



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

**МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД  
К ДЕР. МИЛЁНКИ  
ДЗЕРЖИНСКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного  
объекта. Искусственные сооружения**

**Часть 3. Конструктивные и объемно-планировочные решения**

**3058.085.П.0/0.0002-ТКРЗ**

**Том 3.3**



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

**МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД  
К ДЕР. МИЛЁНКИ  
ДЗЕРЖИНСКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.  
Искусственные сооружения**

**Часть 3. Конструктивные и объемно-планировочные решения**

**3058.085.П.0/0.0002-ТКРЗ**

**Том 3.3**

Заместитель директора  
филиала по производству

Главный инженер проекта



Ю.М. Комиссаров

Г.С. Достанова

2023

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
3058.085.П.0/0.0002-ТКР3-С	Содержание тома 4.2	2	
3058.085.П.0/0.0002-ТКР3.ТЧ	Текстовая часть	3-18	
3058.085.П.0/0.0002-ТКР3.ГЧ	Графическая часть	19-25	

Согласовано	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						3058.085.П.0/0.0002-ТКР3-С		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Сухобай			<i>[Подпись]</i>	12.2023	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Белянин			<i>[Подпись]</i>	12.2023			
Н. контр	Петухова			<i>[Подпись]</i>	12.2023	Содержание тома 3.3		
ГИП	Достанова			<i>[Подпись]</i>	12.2023			
								

**Список исполнителей*****Отдел архитектурно-строительного проектирования, генеральных планов, автодорог, инженерных сетей:***Начальник отдела  12.2023 Ю.В. БелянинВедущий инженер  12.2023 И.Ю. Сухобай***Нормоконтроль***Главный специалист  12.2023 А.Н. ПетуховаГИП  12.2023 Г.С. Достанова

## Содержание

Обозначения и сокращения.....	3
<b>1 Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Исходные данные.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Перечень нормативной документации.....</b>	<b>6</b>
<b>4 Общие сведения по проекту .....</b>	<b>7</b>
<b>5 Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района строительства .....</b>	<b>8</b>
5.1 Топографические условия .....	8
5.2 Инженерно-метеорологические и климатические условия .....	8
5.3 Инженерно-геологические условия .....	8
5.4 Гидрогеологические условия .....	9
5.5 Сведения об особых природных и климатических условиях района строительства.....	9
5.6 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунтов.....	10
5.7 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части сооружений .....	12
<b>6 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций конструктивных решений зданий и сооружений .....</b>	<b>14</b>
6.1 Описание конструктивных и технических решений подземной части сооружений.....	14
6.2 Описание конструктивных и технических решений надземной части сооружений.....	14
<b>7 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушений .....</b>	<b>16</b>

**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**

Данный раздел проекта разработан на основании Задания на проектирование объекта «Межпоселковый газопровод к дер. Милёнки Дзержинского района Калужской области».

Данный раздел относится к проектированию строительной части площадки ГРПШ и КУ.

## 2 Исходные данные

Исходными данными для разработки данного проекта служат:

- программы газификации регионов Российской Федерации, утверждённой Председателем Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллером.
- соглашения о взаимном сотрудничестве и договоров по газификации между администрациями регионов Российской Федерации и ПАО «Газпром», предусматривающие осуществление программы газификации в регионе.
- концепции участия ПАО «Газпром» в газификации регионов Российской Федерации, 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».

### 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 28.05.2021 № 815 "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 Стальные конструкции;

СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия;

СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений;

СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты;

СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии;

СП 56.13330.2011 Производственные здания;

СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции;

СП 131.13330.2020 Строительная климатология;

ГЭСН 81-02-01-2022 Сборник 1. Земляные работы. Сметные нормы на строительные и специальные строительные работы;

ГОСТ 6727-80 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия;

ГОСТ 8020-2016 Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газопроводных сетей. Технические условия;

ГОСТ 3634-2019 Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев. Технические условия;

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

#### **4 Общие сведения по проекту**

Объектом проектирования является межпоселковый газопровод к дер. Милёнки Дзержинского района Калужской области.

В соответствии с заданием на проектирование в данном разделе проектной документации предусматривается строительство:

- площадка ГРПШ1 д. Милёнки;
- площадка кранового узла DN100 на ПК0+05,0.

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

Природные характеристики района застройки представлены по данным отчетов по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрологическим и метеорологическим изысканиям, выполненными ООО «Газпром проектирование» в 2022 г. и сведениям с официального сайта Дзержинского района Калужской области.

### **5.1 Топографические условия**

В административном отношении участок изысканий расположен в Дзержинском районе Калужской области.

Участок изысканий расположен в центре Восточно-Европейской равнины.

В структурно-тектоническом отношении территория Калужской области соответствует центральной части Русской платформы. Большая часть относится к Московской синеклизе, южные районы области – к северному склону Воронежской антеклизы и небольшая часть на северо-востоке области – к зоне пачелмского (Рязано-Саратовского) прогиба.

В геоморфологическом отношении рельеф приурочен к области моренного рельефа в пределах Московского оледенения. Рельеф пологоволнистый, местами всхолмленный и представлен расчлененными зандровыми равнинами. Участок изысканий расположен на Угринской низине.

Орографические условия территории обусловлены расположением в пределах Среднерусской возвышенности. Рельеф на участке работ от равнинного с углом наклона поверхности до 2-х градусов, до пересеченного с углом наклона поверхности до 8-ми градусов в долине р. Гражданка.

Абсолютные отметки высот колеблются от 136.50 до 180.50 м в Балтийской системе высот.

В физико-географическом отношении участок изысканий расположен в лесной природной зоне.

Почвенно-растительный слой распространен с поверхности до глубины 0,05-0,2 м. Мощность отложений от 0,05 до 0,2 м.

### **5.2 Инженерно-метеорологические и климатические условия**

Район строительства по СП 131.13330.2020 относится к «II В» климатическому подрайону.

Согласно СП 20.13330.2016 характеристики района застройки:

– расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет – минус 25°C (СП 131.13330.2020);

– расчетная зимняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет – минус 33°C (СП 131.13330.2020);

– нормативное значение ветрового давления для I ветрового района – 0,23 кН/м<sup>2</sup> (СП 20.13330.2016);

– нормативный вес снегового покрова для III района – 1,5 кН/м<sup>2</sup> (СП 20.13330.2016);

– толщина стенки гололеда для II района – 5 мм (СП 20.13330.2016).

– Климат Калужской области характеризуется как умеренно-континентальный резко выраженными сезонами года: умеренно жарким и влажным летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом.

