



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром газификация»

**ГАЗОПРОВОД МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ К ДЕР. ЗАБОЛОТЬЕ
ПЕРЕМЫШЛЬСКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ**

5375.062.ИИ.0/0.1204-ИГМИ

Том 3



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром газификация»

**ГАЗОПРОВОД МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ К ДЕР. ЗАБОЛОТЬЕ
ПЕРЕМЫШЛЬСКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ**

5375.062.ИИ.0/0.1204-ИГМИ

Том 3

Главный инженер



А.Н. Иванов

Главный инженер
проекта

Г. С. Достанова

2023

Общество с ограниченной ответственностью

«ГЕОСТРОЙКАДАСТР»

430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Фурманова, д. 46а Тел.89179917141
ИНН 1326226252 КПП 132601001, р/с 40702810511010032491 в Филиал "Бизнес" ПАО "Совкомбанк" г. Москва
к/сч 30101810045250000058 БИК 044525058

Свидетельство СРО № 1326226252-20231013-0845 от 13 октября 2023 г.

Газопровод межпоселковый к дер. Заболотье Перемышльского района
Калужской области

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий

5375.062.ИИ.0/0.1204-ИГМИ

Том 3

Директор

Начальник отдела ИИ



П.О. Авдюшкин

М.Ю. Стульцев

2023

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

Содержание

Содержание.....	2
Список исполнителей	3
Состав отчетной документации	4
1 Введение.....	5
2 Гидрометеорологическая изученность	7
3 Краткая физико-географическая характеристика	9
4 Методика и технология выполнения работ	11
4.1 Сбор, анализ, обобщение материалов	11
4.2 Полевые работы.....	12
4.3 Камеральные работы.....	12
5 Результаты инженерно-гидрометеорологических работ.....	13
5.1 Климатическая характеристика	13
5.2 Характеристика гидрологического режима водных объектов суши.....	21
5.2.1 Переход через ложбину стока ПК18+37	25
6 Сведения по контролю и приёмке работ.....	26
7 Заключение	27
8 Список использованной литературы	29
Приложение А Выписка СРО	30
Приложение Б Техническое задание	32
Приложение В Обзорная схема участка изысканий	59
Приложение Г Свидетельство о поверке оборудования	60
Приложение Д Акт приемки полевых работ	61
Приложение Е Отчет НПК «Атмосфера»	62
Таблица регистрации изменений	71

Список исполнителей

Отдел инженерных изысканий:

Начальник отдела



М.Ю. Стульцев

Инженер-гидрометеоролог



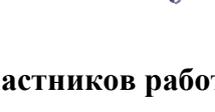
А.В. Михайличенко

Инженер-гидрометеоролог



М.С. Сарычев

Инженер-гидрометеоролог



А.А. Захарова

Список участников работ

Полевые работы – А.В. Михайличенко, М.С. Сарычев

Камеральные работы – А.А. Захарова

Состав отчетной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	5375.062.ИИ.0/0.1204-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	5375.062.ИИ.0/0.1204-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
3	5375.062.ИИ.0/0.1204-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
4	5375.062.ИИ.0/0.1204-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
5	5375.062.ИИ.0/0.1204-ПР	Программа на выполнение комплексных инженерных изысканий	

1 Введение

Данная книга является отчетом по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям для проекта «Газопровод межпоселковый к дер. Заболотье Перемышльского района Калужской области».

Основанием для производства изысканий и проектных работ является:

- Договор на выполнение проектно-изыскательских работ от 28.04.2023 №ПИР-06-327/2023 между ООО «Газпром газификация» и ООО «Газпром проектирование»;
- Задание на выполнение проектных и изыскательских работ по объекту «Газопровод межпоселковый к дер. Заболотье Перемышльского района Калужской области» (Приложение Б);
- Программа работ (представлена отдельным томом 5375.062.ИИ.0/0.1204-ПР).

Настоящие изыскания проводились инженерами-гидрометеорологами ООО «Геостройкадастр» с использованием материалов инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий с учетом требований действующего законодательства:

- Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации";
- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
- СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», 2020;
- СП 131.13330.2020 (актуализированная версия СНиП 23-01-99) Строительная климатология;
- Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008г.;
- СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик;
- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
- Водный Кодекс Российской Федерации.

Целью выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий является изучение гидрологических и климатических условий района проектирования в объеме, соответствующем техническому заданию, требованиям нормативных документов и необходимом для принятия проектных решений.

Для составления общей картины природных условий региона использовались архивные данные территориальных управлений гидрометслужбы (УГМС), научно-литературные источники, результаты полевых исследований. На базе специально разработанного ГИС-проекта, интегрирующего топографические карты, космические снимки,

данные инженерно-геодезических изысканий, были определены гидроморфометрические характеристики изучаемой территории.

Основными задачами инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту являются:

1. Комплексное изучение гидрометеорологических условий в районе прохождения трассы.
2. Прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом.
3. Получение расчетных гидрологических характеристик водных объектов, пересекаемых трассой.

Полевое обследование и камеральные работы проводились в соответствии программы выполнения изысканий.

Заказчик: ООО «Газпром проектирование».

Исполнитель работ: ООО «Геостройкадастр», 430032, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Фурманова, д.46а.

Сроки начала и окончания работ:

полевых – 13.08.2023 – 13.08.2023 гг.

камеральных – 14.08.2023 – 30.10.2023 гг.

Вид строительства: Новое.

Стадия проектирования: проектная документация.

Краткая техническая характеристика объекта:

- Тип газопровода: межпоселковый газопровод;

- Протяженность газопровода: $\approx 0,4$ км.

Уровень ответственности – нормальный в соответствии с Федеральным законом №384-ФЗ от 30.12.2009 г.;

Местоположение объекта: Российская Федерация, Калужская область, Перемышльский район. Обзорная схема участка изысканий представлена в Приложении В.

2 Гидрометеорологическая изученность

Климатическая характеристика района изысканий приведена по данным метеостанции, которая расположена в относительной близости к участку изысканий. Репрезентативность МС Калуга, расположенной в 28,3 км к северо-востоку от участка работ, обусловлена однородностью климатических параметров участка работ. Относительное расположение станции к объекту строительства и однородность географических условий окружающей местности позволяет считать климатические условия однородными, поэтому данные наблюдений по указанной метеостанции могут быть использованы для подготовки климатической характеристики.

Данные из СП 131.13330.2020 приняты по метеостанции Калуга.

Изучаемая территория по степени метеорологической изученности относится к изученной территории. Относится ко ПВ строительному климатическому подрайону. Общие сведения по метеостанции в районе изысканий приведены в таблице 2.1, расположение станции отображено на схеме метеорологической изученности (рисунок 2.1).

Таблица 2.1 Метеорологическая изученность участка работ

Код МС	Метеостанция	Координаты	Высота над уровнем моря, м БС	Период наблюдений	Удаленность от объекта, км	
					от ближней точки	от дальней точки
27703	Калуга	54.57 с.ш.; 36.40 в.д.	198	1843-наст.вр.	28.3	30.1

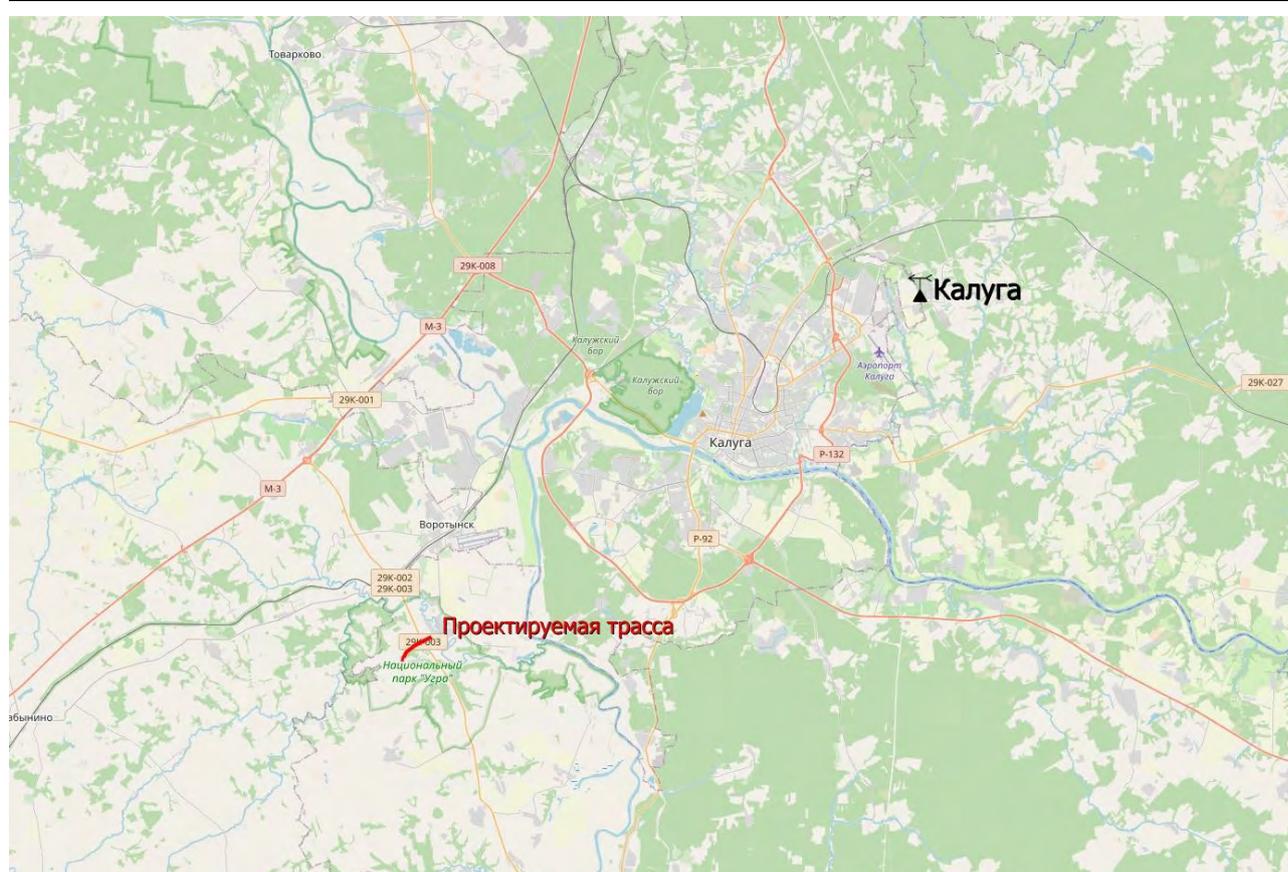


Рисунок 2.1 Схема метеорологической изученности

В гидрологическом отношении территория изысканий относится к изученной территории, однако в границах участка работ водные объекты отсутствуют.

Сведения о ранее выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканиях и исследованиях, удовлетворяющих требованиям, в архиве Заказчика отсутствуют.

Материалы и дополнительные данные Заказчиком предоставлены не были.

3 Краткая физико-географическая характеристика

В административном отношении участок изысканий находится в центральной части Калужской области, на территории Перемышльского района.

Климат территории, как и всей Калужской области, умеренно континентальный с четко выраженными сезонами года. Характеризуется теплым летом, умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой и хорошо выраженными, но менее длительными переходными периодами – весной и осенью.

Основные климатические характеристики и их изменение определяются влиянием общих и местных факторов: солнечной радиации, циркуляции атмосферы и подстилающей поверхности. Рассматриваемая территория находится под воздействием воздушных масс Атлантики, Арктического бассейна, а также масс, сформировавшихся над территорией Европы. В конце лета – начале осени, нередко во второй половине зимы и весной, преобладает западный тип атмосферной циркуляции, сопровождающийся активной циклонической деятельностью, значительными осадками, положительными аномалиями температуры воздуха зимой и отрицательным летом.

С октября по май в результате воздействия сибирского максимума западная циркуляция нередко сменяется восточной, что сопровождается малооблачной погодой, большими отрицательными аномалиями температуры воздуха зимой и положительными летом.

В физико-географическом плане район изысканий расположен на северо-западной части Средне-Русской возвышенности. Речные долины рек Оки и Жиздры разделяют территорию на три самостоятельные зоны: Мещевское ополье, правобережье р. Жиздры и правобережье р. Оки. Рельеф Мещевского ополья образован эрозионно-аккумулятивными процессами, правобережье р. Жиздры водноледниковой и аллювиальной аккумуляцией. Рельеф правобережной части р. Оки частично образован эрозионно-денудационными процессами (долины рек Свободь и Передут) и эрозионно-аккумулятивными. Современные долины рек Оки и Жиздры (заложенные еще в дочетвертичное время) формировались в период разрушения и таяния многостадийного московского ледника.

Возвышенные участки рельефа чередуются аллювиальными низинами. Максимальные отметки поверхности находятся в его восточной части участка изысканий и составляют 230-235 м. Низшая точка территории – это урез воды р. Оки в устье р. Передут – 113,4 м. Таким образом абсолютный перепад высот в пределах района изысканий составляет 121,6 м. Наибольшие относительные перепады в рельефе отмечены в долине р. Оки в интервале с. Ахлебино - Брагино и в верхнем течении р. Свободь и которые составляют 50-70 м.

Значительную часть территории района изысканий занимают широкие аллювиальные долины рек Оки и Жиздры, которые вместе с террасовыми комплексами иногда имеют ширину до 8 км. (у с. Перемышль).

Ушинский горизонт нижнего карбона представлен двадцатиметровой толщиной серо-желтых мергелистых известняков, залегающих на глубинах от 20 м на северо-западе района изысканий до 150 м, на востоке этим горизонтом связан водоносный слой пресных вод, используемых в хоз. питьевом водоснабжении.

В тектоническом плане район расположен на северо-западном склоне Воронежской

антеклизы с глубиной залегания пород кристаллического фундамента 900-1000 м.

Гидрологическая сеть территории принадлежит бассейну р. Оки. На территории протекает более 35 рек и ручьев, из них 19 длиной более 10 км. Самые крупные из них: Ока, ее притоки: (правые притоки) Желовь, Свободь, Ужердь, Передут, (левые притоки) Птара, Высса, Жиздра и ее притоки: Песочня (правый приток), Большая Гвидка (левый приток).

