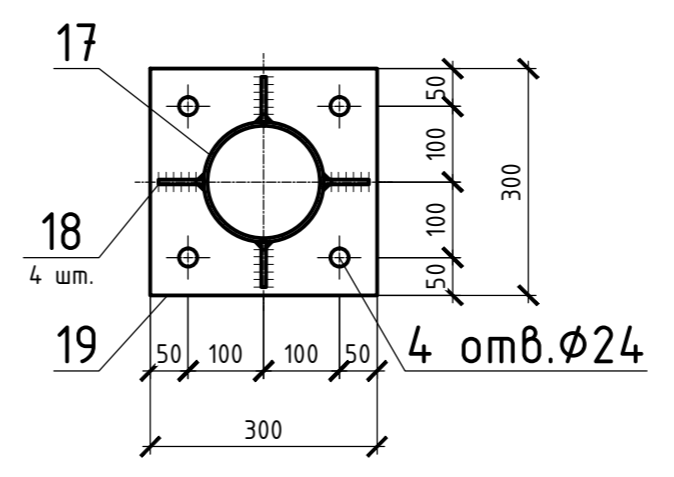
УЗЕЛ УСТАНОВКИ СТОЙКИ МОЛНИЕОТВОДА СМ1 В ГРУНТЕ



2 - 2



3 - 3



1 В деталях поз. 9, 11, 13, 15 вырезать отверстия диаметром на 3 мм больше диаметра устанавливаемой трубы
 2 Пластины устанавливаемые внутри трубы (поз. 10, 12, 14, 16) обрезать по месту
 3 Крепление молниеотвода к фундаменту осуществлять болтами с шестигранной головкой по ГОСТ Р ИСО 4014 - М20x90-8.8 (шт.4). Гайки шестигранные нормальные (тип 1) с резьбой М20, класса прочности 8 (шт.8). Шайбы тип 1 под крепежную деталь М20 по ГОСТ 11371-78 (шт.4)

8000.253.037.П.0002.02/1732-1-ИЛО.КР.ГЧ					
Межпоселковый газопровод с. Лежебоково - д. Малосукхозово Бурского района Республики Башкортостан					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Белянин				05.22
Проверил	Хасанов				05.22
Нач.отдела	Белянин				05.22
Н.контр.	Петухова				05.22
Конструктивные и объемно-планировочные решения			Стадия	Лист	Листов
			п	2	
Стойка молниеотвода СМ1					