### 5.3 Инженерно-геологические условия

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, с учетом геологического строения и их литологических особенностей, на исследуемой территории, до разведанной глубины 4,0-11,0 м, выделено 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ 1 – суглинок легкий песчанистый тугопластичный водонепроницаемый среднедеформируемый (f,lgIIms);
- ИГЭ 2 – дресвяный грунт неоднородный с суглинистым заполнителем; заполнитель (44%) - суглинок легкий пылеватый полутвердый (glIIм);
- ИГЭ 3 – супесь пластичная слабоводопроницаемая сильнодеформируемая (aIV);
- ИГЭ 4 – песок мелкий однородный средней степени водонасыщения средней плотности водопроницаемый (aIV).

### 5.4 Гидрогеологические условия

Основной водоупор не вскрыт. Водоносные горизонты безнапорные.

Гидрогеологические наблюдения проводились в октябре 2023 г. На момент изысканий на участке работ грунтовые воды вскрыты на ПК46 – ПК47+80 пойменной части р. Гражданка трассы проектируемого газопровода. Вскрыт скважинами №№25а, 26, 26а и 27 на глубине 0,2-6,6 м, абсолютные отметки 137,1-138,7 мБС. Приурочены к комплексу современных аллювиальных отложений (aIV), водовмещающими грунтами является супесь пластичная ИГЭ-3. Грунтовые воды гидравлически связаны с поверхностными водами ручья без названия. Амплитуда колебаний уровня грунтовых вод на участке по данным многолетних наблюдений составляет около 1,0 м.

Подземные воды двух водоносных горизонтов по режиму питания относятся к смешанному типу: подземно-паводковые и техногенные (сельскохозяйственная деятельность, негативное антропогенное воздействие). В режиме уровня грунтовых вод характерным является весенний подъем, происходящий за счет инфильтрации талых вод и атмосферных осадков. Разгрузка подземных вод происходит в местную гидрографическую сеть.

### 5.5 Сведения об особых природных и климатических условиях района строительства

По результатам рекогносцировочного обследования можно отметить, что в пределах участка изысканий и на прилегающей территории поверхностных форм проявлений отрицательных физико-геологических процессов (провалы, карстовые воронки, оползни и т.д.) нет.

Согласно СП 14.13330.2018 исходная сейсмическая интенсивность по карте ОСР-2015 (ТЗ, п.15.3) – карта В – 5 баллов.

Из активных и опасных геологических и инженерно-геологических процессов, проявление которых имеется или возможно при неблагоприятных природных явлениях, по участку изысканий отмечается морозное пучение грунтов в пределах глубины сезонного промерзания-оттаивания.

На основании расчета по степени морозоопасности грунты в зоне сезонного промерзания ИГЭ-2, 4, характеризуются как слабопучинистые, ИГЭ-1,3 – средnepучинистые.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2020, табл. 5.1:

- суглинки – 1,22 м;
- пески мелкие и супесь – 1,48 м;
- дресвяный грунт – 1,80 м.

В соответствии с требованиями СП 11-105-97, часть II, приложение И, участок проектирования:

- в месте пересечения трассы проектируемого межпоселкового газопровода р. Гражданка на ПК46+50-ПК47+20 с учетом глубины заложения газопровода и уровня грунтовых вод поднятия следует отнести к п. I-A-1 постоянно подтопленной в естественных условиях;

- на ПК29+46, ПК41+26 трассы проектируемого межпоселкового газопровода капиллярного поднятия следует отнести к п. I-A-2 сезонно (ежегодно) подтапливаемые;

- остальные участки проектирования с учетом возможного образования «верховодки» за счёт затруднённой инфильтрации атмосферных осадков в водообильные периоды года на кровле глинистых слабоводопроницаемых грунтов можно типизировать как II-A2 - потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных.

Согласно таблице 5.1, СП 115.13330.2016, исследуемая территория по категории опасности природных процессов оценивается следующим образом:

- по процессу землетрясения – умеренно опасная,
- по процессу морозного пучения – умеренно опасная,
- по процессу подтопления – умеренно опасная,
- по процессу карстоопасности – умеренно опасная.

### 5.1 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

Наименование показателя		ИГЭ –1 Суглинок легкий песчани- стый ту- гопла- стичный водоне- проница- емый среднеде- формиру- емый	ИГЭ–2 Дре- вяный грунт неоднородный с суглини- стым заполни- телем; запол- нитель (44%) - суглинок лег- кий пылева- тый полутвер- дый	ИГЭ –3 Су- песь пла- стичная сла- боводопро- ницаемая сильноде- формируе- мая	ИГЭ –4 Пе- сок мелкий однородный средней сте- пени водо- насыщения средней плотности водопрони- цаемый
1		2	3	4	5
Плотность природного грунта, $\rho$ , (г/см <sup>3</sup> )		<u>1,99</u> 1,99/1,98	<u>2,08</u> 2,07/2,07	<u>1,72</u> 1,71/1,71	<u>1,85</u> 1,84/1,84
Плотность сухого грунта, $\rho_d$ (г/см <sup>3</sup> )		1,60	1,72	1,39	1,59
Плотность частиц грунта, $\rho_s$ (г/см <sup>3</sup> )		2,71	-	2,69	2,66
Угол внутреннего трения, $\varphi_n$ (град.) в природном состоянии (лабор.)		<u>22</u> 21/21	-	<u>22</u> 21/20	-
Сцепление, $c_n$ (МПа) в природном состоянии (лабор.)		<u>0,025</u> 0,024/0,024	-	<u>0,012</u> 0,011/0,010	-
Модуль дефор- мации, $E_0$ (МПа)	По СП 22.13330.2016 (Приложение А)	22	-	-	28
Угол внутреннего трения, $\varphi_n$ (град.)		<u>0,022</u>	-	-	32
Сцепление, $c_n$ (МПа)		<u>0,028</u>	-	-	0,002
Модуль деформации, $E_0$ (МПа) в природ- ном/водонас. состоянии (лабор.)		15,4/14,8	-	7,6	-

Грунты, выделенных инженерно-геологических элементов, по трудности разработки по ГЭСН 81-02-01-2022 относятся к следующим категориям:

- ИГЭ-1 – Суглинок легкий песчанистый тугопластичный водонепроницаемый среднедеформируемый – 35в;
- ИГЭ-2 – Дресвяный грунт неоднородный с суглинистым заполнителем; заполнитель (44%) - суглинок легкий пылеватый полутвердый – 10з;
- ИГЭ-3 – Супесь пластичная слабоводопроницаемая сильнодеформируемая – 36а;
- ИГЭ-4 – Песок мелкий однородный средней степени водонасыщения средней плотности водопроницаемый – 29б.