Все реки района изысканий (кроме р. Оки и р. Жиздры) по величине и среднегодовым расходам относятся к малым (среднегодовой расход не превышает 36 – 40 м³/сек.).

Подъем воды в период весеннего половодья в верховьях не превышает 1,5-2,0 м над летней меженью, в низовьях может достигать 11 м.

Искусственные водоемы занимают 6785 га территории изысканий, а вместе с естественными (озерами) – 12662 га.

Естественных водоемов (озер) на территории сравнительно немного. По происхождению озерных котловин относятся преимущественно к пойменным (озера-старицы), а также к ледниковым и карстовым. К наиболее крупным озерам относятся пойменные озера р. Оки – Тишь, Горское, Полянское, Хохловское, Горка, Гремячевское, Тороповское, Дрогино, Бездонное.

Рассматриваемая территория характеризуется довольно большим количеством ручьев, истоком которых служат восходящие родники. По долинам ручьев и малых рек на многих участках построены дамбы, имеется много прудов.

В целом территория обеспечена ресурсами поверхностных вод для хозяйственно-бытового водоснабжения. Крупные реки, такие как Жиздра, имеют рыбохозяйственное значение. В древности р. Жиздра являлась важным водным путем. В настоящее время, в следствии обмеления русла, река утратила судоходное назначение. Большинство водоемов и рек используются местным населением для рекреационных целей. Пруды и водохранилища используются для орошения и рыборазведения.

Участок изысканий находится в подзоне хвойно-широколиственных лесов.

Географическое положение области на стыке лесной и лесостепной зон определило весьма значительную пестроту почвенного покрова.

Земли сельскохозяйственного назначения находятся в пользовании крупных сельскохозяйственных предприятий разных организационно-правовых форм, объединений граждан по садоводству и огородничеству, подсобных хозяйств, крестьянско-фермерских хозяйств и других пользователей.

Сельскохозяйственные угодья – пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями имеют приоритет в использовании, и подлежат особой охране. Наибольшую ценность представляют пашни, доля которых в структуре земель сельскохозяйственного назначения не превышает 50 %.

4 Методика и технология выполнения работ

Производство инженерно-гидрометеорологических изысканий для проектирования объекта проводилось в три этапа: сбор данных (предполевые), полевые и камеральные работы. В таблице 4.1 приведены объемы выполненных работ по объекту.

Состав, объем, методы и технологий производства работ определены техническим заданием, программой работ и требованиями СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 47.13330.2016 Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства».

Таблица 4.1 Объемы работ инженерно-гидрометеорологических изысканий

№ п/п	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Объемы работ, запланированных программой	Объемы работ, фактическое выполнение
Полевые работы				
1	Рекогносцировочное обследование бассейна реки (Шкат.)	1 км маршрута	0.44	0.44
2	Фотоработы	1 снимок	1	1
Камеральные работы				
3	Обработка рекогносцировочного обследования бассейна реки (Шкат.)	1 км маршрута	0.44	0.44
4	Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки при числе пунктов наблюдений: до 50	1 схема	1	1
5	Составление программы работ	1 программа	1	1
6	Составление технического отчета	1 отчет	1	1
7	Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	1 годостанция	1260	1260
8	Составление климатической характеристики района изысканий при числе метеорологических станций: 1	1 записка	1	1

4.1 Сбор, анализ, обобщение материалов

Изучаемая территория по степени метеорологической и гидрологической изученности относится к изученной территории.

Согласно п.4.6. СП 11-103-97 выполнены следующие виды работ: сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической информации в пределах участка проектирования.

Для исходного анализа выполнен сбор следующих материалов:

- периодические издания Государственного водного кадастра;
- Научно-прикладной справочник по климату;
- материалы изысканий прошлых лет;

- научно-техническая литература;
- архивные материалы, содержащие сведения об экстремальных гидрометеорологических явлениях (о больших осадках, наводнениях, ветрах и др.);
- крупномасштабный картографический материал;
- топографические съемки;
- опубликованные фондовые материалы различных организаций.

На основании собранных материалов выполнено:

- анализ степени гидрометеорологической изученности территории;
- уточнение программы инженерных изысканий и объемов работ.

4.2 Полевые работы

Инженерно-гидрометеорологическое обследование проводилось в границах изучаемой территории с целью выявления гидрометеорологического режима территории, участков проявлений опасных гидрометеорологических явлений и процессов на этом объекте.

Основой полевых работ является рекогносцировочное обследование местности, в ходе которого должна быть обследована местность. Определены ближайшие водотоки и их шанс затопления проектируемых объектов.

Выполнено фотографирование участка работ.

Акт приемки полевых работ представлен текстовым приложением в заключительной части отчета (Приложение Д).

Свидетельства о поверке оборудования представлены в Приложении Г.

4.3 Камеральные работы

На основании материалов гидрометеорологических, а также имеющихся данных наблюдений УГМС по рассматриваемой территории, составлена климатическая характеристика района работ. Работы выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- климатическая характеристика составлена в соответствии рекомендаций СП 131.13330.2020. Климатическая характеристика исследуемого района приведена по данным ближайших репрезентативных метеостанций;

По результатам полевых и камеральных работ составлен технический отчет о выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканиях. Отчёт по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям включает в себя следующие сведения:

- гидрометеорологическая изученность, состав, объём и методы производства изыскательских работ, гидрологическая характеристика района изысканий, климатическая характеристика, выводы и рекомендации. Базовые текстовые и графические приложения приведены в заключительной части технического отчета.

5 Результаты инженерно-гидрометеорологических работ

5.1 Климатическая характеристика

Климат района изысканий, как и всей Калужской области, умеренно континентальный с четко выраженными сезонами года. Характеризуется теплым летом, умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой и хорошо выраженными, но менее длительными переходными периодами – весной и осенью.

Основные климатические характеристики и их изменение определяются влиянием общих и местных факторов: солнечной радиации, циркуляции атмосферы и подстилающей поверхности. Рассматриваемая территория находится под воздействием воздушных масс Атлантики, Арктического бассейна, а также масс, сформировавшихся над территорией Европы. В конце лета – начале осени, нередко во второй половине зимы и весной, преобладает западный тип атмосферной циркуляции, сопровождающийся активной циклонической деятельностью, значительными осадками, положительными аномалиями температуры воздуха зимой и отрицательным летом.

С октября по май в результате воздействия сибирского максимума западная циркуляция нередко сменяется восточной, что сопровождается малооблачной погодой, большими отрицательными аномалиями температуры воздуха зимой и положительными летом.

Согласно строительно-климатическому районированию, район изысканий характеризуется в целом благоприятными условиями для строительства.

Среднегодовая температура воздуха равна 4,8°C. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой -8,9°C. Самый теплый – август со среднемесячной температурой +16,6°C. Абсолютный максимум температуры воздуха был зафиксирован на отметке 38,4°C в августе. Абсолютный минимум температуры воздуха был равен -45,9°C в январе.

На территорию района в среднем за год выпадает 640 мм осадков. Большая часть осадков выпадает в тёплый период (424 мм), меньшая (216 мм) – в холодный период. По сезонам года максимум осадков приходится на июнь, минимум на октябрь и ноябрь. Атмосферные осадки являются основным источником увлажнения почвы.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 78%.

При повышении скорости ветра в период засухи возникают суховеи, которые особенно опасны в начале вегетационного периода.

Ветровой режим складывается под воздействием широтной циркуляции атмосферы. В течение года преобладает широтное направление ветра. В холодный и теплый период года преобладает западное направление ветра.

Снежный покров появляется в третьей декаде ноября. Средняя высота снежного покрова составляет 39 см. Максимальная высота снежного покрова составляет 67 см. Наибольшая глубина промерзания почвы из максимальных значений за зиму 125 см.

В таблицах 5.1.1 – 5.1.3 приведены климатические характеристики согласно данных СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» по метеостанции Калуга.

Таблица 5.1.1 Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98, °С		-33	
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92, °С		-30	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98, °С		-28	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С		-25	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,94, °С		-13	
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-45,9	
Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		7,4	
Продолжительность, сут. и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0°С	Продолжительность	139
		Средняя температура	-5,8
	≤ 8°С	Продолжительность	208
		Средняя температура	-2,5
	≤ 10 °С	Продолжительность	226
		Средняя температура	-1,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		85	
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		80	
Количество осадков за ноябрь-март, мм		215	
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		3	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		3,9	
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≥8°С		3,5	

Таблица 5.1.2 Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, гПа	992
Температура воздуха обеспеченностью 0,95, °С	22
Температура воздуха обеспеченностью 0,98, °С	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	24,2
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	38,4
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	11,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	75
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	58
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	427
Суточный максимум осадков, мм	79
Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

Таблица 5.1.3 Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара по МС Калуга, гПа

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
3,2	3,2	4,2	6,5	9,8	13,2	15,3	14,2	10,5	7,4	5,3	3,9	8,1

При организации строительства необходимо учесть климатические условия. На территории Российской Федерации расположены I, II и III климатические районы. Климатические районы располагаются с севера на юг примерно: I – до 70° северной широты, II – до 60°, III – до 45°, IV – ниже 45°.

Согласно СП 131.13330.2020 район работ относится к климатическому подрайону IIВ (Таблица Б.1). Таким образом, условия производства строительных работ характеризуются как

обычные или нормальные и ограничиваются температурами наружного воздуха (окружающей среды) в пределах 5...35 °С.

Таблица 5.1.4 Климатическое районирование

Субъект РФ	Климатический район	Климатический подрайон	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, °С
Калужская область	II	B	От -4 до -14	От +12 до +21	-

Согласно СП 20.13330.2016 изучаемая территория расположена в III снеговом районе, I ветровом районе, II гололедном районе.

Таблица 5.1.5 Районы климатических условий эксплуатации

Район климатических условий эксплуатации	Номер района	Нормативное значение
- по весу снегового покрова	III	1,5 кН/м ²
- по давлению ветра	I	0,23 кПа
- по толщине стенки гололеда	II	5

Сведения в таблицах 5.1.6 – 5.1.36 приведены по данным метеостанции Калуга (ближайшая к району проводимых работ), которая входит в единый список организаций государственной наблюдательной сети и их наблюдательных подразделений Гидромета, которая, в свою очередь, является частью Единого государственного фонда данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнений (ЕГФД).

Температура воздуха

Таблица 5.1.6 Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,9	-8,2	-3,1	5,3	12,6	16,3	18,2	16,6	11,1	5,0	-1,3	-6,0	4,8

Таблица 5.1.7 Абсолютный максимум температуры воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,8	7,5	19,1	28,7	32,2	33,5	37,4	38,4	30,0	25,3	17,1	10,3	38,4

Таблица 5.1.8 Абсолютный минимум температуры воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-45,9	-37,4	-30,9	-22,3	-4,3	-0,8	2,9	-2,5	-6,8	-16,9	-27,7	-37,8	-45,9

Таблица 5.1.9 Средняя максимальная температура воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-4,5	1,1	10,6	18,6	22,0	23,6	22,3	16,2	8,9	1,2	-3,2	9,3

Таблица 5.1.10 Средняя минимальная температура воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,6	-12,0	-6,9	1,0	6,9	10,7	12,7	11,3	6,5	1,8	-3,8	-8,6	0,7

Таблица 5.1.11 Средняя из абсолютных максимумов температуры воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,1	2,4	8,4	21,0	26,7	28,7	30,0	29,6	24,4	17,3	8,7	3,7	31,1

Таблица 5.1.12 Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-26,9	-25,7	-19,0	-7,1	-0,7	4,0	7,3	5,3	-0,6	-6,2	-14,3	-22,8	-30,0

Температурный режим почвы

Таблица 5.1.13 Среднемесячная и среднегодовая температура поверхности почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-9,0	-9,1	-3,3	5,5	14,5	19,5	21,3	18,9	11,7	4,9	-1,5	-6,3	5,6

Таблица 5.1.14 Глубина промерзания почвы, м

Месяц							Из максимальных за зиму		
X	XI	XII	I	II	III	IV	Средняя	Наибольшая	Наименьшая
0	0	40	50	55	45	0	70	125	25

В таблице приводится оценка глубины промерзания почвы под снежным покровом, полученная по ежедневным данным вытяжных термометров как глубина проникновения в почву температуры 0 °С. Она определяется путем интерполяции по ежедневным данным вытяжных термометров между соседними глубинами, на одной из которых температура положительная, на другой – отрицательная. В таблице приведена средняя глубина промерзания за все годы; средняя, наибольшая и наименьшая из максимальных глубин промерзания.

Таблица 5.1.15 Средняя месячная и годовая температура почвы на различных глубинах (0,8; 1,6; 3,2 м) по вытяжным термометрам, °С

Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,8	1,0	0,5	0,5	2,1	8,0	12,5	15,1	15,4	13,0	8,9	4,7	2,2	7,0
1,6	3,5	2,7	2,2	2,5	5,6	9,4	12,0	13,3	12,6	9,5	6,8	4,8	7,1
3,2	6,0	5,2	4,6	4,1	4,7	6,4	8,2	9,6	10,3	10,0	8,8	7,3	7,1

Средняя продолжительность периода промерзания – 115 дней.

Влажность воздуха

Таблица 5.1.16 Средняя, максимальная и минимальная средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	85	81	76	68	66	72	75	76	81	82	87	87	78
Максимальная	91	88	88	83	76	80	83	85	90	88	93	93	82
Минимальная	76	69	59	52	57	60	60	62	69	71	80	78	73

Таблица 5.1.17 Максимальная и минимальная средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимальная	100	100	100	100	97	98	97	98	98	99	100	100	100
Минимальная	45	41	24	28	30	45	41	42	43	38	51	41	24

Атмосферные осадки

Таблица 5.1.18 Среднее, максимальное и минимальное месячное и годовое количество осадков, мм

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	45	35	35	36	52	79	77	64	58	58	49	52	640

Максимальное	91	81	77	103	133	271	164	206	187	134	109	127	893
Минимальное	4	6	11	5	7	17	8	6	14	1	1	11	412

Таблица 5.1.19 Максимальное суточное количество осадков по месяцам и за год, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
21	21	25	27	79	63	52	78	37	35	26	25	79

Таблица 5.1.20 Наблюденный суточный максимум осадков, мм

Суточный максимум осадков	
Значение, мм	Дата наблюдения
78,9	18.05.2012

Таблица 5.1.21 Расчетный суточный максимум осадков 1% обеспеченности, мм

Характеристика	Значение
Расчетный суточный максимум осадков 1% обеспеченности, мм	108

Снежный покров

Таблица 5.1.22 Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, средняя, максимальная и минимальная из наибольших декадных высот, см

ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			Наибольшая		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Ср.	Макс.	Мин.
		9	10	14	16	21	24	26	30	31	32	30	34	28	39	67	8

Таблица 5.1.23 Средняя и наибольшая высота снежного покрова, см

Характеристика	Значение
Средняя высота снежного покрова, см	22
Наибольшая высота снежного покрова, см	76

Таблица 5.1.24 Расчетная толщина снежного покрова обеспеченностью 5 %, см

Характеристика	Значение
Расчетная толщина снежного покрова обеспеченностью 5 %, см	75

Ветер

Таблица 5.1.25 Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,5	3,5	3,5	3,2	2,9	2,7	2,4	2,5	2,7	3,3	3,3	3,5	3,1

Таблица 5.1.26 Повторяемость направлений ветра и штилей по месяцам и за год по 8 румбам, %

Месяц	Направление ветра									Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ		
I	7,2	5,5	11,6	9,8	18,8	17,4	20,7	9,0	8,1	
II	8,2	5,7	15,3	12,8	16,5	14,7	17,0	9,8	9,4	
III	7,6	6,1	13,7	13,6	18,5	14,2	17,0	9,3	10,0	
IV	9,5	8,9	16,2	12,4	15,6	11,6	15,1	10,7	12,2	
V	13,2	11,1	15,8	10,4	12,9	10,6	15,0	11,0	16,0	
VI	14,4	11,1	13,0	8,4	10,4	10,7	18,2	13,8	17,4	
VII	14,8	11,2	11,8	7,9	10,5	10,6	18,2	15,0	19,5	
VIII	15,3	9,7	12,3	7,2	11,8	10,6	19,2	13,9	19,4	
IX	11,1	7,9	11,4	8,2	14,3	14,8	21,1	11,2	16,7	
X	9,4	4,0	9,2	9,4	18,3	17,3	21,7	10,7	9,2	

XI	6,4	4,3	9,8	12,3	23,5	17,1	18,5	8,1	8,2
XII	6,5	4,7	11,2	12,4	19,5	17,6	19,1	9,0	6,8
Год	10,3	7,5	12,6	10,4	15,9	13,9	18,4	11,0	12,7

Таблица 5.1.27 Максимальная скорость и порыв ветра по месяцам и за год, м/с

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мах (10-мин осреднение)	19	15	15	15	15	15	13	20	14	17	14	23	23
Порыв	24	20	24	23	25	22	24	19	22	22	21	24	25

Холодный период (XI-III)

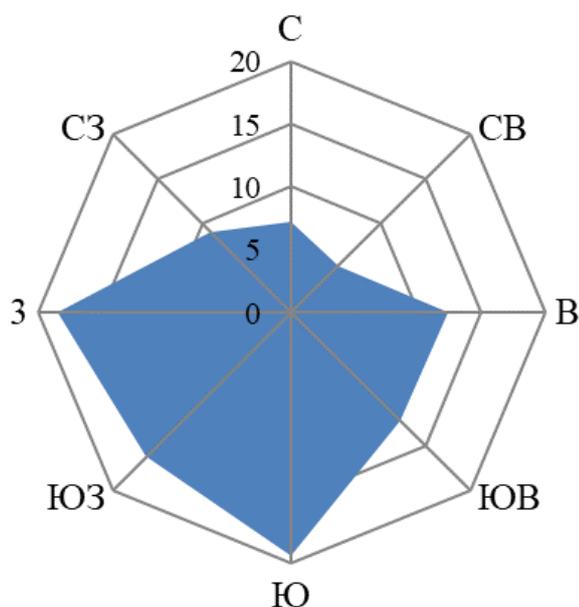


Рисунок 5.1.1 Роза ветров за холодный период по мс Калуга

Теплый период (IV-X)

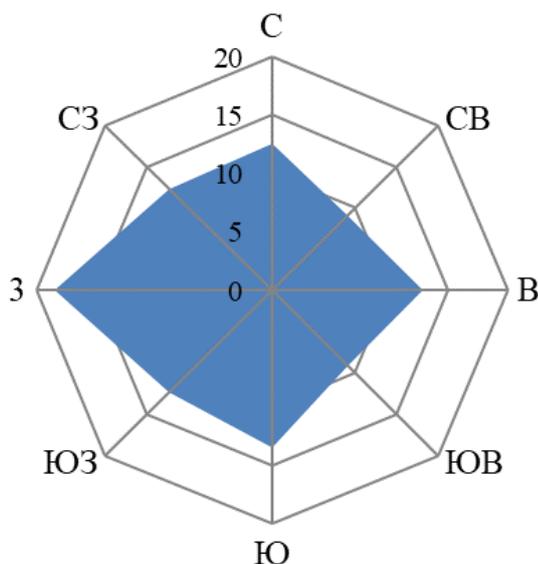


Рисунок 5.1.2 Роза ветров за теплый период по мс Калуга

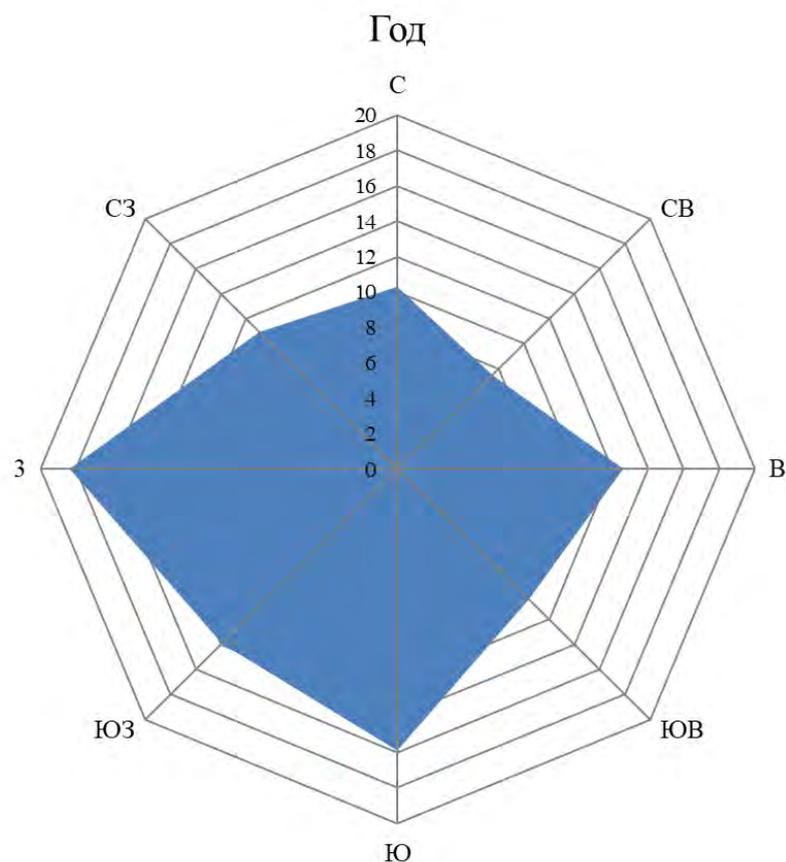


Рисунок 5.1.3 Годовая роза ветров по мс Калуга

Таблица 5.1.28 Средняя месячная скорость ветра различных направлений, м/с

Месяц	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	4,0	3,4	4,1	3,8	3,7	3,9	3,8	4,1
II	3,8	3,4	3,9	4,1	3,8	3,9	3,9	3,9
III	4,0	3,9	4,3	4,2	3,7	3,9	3,9	3,8
IV	3,8	3,4	4,1	3,7	3,4	3,7	3,8	4,0
V	3,7	3,5	3,5	3,3	3,3	3,4	3,7	3,8
VI	3,7	3,2	3,2	3,0	2,9	3,2	3,4	3,6
VII	3,3	3,1	3,1	3,1	2,8	3,0	3,0	3,2
VIII	3,4	3,0	3,0	2,9	2,9	3,0	3,2	3,3
IX	3,7	3,2	3,2	3,0	3,1	3,3	3,5	3,5
X	4,0	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	3,7	4,1
XI	3,9	3,5	3,8	3,7	3,6	3,7	3,7	3,8
XII	4,2	3,5	3,8	3,7	3,6	4,0	4,0	4,1

Атмосферные явления

Таблица 5.1.29 Среднее и наибольшее число дней грозой по месяцам и за год, дни

Значение	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	-	-	0,04	1,21	4,33	7,08	7,92	4,7	1,17	0,19	0,02	0,02	26,68
Максимальное	-	-	1	9	12	20	20	10	7	2	1	1	43

Таблица 5.1.30 Средняя продолжительность гроз, часы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	0,03	1,74	8,76	16,53	20,34	9,64	1,96	0,43	0,01	0,01	59,45

Таблица 5.1.31 Среднее и наибольшее число дней с туманами по месяцам и за год, дни

Значение	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	2,08	2,4	2,98	2,08	1,1	1,4	2,22	2,4	3,94	3,45	4,4	2,87	31,32
Максимальное	10	12	12	10	6	6	11	7	10	9	14	10	60

Таблица 5.1.32 Среднее и наибольшее число дней с метелями по месяцам и за год, дни

Значение	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее	-	-	0,02	0,57	1,83	3,55	4	3,62	3,08	0,65	-	-	17,32
Максимальное	-	-	1	4	14	13	14	13	10	7	-	-	51

Таблица 5.1.33 Среднее и наибольшее число дней градом по месяцам и за год, дни

Значение	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	-	-	0,02	0,06	0,27	0,3	0,18	-	0,15	0,08	0,04	-	1,1
Максимальное	-	-	1	1	2	2	1	-	2	1	1	-	4

Гололедно-изморозевые явления

Таблица 5.1.34 Среднее и наибольшее число дней с обледенением всех типов (по визуальным наблюдениям) по месяцам и за год, дни

Значение	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее	-	-	0,26	2,7	7,65	11,7	10,25	8,5	7,63	3,56	0,35	-	52,6
Максимальное	-	-	4	11	14	19	18	17	16	10	3	-	78

Таблица 5.1.35 Повторяемость различных годовых максимумов масс гололедно-изморозевых образований на проводах гололедного станка, %

Масса, г/м					
≤40	41-140	141-310	311-550	551-850	≥851
60	30	10	-	-	-

Максимальный вес гололедно-изморозевых образований (гололедная нагрузка), приведенный к проводу высотой подвеса 10 м и диаметром 10 мм, возможная 1 раз в 5 лет, г/м – 420 г/м.

Максимальная толщина стенки гололеда, приведенная к проводу высотой подвеса 10 м и диаметром 10 мм, возможная 1 раз в 5 лет, мм – 7,8 мм.

Согласно СНиП 201.07-85 «Нагрузки и воздействия» температура воздуха при гололедно-изморозевых отложениях независимо от высоты сооружений следует принимать в горных районах с отметкой: более 2000 м - минус 15°C, от 1000 до 2000 м - минус 10°C; для остальной территории для сооружений высотой до 100 м - минус 5°C, более 100 м - минус 10°C.

Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Описание данного раздела выполнено в соответствии перечня опасных гидрометеорологических процессов и явлений, приведенного в приложении В 11-103-97.

Данные для характеристики опасных гидрометеорологических процессов и явлений района изысканий взяты из отчета НПК «Атмосфера» (Приложение Е) по метеостанции Калуга.

Таблица 5.1.36 Критерии учета опасных гидрометеорологических процессов и явлений при проектировании, 1891-2022 гг.

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Принятые показатели
Наводнение	Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	Не наблюдается
Ветер	Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с	Не наблюдается
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 часов и менее в селевых и ливнеопасных районах. Более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории 100 мм за 2 суток и менее, 150 мм за 4 суток и менее, 250 мм за 9 суток и менее, 400 мм за 14 суток и менее	Наблюдается
Ливень	Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее	Не наблюдается
Гололед	Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм	Не наблюдается
Селевые потоки	Угрожающие населению и объектам народного хозяйства	Не наблюдается
Снежные лавины	То же	Не наблюдаются
Смерч	Любые	Не наблюдается

Так же на исследуемой территории наблюдаются опасные гидрометеорологические процессы и явления, которые не входят в перечень СП 11-103-97.

Источниками опасных гидрометеорологических процессов и явлений исследуемой территории являются:

- сильный туман;
- сильная жара.

5.2 Характеристика гидрологического режима водных объектов суши

Гидрологическая сеть территории принадлежит бассейну р. Оки. На территории протекает более 35 рек и ручьев, из них 19 длиной более 10 км. Самые крупные из них: Ока, ее притоки: (правые притоки) Желовь, Свободь, Ужердь, Передут, (левые притоки) Птара, Высса, Жиздра и ее притоки: Песочня (правый приток), Большая Гвидка (левый приток).

Искусственные водоемы занимают 6785 га территории изысканий, а вместе с естественными (озерами) – 12662 га.

Естественных водоемов (озер) на территории сравнительно немного. По происхождению озерных котловин относятся преимущественно к пойменным (озера-старицы), а также к ледниковым и карстовым. К наиболее крупным озерам относятся

пойменные озера р. Оки – Тишь, Горское, Полянское, Хохловское, Горка, Гремячевское, Тороповское, Дрогино, Бездонное.

Рассматриваемая территория характеризуется довольно большим количеством ручьев, истоком которых служат восходящие родники. По долинам ручьев и малых рек на многих участках построены дамбы, имеется много прудов.

Все водные объекты на участке изысканий имеют небольшие уклоны, поэтому и скорость течения на них невелика - в среднем 0,3 – 0,5 м/сек и только на перекатах скорость возрастает до 0,8 – 1,0 м/сек.

Водный режим рек изучаемой территории характеризуется высоким весенним половодьем, низкой летней меженью с отдельными паводками в период сильных дождей, несколько повышенным осенним уровнем и устойчивой зимней меженью. Главная роль в питании рек принадлежит талым снеговым водам. В летне-осеннее время реки питаются дождевыми осадками и грунтовыми водами, в зимний период единственным источником питания являются грунтовые воды. Доля снегового питания составляет 60 процентов, дождевого – 20 процентов и подземного – 20 процентов. Продолжительность весеннего половодья около 1,5 месяца на крупных и средних реках и около 2 месяцев - на малых.