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

Гидрогеологические наблюдения проводились в октябре 2023 г. На момент изысканий на участке работ грунтовые воды вскрыты на ПК46 – ПК47+80 пойменной части р. Гражданка трассы проектируемого газопровода. Вскрыт скважинами №№25а, 26, 26а и 27 на глубине 0,2-6,6 м, абсолютные отметки 137,1-138,7 мБС. Приурочены к комплексу *современных аллювиальных отложений (aIV)*, водовмещающими грунтами является супесь пластичная ИГЭ-3. Грунтовые воды гидравлически связаны с поверхностными водами ручья без названия. Амплитуда колебаний уровня грунтовых вод на участке по данным многолетних наблюдений составляет около 1,0 м.

Подземные воды двух водоносных горизонтов по режиму питания относятся к смешанному типу: подземно-паводковые и техногенные (сельскохозяйственная деятельность, негативное антропогенное воздействие). В режиме уровня грунтовых вод характерным является весенний подъем, происходящий за счет инфильтрации талых вод и атмосферных осадков. Разгрузка подземных вод происходит в местную гидрографическую сеть.

Во время водообильного периода года возможно формирование подземных вод локального характера типа «верховодка» за счет таяния снега и инфильтрации атмосферных осадков с дневной поверхности в толщу слабопроницаемых грунтов.

В результате техногенного изменения гидрогеологических условий, наибольшую вероятность значительного повышения уровня подземных вод или образования нового техногенного водоносного горизонта следует ожидать на участках с близким залеганием водоупора, сложенной слабопроницаемыми грунтами, при отсутствии естественных дренажей.

Подземные воды по химическому составу сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, с общей минерализацией 0,34 – 0,42 г/л. Подземные воды по минерализации классифицируются как весьма пресные (классификация Зайцева-Толстихина), по водородному показателю (рН-6,9-7,1) классифицируются от слабокислых до слабощелочные (классификация Павлова-Шемякина).

По содержанию основных компонентов, в соответствии с таблицей В.3 СП 28.13330.2017 подземные воды в пределах участка изысканий по водородному показателю рН, бикарбонатная щелочность, соли магния, аммония, едкие щелочи - неагрессивные по отношению к бетону марки W4 - W12.

В соответствии с таблицей В.4 СП 28.13330.2017 подземные воды по содержанию сульфатов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  в пределах участка изысканий неагрессивны по

отношению к бетону марки W4 – W8 по водонепроницаемости на цементе группы I, II, III по сульфатостойкости при содержании ионов  $\text{HCO}_3$  – от 2,5 до 2,9 мг-экв/л.

Согласно таблице В.1 СП 28.13330.2017, грунты неагрессивные по содержанию сульфатов на конструкции из бетона марки по водонепроницаемости W4-W20 на портландцементе групп I-III по сульфатостойкости.

## **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 ГРПШ1 д. Милёнки;
- площадка кранового узла DN100 на ПК0+05,0.

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 площадки проектом предусмотрено сетчатое 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. В основании фундамента предусматривается уплотненная песчаная подготовка из песка средней крупности, толщиной не менее 100мм.

Под молниеотвод высотой 10,0 м предусматривается фундамент, представляющий сверленный котлован диаметром 400 мм, глубиной 2,5 м, с установленной в него закладной деталью. В основании котлована предусматривается уплотненная подушка из щебня, толщиной 200 мм. 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 на сульфатостойком цементе (W4, F200).

Заделка нижней части стоек ограждения выполняется в сверленный котлован диаметром 250 мм на глубину 1,1м и 1,4 м. В основании котлована предусматривается уплотненная подушка из щебня, толщиной 100 мм. Свободное пространство вокруг стойки, на высоту 1,0 м и 1,3 м, заполняется бетоном класса В15 сульфатостойком цементе (W4, F200).

Глубина заложения фундаментов определяется требованиями таблицы 5.3 СП 22.13330.2016, с учетом свойств грунтов и наличия грунтовых вод.

### **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 листовой стали методом гибки с несколькими продольными сварными швами. Основанием молниеотвода служит опорная пластина из листовой стали, усиленная ребрами жесткости.

На площадках ГРПШ и кранового узла предусмотрено сетчатое ограждение по ТУ 5280-001-70272065-2013 (система ограждений "Еврозабор"), производства ООО "Егоза-Мос", высотой 2,0 м. Для доступа на площадку в ограждении предусмотрена калитка, шириной 1,1 м, оборудованные замковым устройством.

Стойки выполняются из стальной квадратной трубы сечением 80x80 мм. Сетчатые панели изготавливаются из стального прута диаметром 5 мм, с ячейкой 50x150 мм.

## **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.

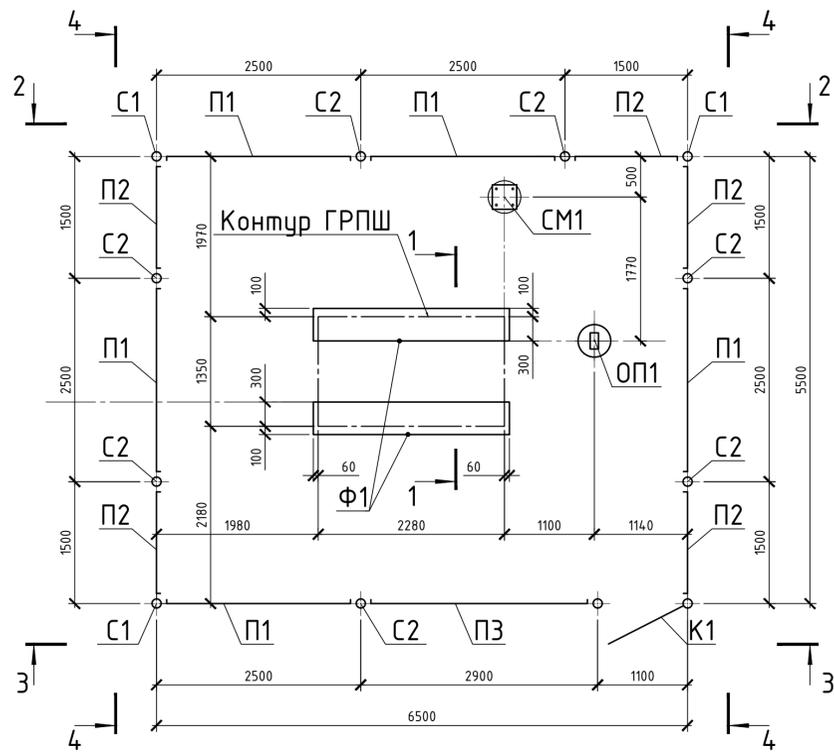
Коррозионная защита металлических конструкций (в том числе конструкций молниеотвода), подвергающихся атмосферным воздействиям, выполняется однокомпонентной системой защитного покрытия "СпецПротект 110" по ТУ 2312-024-81433175-2014, толщиной 160 мкм. Цвет окраски - RAL 7004.