Весенний подъем воды на реках начинается при таянии снега, еще до начала ледохода - в конце марта, реже в начале апреля. В первой пятидневке апреля начинается весенний ледоход. Его продолжительность 2-10 дней, а на крупных реках (Оке, Жиздре, Угре) - 6 -10 дней. К 5-13 апреля реки уже бывают свободны ото льда. Высота весеннего половодья на разных реках различна, наиболее высокий подъем воды бывает на реке Оке - в среднем 10-12 м над летней меженью. В исключительные годы уровень воды в Оке поднимается на 17,5 м. На средних реках территории (Протве, Болве) высота весеннего половодья 6-7 м. За 3-5 дней до наступления половодья весенние воды выходят из берегов и затопляют поймы рек. Ширина разлива весенних вод в среднем составляет около 1 км на реках средней годности и около 300-500 м на реках небольшой водности. На отдельных участках Оки и Жиздры ширина разлива может достигать 4-5 км. Слой воды на поймах в среднем колеблется в пределах 0,5 - 1 м, а в высокое половодье может достигать и 4-5 м. Продолжительность затопления пойм 5-7 дней в многоводные весны 10-15 дней. В некоторые годы пойма Оки заливается на 20-30 дней. В среднем к середине апреля поймы большинства рек освобождаются от воды, а в начале мая пойменные почвы уже могут быть использованы под посев сельскохозяйственных культур. В весеннее время наблюдаются максимальные расходы воды в реках. На реке Оке весенний сток составляет 67 процентов от общего годового стока.

С июня на реках территории начинается период летней межени. В это время в результате сильного испарения запасов грунтовых вод оказывается недостаточно для поддержания высокого уровня воды в реках. Поэтому после спада весеннего половодья устанавливаются низкие уровни, достигающие минимума к концу лета - началу осени. Средняя температура воды в реках в наиболее теплом месяце июле - 17,5-20,5°. Наиболее низкую температуру воды имеют реки, в питании которых большая роль принадлежит подземным водам. Максимальные температуры воды в реках могут достигать 30° и более.

Ледовый режим рек участка изысканий характеризуется в следующем. Появление первых ледяных образований на средних и малых реках происходит преимущественно в конце

ноября. При раннем похолодании в отдельные годы первые ледяные образования наблюдаются уже в последней декаде октября. Наиболее позднее появление на реках ледяных образований обычно происходит в третьей декаде декабря.

На водных объектах участка работ осенью ледохода либо совсем не бывает, либо он повторяется не чаще одного раза в 3-4 года. Средняя дата начала промерзания рек 25 ноября – 11 декабря. В течение зимы происходит постепенное нарастание мощности льда. Средняя толщина льда на реках к концу зимы – 40-50 см. В суровые зимы толщина льда достигает 70-80 см. В такие зимы мелкие реки могут промерзнуть до дна.

На отдельных реках ледяной покров образуется путем смерзания заберегов без осеннего ледохода.

Средняя продолжительность ледостава не превышает 140 дней. Наряду с этим в затяжные зимы на некоторых реках ледостав может сохраняться 160 - 170 дней. В теплые зимы на отдельных реках продолжительность ледостава сокращается до 11 -25 дней, а иногда и вовсе не устанавливается.

Ледостав обычно начинается с образования отдельных ледяных перемычек вследствие остановки и смерзания подвижного льда или расширения берегов в благоприятных для этого местах.

Значительное влияние на процесс замерзания оказывает водность реки, скорость течения реки, ширина, глубина и извилистость русла. Нарастание льда идет преимущественно ниже поверхности. Более интенсивный прирост происходит впервые 2/3 декады после установления устойчивого ледостава и при отсутствии снежного покрова. Максимальный прирост льда – 1 ÷ 3см в сутки. Наибольшей толщины достигает во 2-ой половине февраля – 1-ой половине марта, затем нарастание замедляется из-за установления равновесия между тепло-пропускной способностью снежно-ледяного покрова и теплопритоком из воды.

Толщина льда существенно варьирует как по конкретному пункту наблюдений, так и по всему району изысканий. Средняя максимальная толщина льда – 20 – 60 см, максимальная толщина в холодные и продолжительные зимы достигает на отдельных реках – 100 – 120 см. В обычные зимы лед на реках преимущественно кристаллический, в зимы с оттепелями – кристаллический перекрывается снеговым. Поверхность ледяного покрова в большей части ровная, при установлении ледостава после ледохода – слабо торосистая.

С наступлением положительных температур до начала ледохода толщина льда заметно уменьшается. Сток весеннего половодья для большинства рек составляет 60 – 70 % годового. На реках, водосборы которых сложены хорошо водопроницаемыми породами, облесены или имеют значительное количество болот и озер, доля весеннего стока ниже на 10 – 15 %.

Весенний ледоход обычно продолжается 4 – 6 дней и сопровождается разрушением ледяного покрова. При ранней и неустойчивой весне ледохода на многих реках не бывает, лед тает на месте, а иногда прерывистый редкий ледоход может растягиваться на 50 – 70 дней.

Средняя продолжительность периода с ледовыми явлениями на средних и малых реках – 90 ÷ 156 дней, наименьшая – 9 – 89, наибольшая – 129 – 196 дней. Разрушение ледяного

покрова и очищение ото льда на больших реках происходит сначала в нижнем течении и, спустя несколько дней, в верхнем течении.

Рекогносцировочное обследование участка изысканий проводилось в августе 2023 года.

На изучаемой территории был выявлен 1 переход через ложбину стока. Ложбина стока имеет незначительную площадь водосбора. Негативного влияния на трассу в связи с подъемом уровней высоких вод не прогнозируется. В период весеннего половодья в ложбине может скапливаться талая вода, глубина которой не будет превышать 10-15 см.

По результатам полевого обследования в границах участка работ водные объекты, пересекаемые трассой проектируемого газопровода, отсутствуют, исходя из этого выполнение гидрологических расчетов не требуется. Ближайший объект – река Высса, расположенная в 440 метрах восточнее проектируемой трассы. Урез реки Высса 136 м БС. Абсолютные отметки участка работ варьируются от 154 до 188 м БС. Затопление участка работ высокими водами данной реки не прогнозируется.

5.2.1 Переход через ложбину стока ПК18+37

Трасса проектирования пересекает ложбину стока. На момент полевого обследования живой ток отсутствовал. На участке перехода русла нет. Ширина от бровок около 17 метров, глубина от бровок менее 0,7 метра. Склоны менее пологие, задернованные, покрыты луговой растительностью, отдельно растущими деревьями и кустарниками. Основной фазой водного режима является весеннее половодье, в этот период в ложбине стока может скапливаться талая вода, в остальное время ложбина стока сухая. Однако из-за небольшой площади водосбора глубина воды в половодье не будет составлять более 10-15 см.



Рисунок 5.2.1.1 Ложбина стока ПК18+37

6 Сведения по контролю и приёмке работ

Полевые изыскательские работы выполнены в соответствии с программой работ, техническим заданием, материалами согласований и в соответствии с требованиями нормативных документов.

Во время проведения изысканий начальником ОИИ осуществлялся технический контроль и приемка результатов полевых работ.

Материалы полевых изысканий приняты по акту приемки полевых работ (Приложение Д).

7 Заключение

В рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий выполнены полевые и камеральные работы, сформирован технический отчет, содержащий сведения, пригодные для разработки проектных решений по строительству газопровода.

По степени гидрометеорологической изученности участок изысканий относится к изученной территории. Метеорологические наблюдения в районе проектирования ведутся на метеостанции Калуга. Район изысканий относится ко ПВ строительному климатическому подрайону.

В административном отношении участок изысканий находится в центральной части Калужской области, на территории Перемышльского района.

В физико-географическом плане район изысканий расположен на северо-западной части Средне-Русской возвышенности. Речные долины рек Оки и Жиздры разделяют территорию на три самостоятельные зоны: Мещевское ополье, правобережье р. Жиздры и правобережье р. Оки.

Участок изысканий находится в подзоне хвойно-широколиственных лесов.

Климат района изысканий, как и всей Калужской области, умеренно континентальный с четко выраженными сезонами года. Характеризуется теплым летом, умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой и хорошо выраженными, но менее длительными переходными периодами – весной и осенью.

Среднегодовая температура воздуха равна 4,8°C. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой -8,9°C. Самый теплый – август со среднемесячной температурой +16,6°C. Абсолютный максимум температуры воздуха был зафиксирован на отметке 38,4°C в августе. Абсолютный минимум температуры воздуха был равен -45,9°C в январе.

На территорию района в среднем за год выпадает 640 мм осадков. Большая часть осадков выпадает в тёплый период (424 мм), меньшая (216 мм) – в холодный период. По сезонам года максимум осадков приходится на июнь, минимум на октябрь и ноябрь. Атмосферные осадки являются основным источником увлажнения почвы.

Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 78%.

При повышении скорости ветра в период засухи возникают суховеи, которые особенно опасны в начале вегетационного периода.

Территория относится ко ПВ строительному климатическому подрайону. Согласно СП 20.13330.2016 изучаемая территория расположена в III снеговом районе (1,5 кН/м²), I ветровом районе (0,23 кПа), II гололедном районе (5 мм).

Согласно критериям приложения Б СП 11-103-97 на территории проектирования наблюдаются опасные гидрометеорологические процессы и явления, такие как – дождь. Так же на исследуемой территории наблюдаются опасные гидрометеорологические процессы и явления, которые не входят в перечень СП 11-103-97, такие как: сильный туман, сильная жара. Негативное воздействие может произойти в случае нарушения технологий строительства в

процессе выполнения СМР и в случае возникновения ЧС. Ввиду наличия ОЯ в районе проведения работ требуется инженерная защита объекта.

По результатам полевого обследования в границах участка работ водные объекты, пересекаемые трассой проектируемого газопровода, отсутствуют, исходя из этого выполнение гидрологических расчетов не требуется. Ближайший объект – река Высса, расположенная в 440 метрах восточнее проектируемой трассы. Урез реки Высса 136 м БС. Абсолютные отметки участка работ варьируются от 154 до 188 м БС. Затопление участка работ высокими водами данной реки не прогнозируется.

Проектируемая трасса пересекает 1 ложбину стока. Ложбина стока имеет незначительную площадь водосбора. Негативного влияния на трассу в связи с подъемом уровней высоких вод не прогнозируется. В период весеннего половодья в ложбине может скапливаться талая вода, глубина которой не будет превышать 10-15 см.

Для предупреждения отрицательного воздействия на компоненты окружающей природной среды на участке строительства требуются постоянные наблюдения и контроль за их состоянием в процессе строительных работ и эксплуатации. Это возможно осуществить в условиях комплексного мониторинга, основная цель которого состоит в изучении последствий воздействия на природу при проведении работ по строительству.

Приведенных в отчетных материалах данных достаточно для принятия обоснованных и экономичных проектных решений.

8 Список использованной литературы

1. Градостроительный Кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (в редакции Федеральных законов от 01.05.2022 № 124-ФЗ).
2. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87.
3. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М., Минрегион России, 2017.
4. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. М., Минстрой России, 2020.
5. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства». М., Госстрой России, 1997.
6. СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», 2020
7. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2, 3)
8. Справочник по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации под ред. к.г.н. К.Ш. Хайруллина, изд.2-е, СПб, ГМИ, 1997.
9. Справочная монография «Опасные природные гидрометеорологические явления в Федеральных округах европейской части России под ред. д.т.н. Р.М. Вильфанда, Обнинск, МЦД, 2008.

Приложение А Выписка СРО



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

1326226252-20231013-0845

(регистрационный номер выписки)

13.10.2023

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОСТРОЙКАДАСТР"

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1131326003511

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	1326226252
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОСТРОЙКАДАСТР"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ГЕОСТРОЙКАДАСТР"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	430032, Россия, Республика Мордовия, Саранск, Фурманова, 46А
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов» (СРО-И-032-22122011)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-032-001326226252-0566
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	30.10.2013
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 30.10.2013	Да, 30.10.2013	Нет



1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	26.01.2018
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	22.09.2022
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



Приложение Б Техническое задание

ЗАДАНИЕ

Выполнение комплексных инженерных изысканий, сбор исходных данных (разделы 1, 2, 3, 5, 7), включая оформление земельных участков на период строительства, и согласований принятых проектных решений со сторонними организациями по объектам Программы газификации регионов Российской Федерации. Калужская область» (31 объект, протяженность 51,45 км.)

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание требований
1.	Цель работ	Выполнение комплексных инженерных изысканий. Получение положительного заключения экспертизы.
2.	Наименование объекта, код стройки	Объекты Калужской области (перечень объектов указан в Приложении 1 к Договору)
3.	Основание для проектирования	<ul style="list-style-type: none"> • Договор на выполнение проектно-изыскательских работ от 28.04.2023 №ПИР-06-327/2023 между ООО «Газпром газификация» и ООО «Газпром проектирование». • 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 ПАО «Газпром» 30.11.2009г. № 57.
4.	Идентификационные сведения об объекте, вид строительства	<ul style="list-style-type: none"> • Назначение – распределение газообразного топлива по газораспределительным сетям; • Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – нет (согласно «Общего классификатора видов экономической деятельности» ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) код ОКВЭД 35.22.1 - распределение природного, сухого (отбензиненного) газа по газораспределительным сетям); • Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация зданий или сооружений – опасные природные геологические процессы (оползни, карстовые процессы, подтопление) определить в процессе выполнения работ; • Принадлежность к опасным производственным объектам (Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ) – опасный производственный объект III класса опасности (транспортировка природного газа под

1 из 27

		<p>давлением не более 1,2 МПа);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пожарная и взрывопожарная опасность – меры по обеспечению пожарной и взрывопожарной безопасности должны быть предусмотрены в проектной документации в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», Федерального закона РФ от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». • Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют; • Уровень ответственности – нормальный (в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»). <p>Вид строительства – новое строительство.</p>
5.	Данные о местонахождении и границах площадок и трассы строительства	Российская Федерация, Калужская область
6.	Сроки выполнения ИИ	Выдача предварительных материалов и окончательных отчетов по результатам инженерных изысканий – в соответствии с календарным планом к Договору и письменному обращению
7.	Генеральный заказчик	ООО «Газпром газификация»
8.	Агент генерального заказчика	АО «Газпром газораспределение Калуга»
9.	Генеральный проектировщик	ООО «Газпром проектирование»
10.	Субподрядчик	Определяется по результатам конкурса
11.	Требования к исполнителю	<p>Наличие свидетельств СРО о допуске к выполняемым работам.</p> <p>Наличие квалификационного состава руководителей и исполнителей.</p> <p>Наличие необходимой технической оснащённости.</p> <p>Наличие сертификата соответствия требованиям ГОСТ ISO 9001-2011.</p> <p>Наличие аттестации испытательной лаборатории (выданный уполномоченным органом и регистрирующий факт официального признания компетентности испытательной лаборатории в определенной области деятельности в соответствии с Федеральным законом № 184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002) с областью аккредитации.</p>
12.	Цель инженерных	Комплексная оценка природных и техногенных условий

	изысканий	территории на участках строительства, необходимая и достаточная для принятия проектных решений и разработки рабочей документации.
13.	Сведения о ранее выполненных изысканиях	– Отсутствуют
14.	Виды инженерных изысканий	<ul style="list-style-type: none"> - Инженерно-геодезические; - Инженерно-геологические, в том числе геофизические исследования (при необходимости); - Инженерно-гидрометеорологические; - Инженерно-экологические; - Археологические исследования и разработка раздела «Охрана объектов культурного наследия» (при необходимости); - Поиск, обследование территории на наличие взрывоопасных предметов (при необходимости).
15.	Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания	<ul style="list-style-type: none"> – При производстве инженерно-геодезических изысканий руководствоваться требованиями СП 47.13330.2016, СП 62.13330.2011, СП 317.1325800.2017, СП 446.135800.2019, СП 482.1325800.2020, СП 131.13330.2020, СП 502.1325800.2021, СП 11-105-97, а также общероссийскими и ведомственными НТД и настоящим Задаaniem. – При производстве работ соблюдать правила, изложенные в ПТБ-88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах», изд.1991. – Постановления Правительства РФ от 19 января 2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».
16.	Требования к точности, надежности, достоверности обеспечения данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях	<p>Составить и представить на согласование в Московский филиал ООО «Газпром проектирование» программу работ на комплекс инженерных изысканий.</p> <p>Инженерно-геодезические:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работы выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 317.1325800.2017, СП 11-104-97, СП 62.13330.2011, иными общероссийскими и ведомственными НТД и настоящим заданием. • Система координат – местная МСК-40, WGS -84. • Система высот – БСВ-77 • Получить необходимые разрешения на использование данных ФКГФ в органах Росреестра, выписки координат и высот исходных пунктов геодезической сети. • Рекогносцировочное обследование территории и анализ соответствия ситуации и рельефа выполнить по имеющимся картографическим материалам, выявление и нанесение на карты местоположения строящихся или вновь построенных объектов, влияющих на направление и положение трассы. На основании рекогносцировочного обследования должна быть достоверно подтверждена возможность прохождения трубопровода (с учетом требований действующей НТД в части размещения трассы трубопровода) согласно общему направлению трассы, указанному в приложении I настоящего задания.

		<p>Данные работы необходимо выполнить до начала работ по выполнению топографической съемки.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изыскания трассы трубопровода на местности выполнить с учетом требований СП 62.13330.2011 и ПУЭ • Начало трассы согласовать с эксплуатирующей организацией с составлением соответствующего акта. • Для обеспечения изыскательских работ, строительства, реконструкции и эксплуатации объекта выполнить создание опорной геодезической сети (ОГС). В случае если ОГС создана ранее, выполнить ее обследование и восстановление, с дозакладкой (закладкой) пунктов ОГС, в объеме, достаточном для выполнения топографической съёмки в масштабах 1:5000-1:500 • Плановое положение ранее созданных, восстановленных, а также заложенных пунктов ОГС определить от пунктов государственной геодезической сети (ГГС) или от станций сетей постоянно действующих референсных станций ГИСС, координаты которых сданы в Федеральный фонд пространственных данных (ФФПД), в местной системе координат, с точностью не ниже точности соответствующей полигонометрии 2-го разряда, высотное положение - с точностью нивелирования IV класса • Пункты опорной геодезической сети закрепить на местности в соответствии с требованиями ГКИНП-07-016-91, ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 и ВСН-77. Местоположение пунктов выбрать за пределами зон строительных работ и возможных деформаций земной поверхности, в местах, обеспечивающих их долговременную сохранность • Выполнить фотофиксацию при обследовании пунктов ГГС и реперов нивелирной сети, а также при закладке пунктов ОГС, с дальнейшим представлением фотоматериалов в техническом отчете • Обеспечить передачу пунктов опорной геодезической сети заказчику. • Выполнить топографическую съемку: <ul style="list-style-type: none"> - в первую очередь выполнить укрупненную топографическую съемку (масштаб 1:500) пересечений с железными и автомобильными дорогами, коммуникациями и на застроенной территории для начала работ по согласованию пересечений и размещения объектов с собственниками; - по всей трассе газопровода – масштаб 1:1000, сечение рельефа 0,5 м, ширина полосы съемки принять достаточной для принятия проектных решений по трассе газопровода, но не менее 100 м (по 50 м от оси трассы в каждую сторону); - на застроенной территории – масштаб 1:500 сечение рельефа 0,5 м, ширина полосы съемки не менее 100 м (по 50 м от оси трассы в каждую сторону), либо до
--	--	--

		<p>фасадов зданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - трассе подводящих ВЛ-0,4-10кВ до площадок ШГРП - масштаб 1:500, сечение рельефа через 0,5 м, ширина полосы съемки 50 м - на переходах через железные дороги – масштаб 1:500, сечение рельефа 0,5 м по 150 м от оси трассы в обе стороны (полоса съемки 300 м), вдоль трассы не менее 75 м от подошвы насыпи или выемки с учетом устройства монтажной площадки под укладку рабочей плети. При пересечении электрифицированных линий ж/д выполнять полосовую съемку шириной 20 м до ближайшего дрессель трансформатора под укладку кабеля; - на переходах через категорийные автомобильные дороги – масштаб 1:500, сечение рельефа 0,5 м по 100 м от оси трассы в обе стороны (полоса съемки 200 м), вдоль трассы не менее 75 м от подошвы насыпи или выемки с учетом устройства монтажной площадки под укладку рабочей плети; - на переходах через высоковольтные линии электропередач (напряжением 110 кВ и более) – масштаб 1:500, сечение рельефа 0,5 м по 100м от оси трассы в обе стороны и от места пересечения вдоль трассы по 100 м в каждую сторону (полоса съемки 200*200 м). - на переходах через водные объекты, овраги и участки развития опасных геологических процессов – масштаб 1:500, сечение рельефа 0,5 м, граница съемки – по 100 м в каждую стороны от оси трассы (полоса съемки 200 м), вдоль трассы от уреза воды по 100 м в каждую сторону; - в точках подключения и местах установки пунктов редуцирования газа, крановых узлов и пр. площадных сооружений на газопроводе – масштаб 1:500, сечение рельефа 0,5 м, размер площадки съемки принять не менее 100*100 м; - направление трассы газопровода на планах расположить слева направо по ходу продукта; - выполнить съемку подземных коммуникаций в границах полосы изысканий; - нанести на топографические планы все здания и сооружения в границах съемки, с указанием их назначений и характеристик, подземные коммуникации (вид коммуникации, направление, угол пересечения, глубина заложения, диаметр, давление), надземные коммуникации (направление, угол пересечения, расстояние от оси трассы до опор, высоты земли, верхнего и нижнего провода в точке пересечения и на опорах, номера и материал опор, марка и количество проводов, кабелей). Указать владельца подземных и надземных коммуникаций; - установить наличие и характеристики подземных и надземных инженерных коммуникаций в обе стороны от проектируемого трубопровода; - выполнить согласование полноты нанесения на материалы изысканий подземных коммуникаций в
--	--	--

5 из 27

		<p>эксплуатирующих организациях (с владельцами сетей) и правообладателями земельных участков;</p> <ul style="list-style-type: none"> • На топографических планах указать: <ul style="list-style-type: none"> – характеристики существующих коммуникаций: тип, назначение, диаметр, глубина заложения, владелец коммуникации, материал, эскизы и номера опор воздушных линий связи и электропередачи, напряжение, количество проводов, высоты проводов в точке пересечения с трассой и в точках подвеса к ближайшим опорам, температуру воздуха на момент измерений, при пересечении в съемку должны войти две ближайшие опоры с каждой стороны от места пересечения, наименование автомобильных и железных дорог, тип покрытия, категорию а/д, направление, в точке пересечения с трассой обеспечить плановую привязку километра; – информацию о согласовании эксплуатирующими организациями полноты нанесения на топографические планы; – результаты гидрологических изысканий (границы водоохранных зон (ВОЗ) и прибрежных защитных полос (ПЗП) и т.д.). • Составить абрисы всех опор, указать наименование линии, номер каждой опоры, владельца, напряжение (для ВЛ), тип опор (материал изготовления). • Составить ведомости пересекаемых коммуникаций • Для подземных и надземных технологических трубопроводов указать: <ul style="list-style-type: none"> – наименование владельца транспортируемого продукта; – отметки верха трубы в местах поворотов (отводы), ответвлений (тройники); – отметки поверхности земли в районе прохождения трубопровода; – диаметр трубы; – расположение арматуры на трубопроводах; – расположение опор надземных трубопроводов, эстакад; – отметки верха трубопроводов на эстакадах; – высоты прохода эстакады над дорогами. • Для трубопроводов, расположенных в каналах, указать: <ul style="list-style-type: none"> – наименование владельца транспортируемого продукта; – местоположение каналов; – размеры каналов; – отметки дна каналов; – отметки верха труб в каналах; – отметки поверхности земли в районе местоположения канала; – диаметр труб; – расположение арматуры на трубопроводах; – расположение опор трубопровода; – расположение колодцев с их детальным обследованием, с указанием отметки дна, лотка,
--	--	--

		<p>верха труб, обечайки, земли у колодца и размеров.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При производстве топографической съемки по трассе газопровода выполнить горизонтальную съемку полосы местности в зоне минимальных расстояний в соответствии с СП 62.13330.2011. На топографических планах показать линейные промеры по перпендикуляру от оси трассы от границ населенных пунктов, отдельностоящих зданий, сооружений (в т.ч. линейных сооружений при параллельном следовании) и т.п., находящихся в зоне минимальных расстояний. • Выполнить фотофиксацию существующих зданий и сооружений, крановых узлов, переходов трасс линейных сооружений через естественные и искусственные преграды, мест размещения проектируемых площадок, стесненных участков. • Выполнить построение продольных профилей: <ul style="list-style-type: none"> - трасс проектируемых линейных сооружений (газопроводов, воздушных и кабельных линий) – масштаб горизонтальный 1:1000, масштаб вертикальный 1:100; - трасс проектируемых линейных сооружений (газопроводов по застроенной территории, на переходах через естественные и искусственные препятствия) – масштаб горизонтальный 1:500, масштаб вертикальный 1:100. Профиль выдать оцифрованным в формате разработки программы «Трубопровод». Подвалы профилей трасс выполнить в соответствии с ГОСТ 21.710.2021 Если согласно результатам ИИ, установившийся УГВ на момент изысканий может подниматься, то на профиле указывается линия установившегося УГВ и прогнозируемого УГВ. <p>Инженерно-геологические:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучить природные и техногенные условия площадок и трасс линейных объектов, включая определение генезиса, состава, состояния, физико-механических свойств грунтов, условий их залегания с отбором проб грунта в соответствии с требованиями в соответствии с действующей НТД, СП 47.13330.2016, СП 446.1325800.2019, СП 11-105-97, СП 22.13330.2016, ГОСТ 25100-2020, СП 14.13330.2018 и ГОСТ 9.602-2016. «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии». • При проведении изысканий необходимо выделить особо опасные участки с развивающимися инженерно-геологическими процессами или распространением слабонесущих грунтов, дать прогноз изменения свойств грунтов от воздействия нагрузок, выдать рекомендации по снижению их влияния на сооружения; • Указать уровень грунтовых вод от расчетного уровня и установившийся, линию сезонного промерзания,
--	--	--

7 из 27

		<p>предельного размыва при пересечении с водными преградами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Указать глубины промерзания каждого типа грунтов и теплофизические характеристики вечномерзлых грунтов; • Указать степень пучинистости грунтов • Определить коррозионную активность грунта и грунтовых вод по отношению к стали и бетону. • Определить физическо-механические свойства грунтов. Для торфов дополнительно определить следующие показатели: степень разложения и коэффициент пористости. • Расстояние между горными выработками по трассе газопровода выполнить в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019. • На участках распространение специфических грунтов, развития опасных геологических процессов, глубину горных выработок определить в соответствии с требованиями СП 11-105-97. Выполнить фотофиксацию с пространственно-временной привязкой участков развития ОПГ (карст, оползни, эрозия и др.) • В местах переходов через автомобильные дороги выполнить не менее двух горных выработок на переход (по одной с каждой стороны автодороги). • В местах пересечения через водотоки методом ННБ/ГНБ выполнить изысканиям и принять детальность и глубинность исследований в соответствии с требованиями СП 341.1325800.2017. • В местах перехода через овраги, не менее трёх выработок: 2-е выработки на бортах, 1-а выработка в днище. Дополнительно выполнить бурение по перчникам на склонах • В местах пересечения проектируемых газопроводов с железной дорогой выполнить бурение не менее 2-х скважин с каждой стороны от оси железнодорожного полотна. При выполнении инженерно-геологических работ, в охранной зоне железной дороги, необходимо вызвать представителей служб ПЧ, ППЧ, ЭЧ, РЦС. Глубину выработок принять из учета перехода методом ННБ. • На участках переходов через естественные преграды определить фильтрационные характеристики грунтов; • Виды, объемы, детальность и форма предоставления результатов инженерно-геологических изысканий определить на основании требований настоящего технического задания на инженерные изыскания, с учетом категории сложности инженерно-геологических условий, уровня ответственности проектируемых сооружений, их технических характеристик и определения оптимальной достаточности, информативности и достоверности результатов инженерно-геологических изысканий для выбора и обоснования проектных решений.
--	--	---