Металлические конструкции ограждения площадок имеют заводскую полимерную окраску по слою цинкового покрытия. В соответствии с требованиями типовой книги фирменного стиля дочернего общества ПАО "Газпром" цвет окраски всех элементов ограждения – RAL 5015.

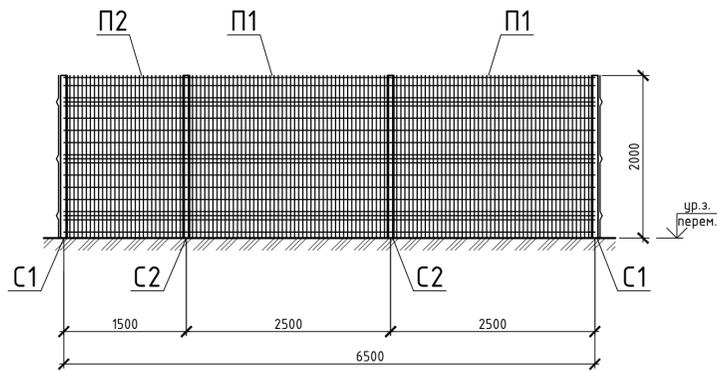




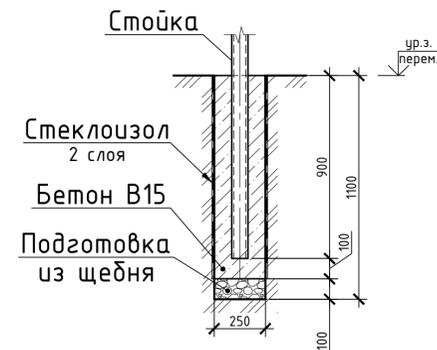
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ И ЭЛЕМЕНТОВ ОГРАЖДЕНИЯ НА ПЛОЩАДКЕ ГРПШ Д. МИЛЁНКИ



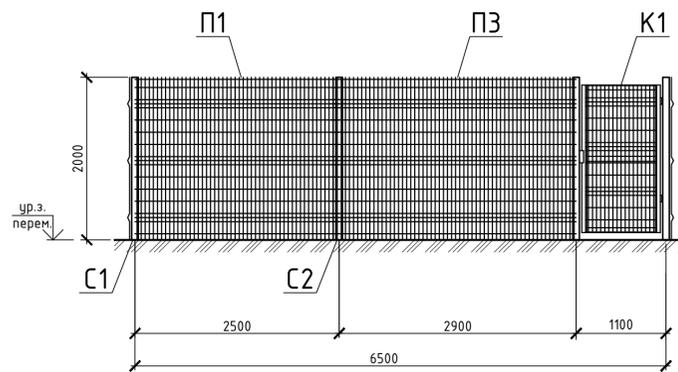
2 - 2



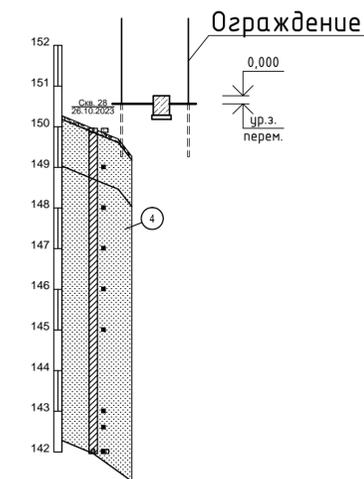
УЗЕЛ УСТАНОВКИ СТОЕК ОГРАЖДЕНИЯ В ГРУНТЕ



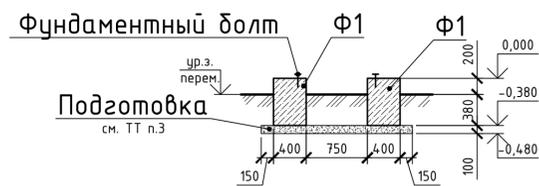
3 - 3



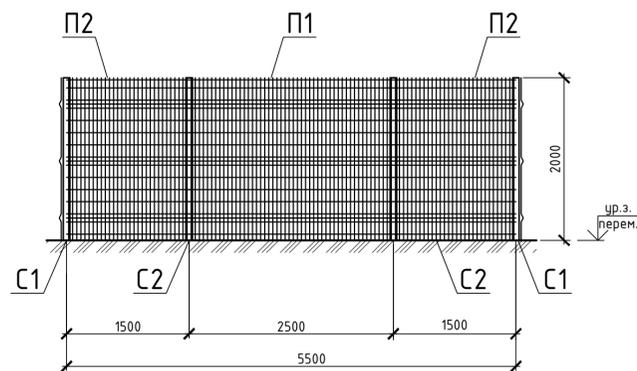
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ



1 - 1



4 - 4



СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
СМ1	лист 3	Стойка молниеввода СМ1	1	135,72	
ОП1	лист 4	Опора ОП1	1	15,78	
		Фундамент под ГРПШ			
Ф1		ФБС 24.4.6-Т ГОСТ 13579-2018	2	1300	(W4; F200)
		Болт 6.1М12х150 Ст3пс2	4	0,23	

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОГРАЖДЕНИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
С1	ТУ5280-001-70272065-2013	Комплект узловой опоры			
		УО 80х80х2мм, L=2900	3		
С2	ТУ5280-001-70272065-2013	Комплект дополнительной опоры ДО 80х80х2мм, L=2900	7		
П1	ТУ5280-001-70272065-2013	Панель сетчатая 2030х2500	5		
П2	ТУ5280-001-70272065-2013	Панель сетчатая 2030х1500	5		
П3	ТУ5280-001-70272065-2013	Панель сетчатая 2030х2900	1		
К1	ТУ5280-001-70272065-2013	Калитка КТ-003-1	1		
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 (W4; F200)	0,6		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень М400 фр.20-40мм	0,06		м³
	СТО 7274.6455-3.114-2015	Стеклоизол ТПП ("ТехноНИКОЛЬ")	28,8		м²