		<p>обеспечивающих безопасность эксплуатации проектируемых сооружений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При проведении работ по лесорасчистке территории, обустройству и демонтажу лежневых дорог при выполнении инженерных изысканий сформировать отчет о выполнении в соответствии с требованиями и по форме ООО «Газпром проектирование». • Согласно СП 14.13330.2018 «СНиП П-7-81* Строительство в сейсмических районах», сейсмичность района строительства принять по карте ОСР-2015-В. В случаях, определенных действующими нормативно-техническими документами, выполнить сейсмическое микрорайонирование территории строительства объекта. • Выдать совмещенный геологический профиль, оцифрованный в формате разработки программы «Трубопровод» в формате проекта «.prtj». В программе заполнить информацию по геологии, указать группы грунтов, а при пересечении водных преград указать линии установившегося и прогнозируемого УГВ. • Продольный профиль выполнить в масштабах – в горизонтали 1:500 и 1:1000, вертикальный 1:100 и геологический 1:100. • На продольных профилях привести: <ul style="list-style-type: none"> – геологический разрез с описанием грунтов и с указанием нормативных и расчетных значений основных показателей физико-механических свойств (плотность грунта, сцепление, угол внутреннего трения, модуль деформации, условное расчетное сопротивление), пучинистости грунтов, просадочности грунтов, коррозионной активности грунтов, значение сейсмичности участка, глубины сезонного промерзания; – группу грунтов по трудности разработки; – наименование грунтов на чертежах должны соответствовать ГОСТ 25100-20 и должны быть увязаны с ГЭСН 81-02-01-2001 (земляные работы); – для каждого выделенного инженерно-геологического элемента определить группу в зависимости от трудности разработки и степень пучинистости (по ГОСТ 25100-20 и СП 22.13330.2016), степень пучинистости определяется на глубину сезонного промерзания; – нормативную глубину сезонного промерзания грунтов определить в соответствии с СП 22.13330.2016; – значения сейсмичности участка; – расчет устойчивости склонов, ведомость косогорных участков; – предоставить длины водотоков и уклоны водосборов; – горизонты высоких вод 1%, 2% и 10% обеспеченности, ширины затопления при ГВВ 10%; – для рек, подверженным переформированиям русла и
--	--	--

		<p>берегов нанести линию ожидаемой деформации с указанием отметок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - расход воды по водосбору 3% обеспеченностью (для подъездных автодорог). <p>На геологическом разрезе показать существующие подземные коммуникации в соответствующем масштабе, с указанием отметки верха, наименования, диаметра и глубины заложения</p> <p>На чертежах границы пикетажных значений, на планах должны соответствовать пикетажным значениям на профилях с указанием линий сводки.</p> <p>В составе инженерно-геологических изысканий при проектировании стальных газопроводов выполнить комплекс геофизических исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по линейной части газопровода - измерение УЭС грунтов с шагом 100 м на глубине 1 и 2 м; - определение наличия и источников блуждающих токов по трассе газопровода, с шагом 500 м; <p>Инженерно-гидрометеорологические:</p> <p>При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий руководствоваться действующими нормативными документами (СП 47.13330.2016, СП 482.1325800.2020, СП 131.13330.2020), общероссийскими и ведомственными инструкциями, указаниями, правилами и настоящим техническим заданием.</p> <p>Особое внимание должно быть обращено на выявление экстремальных значений гидрометеорологических характеристик (максимальных и минимальных уровней воды в водотоках и водоемах, максимальных и минимальных расходов воды, данных о ледовом режиме, параметров ветра, осадков, гололеда, температуре грунта в зимний период на разных глубинах, особо опасных погодных явлений), а также определению горизонтальных и вертикальных русловых деформаций.</p> <p>В рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить рекогносцировочное обследование участка изысканий, проектируемых линейных и площадных сооружений. В случае выявления участков с наличием стока выполнить гидрометрические и гидрографические работы (в соответствии с требованиями п. п. 5.6.1, 5.6.2, 5.7.1, 5.7.2 СП 482.1325800.2020). По результатам рекогносцировочного обследования указать участки с вероятностью развития эрозионных процессов. Результаты полевых работ предоставить в соответствии с требованиями и процедурами ООО «Газпром проектирование»; - привести сведения (таблицы и схемы) гидрометеорологической изученности района изысканий, данные о водоемах и водотоках, существующих постах наблюдений, сведения о выборе рек-аналогов; - с учетом требований п. 7.1.8 СП 47.13330.2016 составить общую климатическую характеристику участка изысканий по результатам многолетних наблюдений наиболее репрезентативных для участка работы метеостанций. В составе климатической характеристики
--	--	---

10 из 27

		<p>предоставить данные о климатических параметрах и нагрузках в соответствии с СП 131.13330.2020, СП 20.13330.2016 характеристики метеорологического режима в соответствии с таблицей Д.2 СП 482.1325800.2020, а также характеристику опасных гидрометеорологических явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none">- составить общую гидрологическую характеристику района (уровня, стока, ледовый режим), а также характеристику водотоков и водоемов, пересекаемых проектными трассами или в пределах разлива которых они проходят;- в случае выявления пересечений с водными объектами и участками концентрации стока выполнить расчет максимального стока и уровней расчетной обеспеченности по пересекаемым водным объектам и выраженным элементам эрозионной сети;- в случае выявления пересечений с водными объектами выполнить оценку горизонтальных и вертикальных деформаций русел (в соответствии с требованиями ВСН 163-83, данные о периоде предоставляются проектным блоком) для обоснования наличия или отсутствия влияния деформаций на участок проектирования;- в случае выявления пересечений с водными объектами выполнить расчет средних меженных расходов и уровней воды для постоянных водных объектов. С учетом ширины зеркала воды в межень установить группы сложности переходов и состав расчетных гидрологических характеристик в соответствии с таблицей Д.1 СП 482.1325800.2020;- привести характеристику опасных гидрометеорологических процессов и явлений;- все расчеты выполнить с использованием фондовых материалов и многолетних данных наблюдений сети Росгидромета с учетом материалов последних лет наблюдений;- определить границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, в том числе с учетом запроса в территориальное БВУ. В случае нахождения границ в пределах топографической съемки нанести на топографические планы границы ВОЗ, ПЗП и границы затопления расчетной обеспеченности;- в составе отчетной документации представить документы, подтверждающие запросы гидрометеорологической информации в организациях, входящих в структуру Росгидромета (копия справки);- привести основные выводы и рекомендации для принятия проектных решений. <p>Составить технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 482.1325800.2020, в объеме достаточном для разработки проектной и рабочей документации, ДПТ, строительства объекта и получения положительных заключений экспертиз.</p>
--	--	---

		<p>Инженерно-экологические:</p> <p>Инженерно-экологические изыскания выполнить для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получения полного объема необходимой информации для разработки природоохранной части проекта; - получения исходных данных для разработки проекта рекультивации земель; - оценки современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды (атмосферного воздуха, поверхностных и грунтовых вод, почв, грунтов, донных отложений, растительного покрова, животного мира) и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению в районе размещения проектируемых объектов; - выявления возможных источников загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и грунтовых вод, донных отложений, исходя из анализа современной ситуации и хозяйственного использования территории; - составления качественного предварительного прогноза возможных изменений окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов; - разработки предложений и рекомендаций по организации природоохранных мероприятий, рекультивации земель и экологического мониторинга на этапе строительства; - оценки социально-экономических и санитарно-эпидемиологических условий. - ИЭИ выполнить в границах предполагаемых зон воздействия объектов в масштабах: 1:25 000 для линейных объектов; 1:10 000 для площадных объектов. В необходимых случаях масштаб обследования может быть увеличен. <p>Составить технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-102-97 в объеме достаточном для разработки проектной документации, в том числе ДПТ, строительства объекта и получения положительных заключений экспертиз.</p> <p>Поиск, обследование территории на наличие взрывоопасных предметов (ВОП) в местах боевых действий и на территориях бывших воинских формирований</p> <p>Разработать и согласовать с Заказчиком отдельную программу специальных видов исследований (ВОП), в которой представить и обосновать необходимость, планируемый состав, методики и объемы работ.</p> <p>- Выполняется при необходимости (а также при получении сведений от уполномоченных органов государственной власти и/или органов местного самоуправления, в которых нет информации об отсутствии необходимости выполнять поиск ВОП), поиск ВОП с целью обеспечения безопасности выполнения инженерных изысканий в местах боевых действий и на территориях бывших воинских формирований районах</p>
--	--	--

12 из 27

		<p>размещения воинских формирований (военных полигонах, стрельбищ и т.д.) при соответствующем заключении Минобороны и МЧС России на территорию строительства в случае, если ранее данные работы не выполнялись.</p> <p>Необходимость выполнения работ, объемы, применяемые методики привести и обосновать в Программе работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнить обследование и при необходимости очистку местности от взрывоопасных предметов» (ВОП) для возможности проведения комплексных инженерных изысканий в соответствии с требованиями нормативно-технических документов (Приложение Г). – При определении состава и объемов работ максимально учитывать материалы изысканий, выполненных по данному объекту ранее. – Оформить установленным порядком разрешения на выполнение работ. – Обезвреживание и уничтожение обнаруженных ВОП проводить с соблюдением требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах». – Контроль качества выполненных работ провести в соответствии с методикой Стандарта IMAS 09.20 (Инспекция разминированных территорий). <p>При этом выполнить внешний контроль качества работ в составе 10% от обследованной территории, с составлением «Акта контроля качества».</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разработку раздела «Очистка местности от взрывоопасных предметов» выполнить в объеме необходимом для получения положительных заключений ФАУ «Главгосэкспертиза России», государственной экспертизы и/или иных видов экспертиз. – В отчетной документации привести заключение, в котором указать: <ul style="list-style-type: none"> – сведения о наличии ВОП; – точные границы и характеристики районов местонахождения ВОП, подлежащих сплошной очистке территории предполагаемого строительства. <p>По результатам работ представить отчет и «Акт обследования территории (акватории) на наличие ВОП, согласованный с органами МЧС, либо получить официальное письмо об отсутствии необходимости согласования.</p> <p>Археологические исследования:</p> <p>Разработать и согласовать с Заказчиком отдельную программу специальных видов исследований (АИ), в которой представить и обосновать необходимость, планируемый состав, методики и объемы работ.</p> <p>В результате выполнения археологических исследований должна быть получена информация о наличии/отсутствии памятников историко-культурного наследия на территории строительства, а также разработан раздел мероприятий по</p>
--	--	---

		<p>сохранению памятников историко-культурного наследия (при необходимости), получен акт историко-культурной экспертизы и согласование на проведение проектных и строительных работ в органах исполнительной власти, отвечающем за объекты культурного наследия (ОКН) регионального значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнить сбор сведений о наличии ОКН в пределах исследуемой территории, включая материалы ранее выполненных археологических исследований на данном объекте и результаты работ по СИД. – Получить необходимые разрешительные документы для возможности выполнения полевых археологических исследований, в том числе «открытый лист»; – Полевые работы выполнять в соответствии с действующими нормативно-техническими документами. – Выполнить натурное обследование местности и другие виды полевых археологических работ в необходимом и достаточном объеме. – Обеспечить подготовку технического отчета по результатам полевых археологических исследований. – При обнаружении археологических памятников выполнить обновление (разработку) полного научного отчета и раздела: «Охрана объектов культурного наследия». – Обеспечить проведение государственной историко-культурной экспертизы земельного участка. – Обеспечить согласование полного научного отчета и раздела: «Охрана объектов культурного наследия» в органе исполнительной власти, отвечающем за сохранение ОКН. <p>Обеспечить получение заключения (письма) государственного органа охраны культурного наследия субъекта Федерации о возможности хозяйственного освоения земельного участка для строительства объекта.</p> <p>При этом в согласовании должна быть отражена информация относительно объекта проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> – об отсутствии/наличии объектов культурного наследия, – об отсутствии/наличии объектов культурного наследия, включенных в Единый государственный реестр объектов культурного наследия, – об отсутствии/наличии выявленных объектов культурного наследия, – об отсутствии/наличии объектов обладающих признаками объектов культурного (в том числе археологического) наследия, <p>о нахождении проектируемого объекта вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.</p>
17.	Перечень нормативных документов, регламентирующих выполнение инженерных изысканий	<ul style="list-style-type: none"> – Градостроительный кодекс РФ; - Закон РФ. О геодезии и картографии. № 431 ФЗ, 30.12.2015 г; - Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 О составе разделов проектной документации и требованиях к

		<p>их содержанию;</p> <ul style="list-style-type: none">- Постановление Правительства Российской Федерации от 20.05.2022 № 914 О внесении изменений в постановление Правительства РФ от 28.05.2020 № 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»;- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ.- СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;- СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений;- СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах;- СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;- СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты;- СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии»;- СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы- СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы- ГОСТ 21.610-85 Газоснабжение. Наружные газопроводы- СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий;- СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления;- СП 446.1325800.2019 Свод правил. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ;- СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений;- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;- СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»;- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» (ч.I-VI);- СП 33-101-2003 «Определение основных расчётных гидрологических характеристик»;
--	--	--

15 из 27

		<ul style="list-style-type: none"> - СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»; - СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*; - ПУЭ, СО 153-34.20.120-2003 Правила устройства электроустановок», 7 издание, 2003 г.; - ГОСТ Р 21.101-2020. «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»; - ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям; - ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик; - ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов; - ГОСТ 12248-2020 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости; - ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия; - ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб; - ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения; - ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора, подготовки проб для - химического, бактериологического и гельминтологического анализа; - ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоёмов и водотоков; - ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность; - ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия; - ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб; - СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"; - СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов; - СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - СанПиН 2.6.1.2800-10 Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счёт природных источников ионизирующего излучения; - СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Санитарные нормы. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки; - СП 2.1.5.1059-01 Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения; - ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация; - ГОСТ 30672-2019 Грунты. Полевые испытания. Общие положения; - ГОСТ 20276-2020 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости; - ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевого испытания статическим и динамическим зондированием; - ГОСТ 20522-2012 Методы статистической обработки испытаний; - ГОСТ 30416-2020 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения; - ГЭСН 82-02-01-2001 Сборник 1. Земляные работы (Переиздание 2008г); - ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии; - ГКИНП-02-033-82 Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, 1983 г; - ГКИНП (ГНТА)-03-010-02 Инструкция по нивелированию 1, 2, 3 и 4 классов; - ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS; - ГКИНП-07-016-91 Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей; - РСН 76-90 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических работ. ВСН 163-83 Учет деформаций речных русел берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов. - Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500». М.: Роскартография, 2005 г; - Правила по технике безопасности на топографо-геодезические работы (ПТБ-88). ГУГК; - СТО Газпром 9.2-003-2009 Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений. - СТО ГУ ГТИ 08.29-2009 Учет руслового процесса на
--	--	--

		<p>участках подводных переходов трубопроводов через реки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах»; - Международный стандарт противоминной деятельности IMAS 08.10 «Non-technical Survey» (Общая оценка противоминной деятельности); - Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ (в действующей редакции) - Постановление Правительства РФ № 720 «О внесении изменений в Правила выдачи, приостановления и прекращения действия разрешений (открытых листов) на проведение работ по выявлению и изучению объектов археологического наследия» от 17 июня 2017 года - Письмо Министерства культуры РФ № 337-01-39-НМ «О направлении форм документов, которые целесообразно использовать при подготовке заключений, представляемых уполномоченным органом охраны объектов культурного наследия» от 2 ноября 2016года - Методика определения границ территорий объектов археологического наследия (рекомендована письмом Министерства культуры Российской Федерации от 27.01.2012 № 12-01-39/05-АБ - ГОСТ Р 55567-2013 Порядок организации и ведения инженерно-технических исследований на объектах культурного наследия. Памятники истории и культуры. Общие требования <p>Иные федеральные, региональные, территориальные и производственно-отраслевые нормативные документы, регулирующие деятельность в области производства инженерных изысканий для строительства.</p>
18.	<p>Особые требования на выполнение инженерно-геологических изысканий в особых природно-климатических условиях</p>	<p>Самостоятельно получить все необходимые справки, разрешения, допуски для выполнения работ.</p> <p>При необходимости выполнить проект освоения лесов для производства инженерных изысканий, получить необходимые согласования и экспертизы.</p> <p>На участках развития опасных природных процессов (карсты, курумы, сели, склоновые процессы, участки оползнеопасные, с обвалами и осыпями) выполнить дополнительные обследования.</p> <p>На участках развития карста необходимо установить степень опасности воздействия карста на сооружения, экологическую и социально-экономическую обстановку, составить прогноз развития карста на период строительства и эксплуатации проектируемых объектов, определить возможности активизации карста в процессе эксплуатации проектируемых объектов под влиянием техногенных воздействий, выработать общую стратегию и конкретные рекомендации для проектной подготовки мероприятий по противокарстовой защите (ПКЗ).</p> <p>При проведении карстологических работ в соответствии</p>

		<p>с требованиями и рекомендациями СП 11-105-97 ч.II, СП 499.1325800.2021, СП 446.135800.2019, СП 47.13330.2016 необходимо, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить комплекс полевых, лабораторных и камеральных работ, включающий рекогносцировочное обследование, бурение разведочных карстологических скважин, отбор проб грунтов нарушенного и ненарушенного сложения, обследование основания существующих зданий и сооружений (при необходимости) и т.д. на основании проведения пред полевых подготовительных (сбор и анализ фондовых и карт материалов) и полевых рекогносцировочных работ выделить участки для детального изучения возможного развития процесса карстообразования. - изучить инженерно-геологическое строение, гидрогеологические условия, состав, состояние, физико-механические свойства грунтов, химический состав и агрессивные свойства грунтовых вод по отношению к карстующимся породам. - провести комплекс исследований для выявления поверхностных, приповерхностных и подземных карстовых форм. <p>Выполнить районирование участка проектирования по категориям устойчивости к карстовым процессам в соответствии с требованиями СП 11-105-97 ч.II, СП 499.1325800.2021.</p> <p>В техническом отчете также должны быть приведены рекомендации по противокарстовым мероприятиям, включая планировочные, конструктивные, технологические, строительные и эксплуатационные мероприятия.</p> <p>Для участков развития склоновых процессов (оползни, обвалы, осыпи, курумы) глубина исследований должна составлять не менее 5-10 м ниже подошвы неустойчивых грунтов, при этом в технический отчет дополнительно следует включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - площадь и глубину охвата склоновых процессов; - инженерно-геологическое районирование трассы трубопровода по опасности возникновения склоновых процессов и по особенностям их развития; - количественную характеристику факторов, определяющих устойчивость склонов; - характеристику физико-механических свойств грунтов; - оценку устойчивости склонов во времени и в пространстве до начала строительства трубопровода; - оценку изменения устойчивости склонов в процессе строительства и эксплуатации трубопровода с указанием типа возможных склоновых процессов и их размеров; - оценку косвенных последствий вызываемых склоновыми процессами на прилегающие территории и сооружения; - рекомендации по инженерной защите от склоновых процессов. <p>Для районов развития селей в технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям следует дополнительно включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - генетические типы селей; - частоту схода селей и условия их формирования; - максимальные объемы единовременных выносов
--	--	---

		<p>селевой массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и физико-механические свойства грунтов в месте пересечения трубопроводом селевого потока; - ширину и высоту прогнозного селевого потока; - рекомендации по способам инженерной защиты проектируемого трубопровода; - характеристику селевого русла.
19.	Требования по обеспечению контроля качества со стороны Заказчика при выполнении ИИ	<p>При проведении работ осуществляется внешний технический контроль качества выполнения комплексных инженерных изысканий в соответствии с требованиями и процедурами ООО «Газпром проектирование».</p> <p>Выполнить сдачу-приемку полевых работ (по мере завершения) с оформлением соответствующего акта по установленной форме.</p> <p>Обеспечить доставку представителей Заказчика (агента), осуществляющих контроль выполнения полевых работ от места проживания в районе производства работ к месту производства работ и обратно возлагается на непосредственного исполнителя работ.</p> <p>Изыскательской организации обеспечить нормоконтроль выпускаемых отчетных материалов, в том числе выпускаемых субподрядными организациями.</p> <p>В ходе выполнения работ определять достоверность и качество инженерных изысканий в соответствии с внутренней системой контроля качества исполнителя.</p>
20.	Требования к составу, порядку, форме и количеству представления изыскательской продукции	<p>Состав и структура отчетов принять в соответствии с требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - СП 47.13330.2016, Свод правил «Инженерные изыскания для строительства»; - ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям»; - ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации» <p>Использовать только стандартные форматы листов от А4 до А0 или кратные им по ГОСТ 2.301-68.</p> <p>Технические отчеты должны представлять собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в бумажном виде: документацию, сброшюрованную в отдельный том (тома) в формате А4 (приложения – в виде брошюр и/или панок формате не более А4). - в электронном виде – в соответствии с требованиями п. 20 настоящего задания. <p>Исполнитель предоставляет Подрядчику отчетные материалы по инженерным изысканиям в следующем объеме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на бумажном носителе в сброшюрованном виде – 3 экз.; - на CD-дисках в электронном виде – 3 экз. (версия PDF с подписями и формате разработки)
21.	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий с учетом отраслевой специфики	<p>Подготовку технической отчетной документации комплексных инженерных изысканий выполнить в соответствии с требованиями ООО «Газпром проектирование»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инструкция И.58-2020 «Унифицированные требования

20 из 27

<p>проектируемого здания или сооружения</p>	<p>к отчетным материалам комплексных инженерных изысканий. Инструкция»;</p> <p>- И.66-2021 «Инструкция по обозначению, оформлению и комплектованию отчетной документации по инженерным изысканиям и сбору исходных данных».</p> <p>Комплектность и вид – в соответствии с требованиями ГОСТ 21.301-2014, СП 47.13330.2016 и другими действующими нормативными документами РФ.</p> <p>Текстовую часть отчета и приложения к техническому отчету составить в соответствии с требованиями ГОСТ 21.301-2014, СП 47.13330.2016 и других действующих нормативных документов РФ.</p> <p>Состав и содержание диска:</p> <p>1. Электронные копии материалов инженерных изысканий в виде файлов передаются в следующих редактируемых форматах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графические материалы (чертежи) должны быть в форматах DWG (AutoCAD) версии 2010. При использовании в системе AutoCAD оригинальных шрифтов, форм, линий и блоков они также должны быть переданы. Используемые растровые изображения в формате tiff, jpeg; Совмещенный геологический профиль, оцифрованный в формате разработки программы «Трубопровод» в формате проекта «.prtj». В программе заполнить информацию по геологии, указать группы грунтов, а при пересечении водных преград указать линии установившегося и прогнозируемого УГВ; - текстовые материалы (пояснительные записки, спецификации, ведомости, таблицы и т.п.) должны быть в форматах DOCX, XLSX, PPTX (MS Office версии 2010). <p>2. Электронные копии материалов инженерных изысканий в виде файлов также передаются на отдельном диске CD/DVD±R в следующих не редактируемых форматах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графические и текстовые материалы выполняется на листах форматов А0-А2-А3-А4 и переводятся в файлы в формат PDF путем сканирования или использования специальных программ. <p>3. Общие требования к электронным копиям материалов инженерных изысканий в виде файлов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в структуре каталогов на CD/DVD дисках обязательно наличие в корневом каталоге файла описания Технического отчета или его раздела в формате XLS, содержащего реестр файлов электронной копии Технического отчета или его раздела; - структура папок и их наименование должны соответствовать составу Технического отчета; - имена файлов должны соответствовать краткому наименованию документа из основной надписи; - файлы электронных копий должны быть идентичны подлинникам на бумажном носителе. <p>4. Электронная версия должна соответствовать требованиям</p> <ul style="list-style-type: none"> - Р Газпром 2-2.1-1141-2018 «Методические рекомендации по работе с электронными версиями ...»; - приказа Минстроя России от 12.05.2017 №783, для
---	--

21 из 27

		прохождения экспертизы ФАУ «Главгосэкспертиза России», государственной экспертизы и/или иных видов экспертиз (один сшитый PDF файл тома с закладками, сшитый PDF при необходимости разбить на файлы размером не более 60 Мб).
22.	Приложение	Требования к оформлению и составу технических отчетов по материалам инженерных изысканий

Приложение к заданию на выполнение комплексных инженерных изысканий**Требования к оформлению и составу технических отчетов
по материалам инженерных изысканий****1. Перечень обязательных приложений к техническому отчету****1 Текстовые приложения**

1. Задание на производство инженерных изысканий
2. Программа производства инженерных изысканий
3. Свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Инженерно-геодезические изыскания

4. Свидетельства о поверке средств измерений
5. Выписки из каталога координат и высот исходных геодезических пунктов
6. Ведомость обследования исходных пунктов и реперов
7. Ведомости оценки точности GPS измерений
8. Ведомости оценки точности теодолитных (тахеометрических) и нивелирных ходов
9. Ведомость координат и высот пунктов опорной геодезической сети и планово-высотного обоснования
10. Кроки пунктов опорной геодезической сети и реперов
11. Ведомости координат и высот точек трассы, закрепленных на местности
12. Акты полевого контроля и приемки работ
13. Ведомость углов поворотов трасс
14. Ведомость пересекаемых угодий и лесов
15. Ведомость пересечения с водотоками
16. Ведомость пересечения с автомобильными дорогами, с указанием категории, км. пересечения, реквизитов эксплуатирующей организации.
17. Ведомость пересечения с наземными коммуникациями, с указанием характеристик, назначения, реквизитов эксплуатирующей организации.
18. Ведомость пересечения с подземными коммуникациями, с указанием характеристик, назначения, глубины заложения, реквизитов эксплуатирующей организации.
19. Ведомость заболоченных участков
20. Ведомость косогорных участков
21. Ведомость согласований с организациями, эксплуатирующими коммуникации.

Инженерно-геологические изыскания

22. Аттестат аккредитации испытательной лаборатории с областью аккредитации
23. Каталог координат и высот горных выработок, точек полевых испытаний грунтов, точек маршрутных наблюдений
24. Каталог координат и высот выработок
25. Ведомость обводненных участков (с глубиной залегания грунтовых вод 2 м и менее)
26. Ведомость участков с залеганием скальных и полускальных грунтов на глубине до 2-х м
27. Ведомость участков с развитием просадочных грунтов
28. Ведомость оползнеопасных участков
29. Ведомость участков с развитием карста с указанием степени карстоопасности участков
30. Ведомость участков пораженных овражно-балочной эрозией
31. Ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств глинистых грунтов
32. Ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств крупнообломочных и песчаных грунтов
33. Ведомость результатов статистической обработки испытаний грунтов
34. Ведомость результатов определения показателей физико-механических свойств скальных и полускальных грунтов
35. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов
36. Результаты прочностных и деформационных испытаний грунта (паспорта лабораторные)
37. Результаты испытания грунтов на срез (паспорта полевые)
38. Результаты статического (динамического) зондирования (паспорта полевые)
39. Ведомость химических анализов воды и коррозионной агрессивности грунтовых вод
40. Химический анализ воды (паспорта лабораторные)
41. Ведомость химических анализов водных вытяжек из грунта
42. Ведомость определения коррозионной агрессивности грунта к стали, бетону, свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей по лабораторным данным
43. Ведомость определения коррозионной агрессивности грунта к стали по результатам полевых исследований
44. Ведомость активности блуждающих токов
45. Расчеты устойчивости оползневых склонов
46. Результаты геофизических исследований

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

47. Свидетельства о проверке оборудования

48. Таблица гидрологической изученности
49. Сводная ведомость водотоков и элементов водно-эрозивной сети, пересекаемых проектируемыми трассами (с указанием основных гидрологических характеристик)
50. Альбом фотографий
51. Исходные данные с климатическими и гидрологическими характеристиками (справка Росгидромета или акт выполненных работ)
52. Акт полевого контроля
53. Акт приемки полевых работ
54. Письмо территориального органа ФА Водных ресурсов о ширине водоохранной зоны водных объектов.