- Расположение площадки ГРПШ смотреть раздел 3058.085.П.0/0.0002-ТКР2
- За условную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента под ГРПШ, соответствующая абсолютной отметке 150,73
- В основании блоков ФБС под ГРПШ выполнить уплотненную грунтовую подушку из песка средней крупности, толщиной 100 мм. Коэффициент уплотнения не менее 0,95. Общий расход песка 0,3 м³
- Засыпку пазух блоков ФБС выполнять местным непучинистым грунтом с послойным уплотнением до коэффициента уплотнения не менее 0,95
- ГРПШ крепить к фундаменту болтами М12 по месту. Фундаментные болты принять по ГОСТ 24379.1-2012
- Фундаментные болты монтировать в предварительно пробуренные скважины диаметром, превышающим не более чем на 2 мм диаметр заклинивающего элемента и глубиной не менее 100 мм
- Ограждение площадки ГРПШ выполнить из панельного ограждения "Евростандарт" производства ООО "Егоза-Мос"
- В комплект стоек ограждения входят элементы крепления панелей и пластиковые заглушки
- В комплект калитки входят: стойки калитки, створка калитки, замковое устройство (дополнительно доукомплектовать навесным замком)
- При заказе ограждения учесть, что в соответствии с требованиями Книги фирменного стиля ПАО «Газпром», утвержденной Постановлением Правления от 30.12.2022 №55, пункт 6.5.1 опоры заграждений, калиток окрасить RAL 5015; металлическую сетку заграждений, калиток - RAL 5015 (допускается RAL 7004)
- Принять бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013

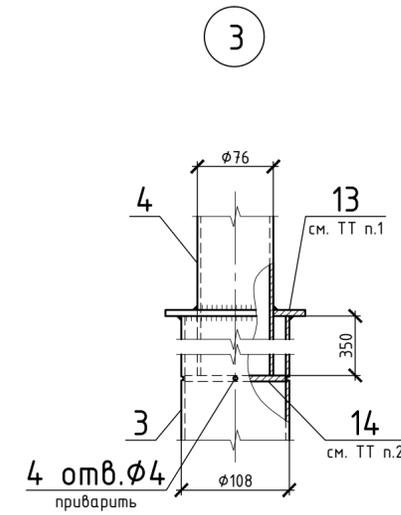
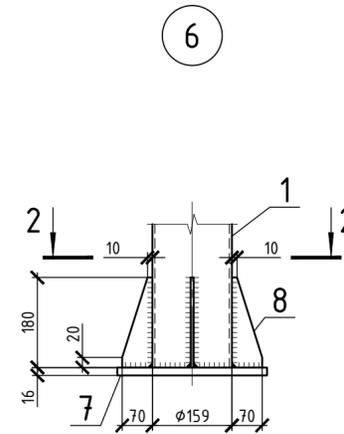
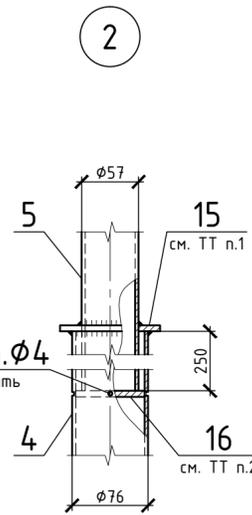
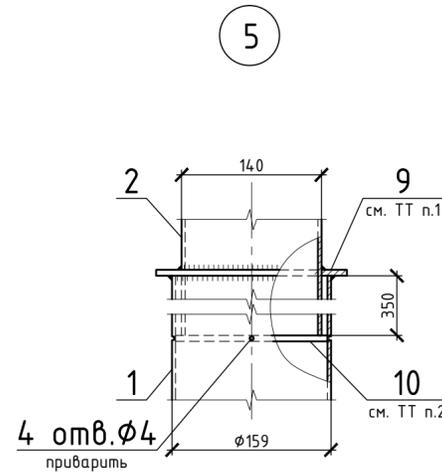
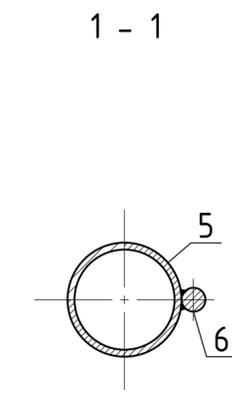
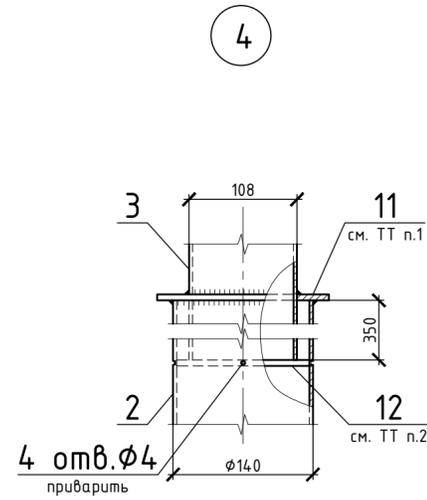
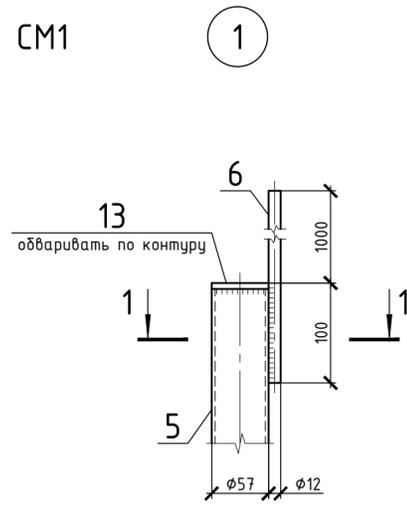
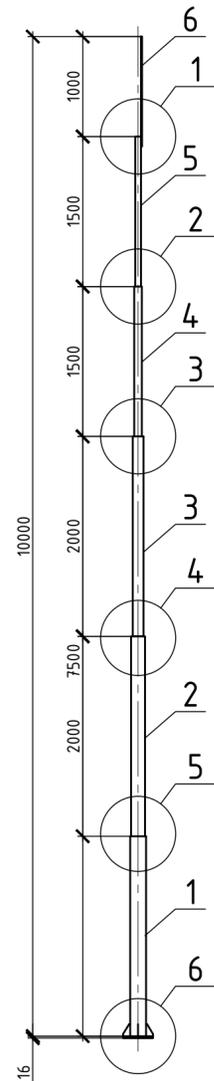
3058.085.П.0/0.0002-ТКР3.Г4

Межселковий газопровод к дер. Милёнки Дзержинского района Калужской области

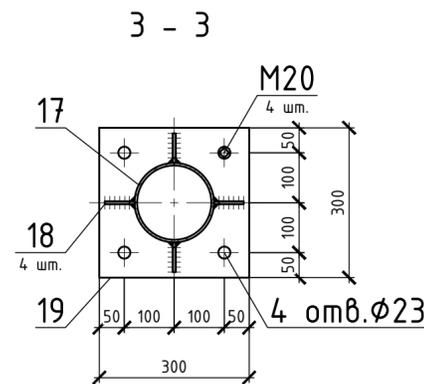
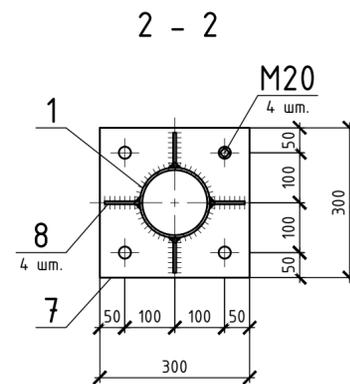
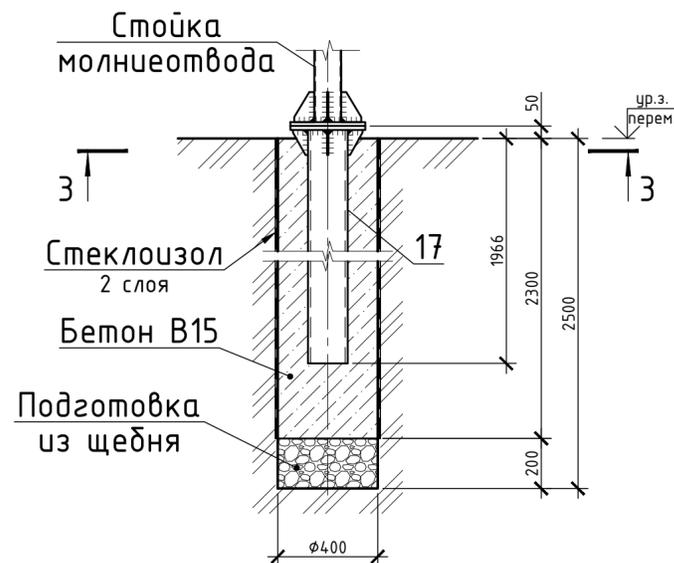
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ставля	Лист	Листов
Разработал	Сухобай				12.23	Конструктивные и объемно-планировочные решения	П	2
Проверил	Хасанов				12.23			
Нач. отдела	Белянин				12.23			
Н.контр.	Петухова				12.23	Схема расположения фундаментов и элементов ограждения на площадке ГРПШ д. Милёнки		



# СТОЙКА МОЛНИЕОТВОДА СМ1



## УЗЕЛ УСТАНОВКИ СТОЙКИ МОЛНИЕОТВОДА СМ1 В ГРУНТЕ



## СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ

Марка изделия	Поз. дет.	Наименование	Кол.	Масса 1 дет., кг.	Масса изделия, кг.
СМ1	1	Труба 159x5 ГОСТ 10704-91 вместно с ГОСТ 10705-80, L=1995	1	37,89	135,72
	2	Труба 140x4 ГОСТ 10704-91 вместно с ГОСТ 10705-80, L=2350	1	31,54	
	3	Труба 108x4 ГОСТ 10704-91 вместно с ГОСТ 10705-80, L=2350	1	24,11	
	4	Труба 76x3,5 ГОСТ 10704-91 вместно с ГОСТ 10705-80, L=1850	1	11,58	
	5	Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 вместно с ГОСТ 10705-80, L=1750	1	8,09	
	6	Круг 12-В-II ГОСТ 2590-2006 ст3пс2 ГОСТ 535-2005, L=1100	1	0,98	
	7	Лист 16x300x300 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	11,3	
	8	Лист 6x180x70 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,6	
	9	Лист 6x190x190 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,7	
	10	Лист 6x149x149 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,05	
	11	Лист 6x170x170 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	1,36	
	12	Лист 6x132x132 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	2	0,82	
	13	Лист 6x140x140 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	0,92	
	14	Лист 6x100x100 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	0,47	
	15	Лист 6x100x100 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	0,47	
	16	Лист 6x69x69 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	0,22	

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
17		Труба 159x5 ГОСТ 10704-91 вместно с ГОСТ 10705-81, L=2000	1	37,98	
18		Лист 6x180x70 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	4	0,6	
19		Лист 16x300x300 ГОСТ 19903-2015 С245-4 ГОСТ 27772-2021	1	11,3	
<b>Материалы</b>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 (W4, F200)	0,3		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 8267-93	Щебень М400 фр.20-40мм	0,03		м <sup>3</sup>
	СТО 7274.64.55-3.1.14-2015	Стеклоизол ТПП ("ТехноНИКОЛЬ")	7,22		м <sup>2</sup>

1 В деталях поз. 9, 11, 13, 15 вырезать отверстия диаметром на 3 мм больше диаметра устанавливаемой трубы. Пластины устанавливаемые внутри трубы (поз. 10, 12, 14, 16) обрезать по месту. Разделку кромок под сварку выполнять термической резкой или механической обработкой

2 Крепление молниеотвода к фундаменту осуществлять болтами с шестигранной головкой нормальной точности В по ГОСТ Р ИСО 4014 - М20х90-8.8 (шт.4). Гайки шестигранные нормальные (тип 1) с резьбой М20, класса прочности 8, предохранить от развинчивания постановкой контрогаек, (шт.8). Шайбы тип 1 под крепежную деталь М20 по ГОСТ 11371-78 (шт.4). Гайки и контрогайки затягивать согласно п. 4.5.6 СП 70.13330.2012. Антикоррозионное покрытие болтовых соединений - горячее цинкование толщиной не менее 45 мкм по ГОСТ ISO 10684-2015.

3 Сварные соединения выполнить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 по ГОСТ 9467-75. Катет сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не более не более 1,2t (где t - наименьшая толщина свариваемых элементов). Швы сварных соединений по окончании сварки должны быть очищены от шлака, брызг и налетов металла, при внешнем осмотре сварные швы должны иметь гладкую или равномерно-чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу

4 Принять бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013

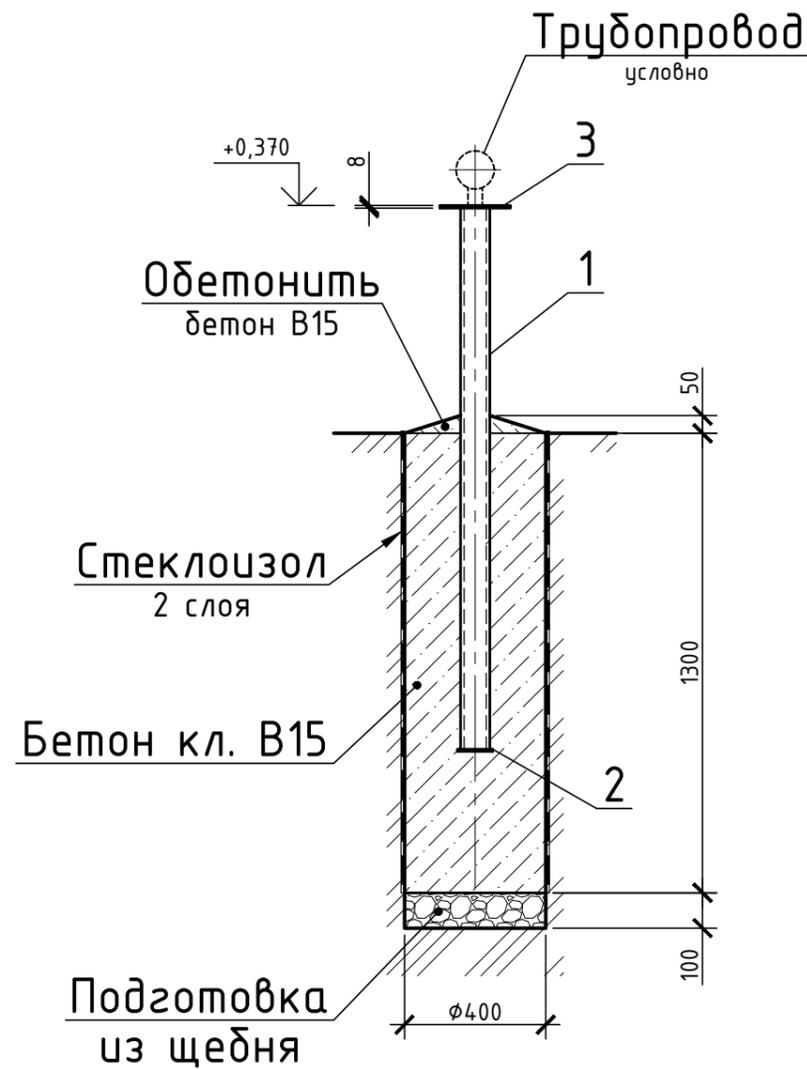
3058.085.П.0/0.0002-ТКРЗ.ГЧ

Межпоселковый газопровод к дер. Милёнки Дзержинского района  
Калужской области

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Суходай		<i>Суходай</i>	12.23				
Проверил		Хасанов		<i>Хасанов</i>	12.23				
Нач. отдела		Белянин		<i>Белянин</i>	12.23				
Н.контр.		Петухова		<i>Петухова</i>	12.23	Стойка молниеотвода СМ1	п	3	



# УЗЕЛ УСТАНОВКИ ОПОРЫ ОП1



# СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Опора ОП1</u>	1	15,78	
1		Труба $\frac{83 \times 5}{\text{Всп3лс ГОСТ 10705-80}}$ , L=1460	1	14,05	
2		Лист $\frac{6 \times 100 \times 100}{\text{С245-4 ГОСТ 19903-2015}}$	1	0,47	
3		Лист $\frac{8 \times 100 \times 200}{\text{С245-4 ГОСТ 19903-2015}}$	1	1,26	
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 (W4, F200)	0,2		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 8267-93	Щебень М400 фр.20-40мм	0,013		м <sup>3</sup>
	СТО 72746455-3.1.14-2015	Стеклоизол ТПП ("ТехноНИКОЛЬ")	4,9		м <sup>2</sup>

1 За условную отметку 0,000 принята отметка верха фундамента под ГРПШ (см схемы расположения фундаментов и элементов ограждения на площадках ГРПШ).

2 Сварные соединения опоры выполнить ручной дуговой сваркой по ГОСТ 5264-80 электродами Э46 по ГОСТ 9467-75. Катет сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не более не более 1,2t (где t - наименьшая толщина свариваемых элементов).

3 Швы сварных соединений по окончании сварки должны быть очищены от шлака, дрязг и натеков металла, при внешнем осмотре сварные швы должны иметь гладкую или равномерно-чешуйчатую поверхность без резких переходов к основному металлу

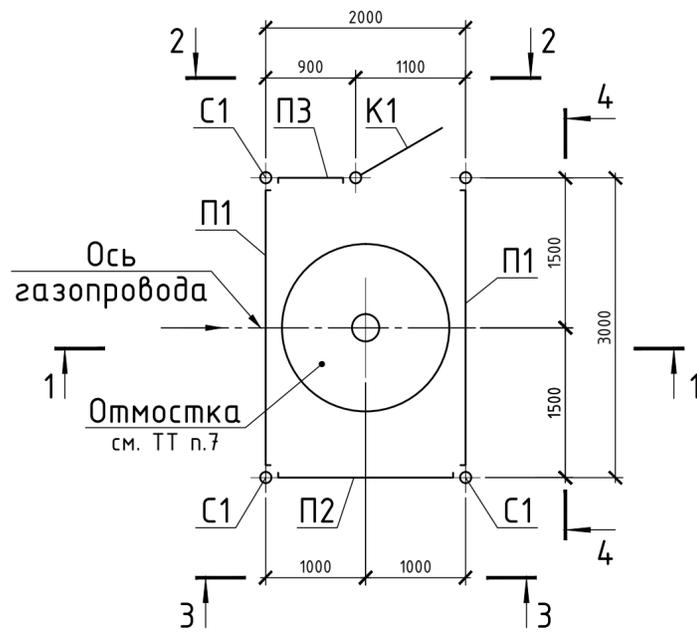
4 Принять бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013

Согласовано

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

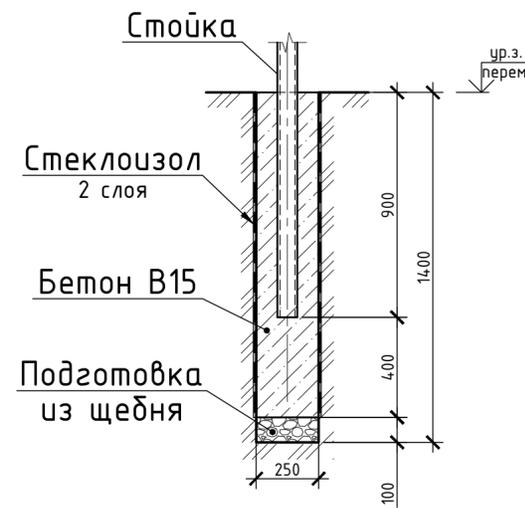
<b>3058.085.П.0/0.0002-ТКРЗ.ГЧ</b>					
Межпоселковый газопровод к дер. Милёнки Дзержинского района Калужской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Сухобай		<i>Сухобай</i>	12.23
Проверил		Хасанов		<i>Хасанов</i>	12.23
Нач.отдела		Белянин		<i>Белянин</i>	12.23
Н.контр.		Петухова		<i>Петухова</i>	12.23
				Стадия	Лист
				П	4
				Листов	
Узел установки опоры ОП1					

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ  
ОГРАЖДЕНИЯ КРАНОВЫХ УЗЛОВ DN100

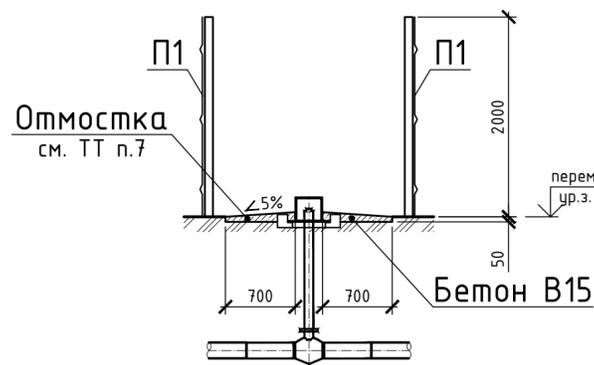
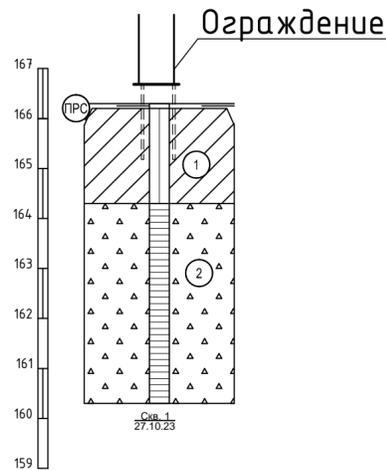


1 - 1

УЗЕЛ УСТАНОВКИ СТОЕК  
ОГРАЖДЕНИЯ В ГРУНТЕ



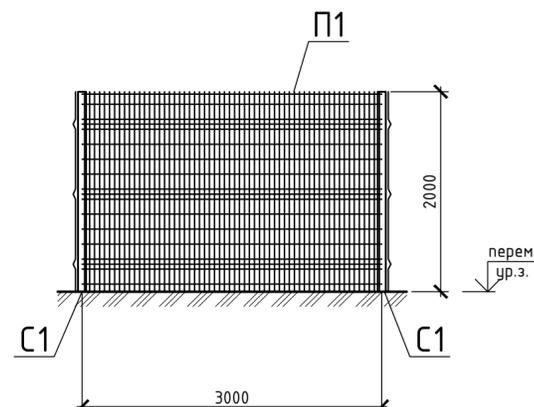
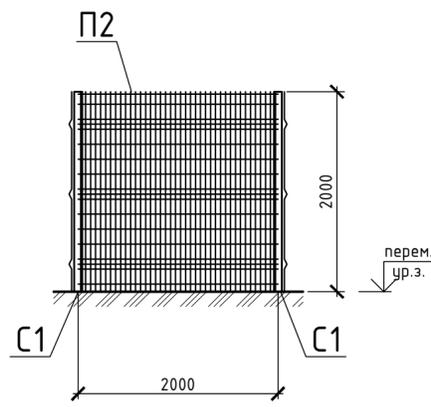
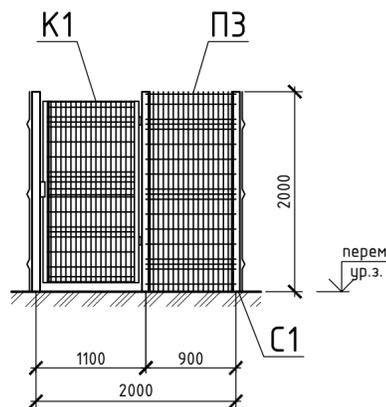
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ  
РАЗРЕЗ



2 - 2

3 - 3

4 - 4



СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОГРАЖДЕНИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
С1	ТУ5280-001-70272065-2013	Комплект угловой опоры			
		УО 80x80x2мм, L=2900	3		
П1	ТУ5280-001-70272065-2013	Панель сетчатая 2030x3000	2		
П2	ТУ5280-001-70272065-2013	Панель сетчатая 2030x2000	1		
П3	ТУ5280-001-70272065-2013	Панель сетчатая 2030x900	1		
К1	ТУ5280-001-70272065-2013	Калитка КТ-003-1	1		
<b>Материалы</b>					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В15 (W4; F200)	0,32		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 8267-93	Щебень М400 фр.20-40мм	0,03		м <sup>3</sup>
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В15 (W4; F200), (отмостка)	0,2		м <sup>3</sup>
	СТО 72746455-3.1.14-2015	Стеклоизол ТПП ("ТехноНИКОЛЬ")	15,5		м <sup>2</sup>

- 1 Расположение площадок крановых узлов (КУ) DN100 смотреть раздел 3058.085.П.0/0.0002-ТКР2
- 2 В спецификации расход указан на один крановый узел. Общее количество крановых узлов - 1: - DN100 на ПК0+05,0
- 3 Ограждение площадки КУ выполнить из панельного ограждения "Еврозабор-стандарт" производства ООО "Егоза-Мос"
- 4 В комплект стоек ограждения входят элементы крепления панелей и пластиковые заглушки
- 5 В комплект калитки входят: стойки калитки, створка калитки, замковое устройство (дополнительно доукомплектовать навесным замком)
- 6 При заказе ограждения учесть, что в соответствии с требованиями Книги фирменного стиля ПАО «Газпром», утвержденной Постановлением Правления от 30.12.2022 №55, пункт 6.5.1 опоры заграждений, калиток окрасить RAL 5015; металлическую сетку заграждений, калиток - RAL 5015 (допускается RAL 7004)
- 7 Отмостку вокруг ковра выполнить шириной 0,70 м
8. Принять бетон на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013

3058.085.П.0/0.0002-ТКР3.ГЧ					
Межпоселковый газопровод к дер. Милёнки Дзержинского района Калужской области					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Сухобай			<i>[Signature]</i>	12.23
Проверил	Хасанов			<i>[Signature]</i>	12.23
Нач.отдела	Белянин			<i>[Signature]</i>	12.23
Н.контр.	Петухова			<i>[Signature]</i>	12.23
Конструктивные и объемно-планировочные решения				Стадия	Лист
				п	5
Схема расположения элементов ограждения крановых узлов DN100				<b>ГАЗПРОМ</b> ПРОЕКТИРОВАНИЕ	