Инженерно-экологические изыскания

55. Аттестаты аккредитации испытательных лабораторий
56. Описания точек наблюдений (бланки ПКОЛ, акты отбора проб компонентов природной среды)
57. Протоколы результатов лабораторных исследований загрязненности компонентов природной среды
58. Протоколы результатов радиационного обследования, замеров уровня физических факторов воздействия

II Графические приложения

1. Обзорный план расположения объекта, масштаб 1:50000 – 1:100000

Инженерно-геодезические изыскания

2. Картограмма геодезической изученности района работ
3. Картограмма работ со схемой развития опорной геодезической сети и планово-высотного съемочного обоснования
4. Топографические планы трасс масштабов 1: 1000, площадок и переходов масштаб 1:500
5. Продольные профили трасс проектируемых линейных сооружений, масштабы горизонтальные 1:1000, масштаб вертикальный 1:100
Продольные профили трасс проектируемых линейных сооружений, масштабы горизонтальные 1:1000, масштаб вертикальный 1:100
Продольные профили трасс проектируемых линейных сооружений на переходах, масштабы горизонтальные 1:500, масштаб вертикальный 1:100

Инженерно-геологические изыскания

6. Карта фактического материала, масштаб 1:1000
7. Геологические разрезы площадок проектируемых сооружений, масштаб горизонтальный 1:1000, масштаб вертикальный 1:100, масштаб геологический 1:100.
 8. Геолого-геофизические разрезы участков для уточнения карстоопасности проектируемых объектов.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания

9. Схема гидрометеорологической изученности
10. Схема выполненных полевых работ

Инженерно-экологические изыскания

1. Картограмма фактического материала;
2. Картограмма ландшафтов и антропогенной нарушенности территории;
3. Картограмма почвенного покрова;
4. Картограмма растительного покрова;
5. Картограмма местообитаний животных;
6. Картограмма современного экологического состояния и экологических ограничений;
Примечание: в масштабах: 1:25 000 для линейных объектов; 1:10 000 для площадных объектов.

Примечания: 1. Приложения, не вошедшие в данный перечень, но которые необходимо предоставить, в соответствии с действующими нормативными документами, должны быть включены в состав технического отчета;

2. В случае отсутствия данных, по какому-либо разделу приложение может быть исключено из состава технического отчета.

2. Требования к построению чертежей топографических планов:

- На обзорных планах (схемах) по трассам показывается километраж;
- Топографический план предоставляется в формате файла *.dwg (AutoCAD версии не ниже 2007);
- Координаты всех объектов в «пространстве модели» чертежа в должны соответствовать координатам в местной системе. Соответственно 1 единица чертежа в «пространстве модели» должна равняться 1 м на местности, вне зависимости от масштаба топографической съемки;
- Подписи и условные знаки должны иметь такие размеры, чтоб при печати чертежа заявленного масштаба они соответствовали нормативным.
Например: размеры условных знаков (в единицах чертежа) в «пространстве модели» на чертежах масштаба 1:500 должны составлять 0,5 от требуемого размера в мм;
- Линия трассы на плане должна быть единой полилинией;
- Полилинии с горизонталями в слоях «Горизонтали» и «Горизонтали_утолщенные» должны содержать координату Z (elevation), соответствующую отметке горизонтали;
- Точки (блоки) рельефа должны иметь координату Z, соответствующую отметке рельефа;
- Границы планов масштаба 1:500 должны быть отмечены на плане трассы масштаба 1:1000 с указанием их пикетажных значений и номеров чертежей;
- На чертежах должна быть показана схема разграфки листов;
- Пикетаж начала и конца листа на плане должен соответствовать пикетажу на профиле. Для разбивки использовать только стандартные форматы листов А4-А0, либо кратные им (напр. А4х3, А2х4 и т.п.);
- Цифровая модель местности (ЦММ), наряду с горизонталями, должна содержать отдельный слой 3D граней.

- При использовании в оформлении чертежей специальных шрифтов, типов линий и штриховок данные файлы должны быть приложены к электронной версии отчета.

3. Требования к построению чертежей продольных профилей:

- Продольный профиль (геологический разрез) предоставляется в формате файла *.dwg (AutoCAD версии не ниже 2007) и в оцифрованный в формате разработки программы «Трубопровод» в формате проекта «.prtj». В программе заполнить информацию по геологии, указать группы грунтов, а при пересечении водных преград с указать линии установившегося и прогнозируемого УГВ;
- Линии геологических разрезов линейных сооружений должны совпадать с линиями трасс проектируемых газопроводов, кабелей, автомобильных дорог;
- Пикетаж начала и конца листа на плане должен соответствовать пикетажу на профиле. Для разбивки использовать только стандартные форматы листов А4-А0, либо кратные им (напр. А4х3, А2х4 и т.п.);
- Линия существующего рельефа на профиле должна быть полилинией;
- Масштабная линейка и условные обозначения инженерно-геологических условий должны присутствовать на каждом листе профиля. Профили трассы 1:1000 и переходов 1:500 должны быть сведены на линиях стыковки по пикетажу и высотным отметкам поверхности и границ ИГЭ;
- На продольных профилях (геологических разрезах) должна быть приведена следующая информация:
 - геодезическая – пикетаж, углы поворота трассы, пересекаемые водотоки, угодья, подземные и надземные сооружения с указанием их типа, назначения, характеристик. На профиле должны быть подписаны все пикетажные значения и отметки ординат, приведены расстояния между ординатами, сумма отчетных расстояний между соседними пикетами должна быть точно равна длине цельного или рубленого пикета;
 - геологическая – геологический разрез с описанием грунтов группу грунтов по трудности разработки, установившийся уровень грунтовых вод на момент выполнения изысканий. Штриховка областей распространения ИГЭ – обязательна и должна соответствовать ГОСТ 21.302-2013.
 - гидрологическая – уровни воды на время замера, уровни высоких вод расчетной обеспеченности, прогнозируемый профиль предельного размыва русла сроком на 50 лет для рек шириной более 10 м, для рек шириной менее 10 м на профиле русла реки показывается наибольшая глубина размыва дна с указанием её абсолютных отметок;
 - табличная часть чертежа продольного профиля газопровода («подвал») в соответствии с ГОСТ 21.710.2021.
- При использовании в оформлении чертежей специальных шрифтов, типов линий и штриховок данные файлы должны быть приложены к электронной версии отчета.

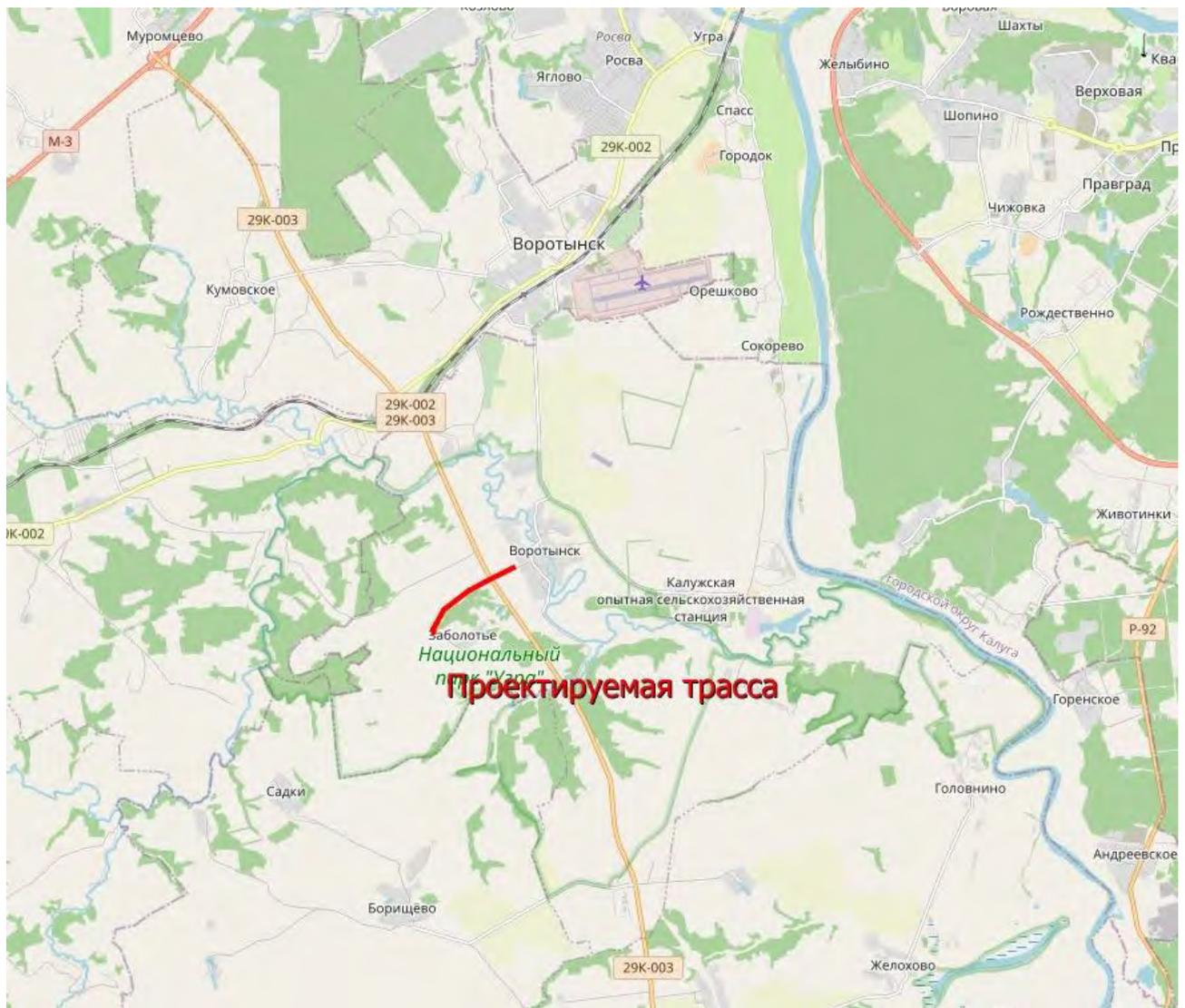
Приложение В Обзорная схема участка изысканий

Рисунок В.1 Обзорная схема участка изысканий

Приложение Г Свидетельство о поверке оборудования

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ФОНД ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ			
Данные по объекту:			
Основные атрибуты			
Название	Значение		
Номер в госреестре	50514-12		
Наименование СИ	Нивелиры оптико-механические с компенсатором		
Обозначение типа СИ	VEGA L30, VEGA L32C		
Номер записи	139981		
Дата опубликования	08.05.2018		
Страна и предприятие-изготовитель			
Название	Значение		
Изготовитель	Компания "SEOP Precision Instrument Co., Ltd.", Китай		
Страна и предприятие-изготовитель	Страна	Населенный пункт	Отсутствует в списке лиц, направивших уведомление о начале осуществления предпринимательской деятельности
	КИТАЙ		Да
			Предприятие-изготовитель Компания "SEOP Precision Instrument Co., Ltd."
Общее			
Название	Значение		
Описание типа	2017-50514-12.pdf		
Процедура	Стандартная		
Сведения о типе СИ	Срок годности		
Срок свидетельства	04.07.2022		
Межповерочный интервал 1			
Название	Значение		
МПИ	1 год		
Наличие периодической поверки	Да		
Лет	1		
Месяцев	0		
Вложения			
Название	Значение		
Дополнительно			
Название	Значение		
Статус	Действует		
Общие сведения			
Название	Значение		

Приложение Д Акт приемки полевых работ**Акт
приемки полевых работ**

Объект: «Газопровод межпоселковый к дер. Заболотье Перемышльского района Калужской области».

Вид изысканий: Инженерно-гидрометеорологические

Адрес объекта: Калужская область, Перемышльский район.

Исполнитель: ООО «Геостройкадастр».

Мною, начальником отдела инженерных изысканий (ОИИ) Стульцевым М.Ю. в присутствии инженера-гидрометеоролога Захаровой А.А. проведена приемка полевых материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий по проектируемому объекту.

Объем выполненных полевых работ

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Объемы
1	Рекогносцировочное обследование бассейна реки (Шкаг.)	1 км маршрута	0,44
2	Фотоработы	1 снимок	1

Настоящий акт составлен с использованием следующей нормативной и технической документации:

- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
- СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;
- СП 33-101-2003 Определение основных расчётных гидрологических характеристик;
- программа работ.

Состав исполнителей: полевые работы выполнялись бригадой в составе инженеров-гидрометеорологов Михайличенко А.В., Сарычева М.С. и геодезической группы Зараева Д.М.

Период выполнения работ: август 2023 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

1. При выполнении работ использовалось поверенное оборудование: измеритель скорости потока ИСП-1М, электронный тахеометр Sokkia CX-105L, нивелир VEGA L30. Также использовались отражатели, не подлежащие поверке;
2. работы проводились с соблюдением правил техники безопасности;
3. комплексе выполненных полевых инженерно-гидрометеорологических изысканий по полноте и содержанию соответствуют нормативным документам и программе работ.

Начальник ОИИ

Инженер-гидрометеоролог

Руководитель геодезической группы

Стульцев М.Ю.

Михайличенко А.В.

Зараев Д.М.

Приложение Е Отчет НПК «Атмосфера»



НПК «АТМОСФЕРА»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель НПК «Атмосфера»

|С.В. Кащерецв|

« 06 » ОКТЯБРЯ

2023 г.



**Климатические характеристики для выполнения изыскательских работ
в районе метеостанции Калуга**

Ответственный исполнитель:

Руководитель экологической программы

НПК «Атмосфера»,

кандидат географических наук

А.А.Петерс

Санкт-Петербург

2023 г.

Климатические характеристики по данным метеостанции Калуга

Для определения климатических характеристик в рассматриваемом районе в качестве основных источников информации использовались:

- Научно-прикладной справочник по климату России электронная версия 2022;
- РД 52.04.563-2013. Инструкция по подготовке и передаче штормовых сообщений наблюдательным подразделениям (с критериями опасных явлений). СПб, 2013;
- Для описания климата использовались метеорологические параметры для метеостанции Калуга

Индекс ВМО	Название станции	Широта градусы	Долгота, градусы	Высота, м	Республика, область	Период
27703	Калуга	54.57	36.40	198	Калужская область	1891-2022 гг

Основные климатические показатели представлены в Приложении.

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

1.1. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,9	-8,2	-3,1	5,3	12,6	16,3	18,2	16,6	11,1	5,0	-1,3	-6,0	4,8

1.2. Абсолютный максимум температуры воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,8	7,5	19,1	28,7	32,2	33,5	37,4	38,4	30,0	25,3	17,1	10,3	38,4

1.3. Абсолютный минимум температуры воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-45,9	-37,4	-30,9	-22,3	-4,3	-0,8	2,9	-2,5	-6,8	-16,9	-27,7	-37,8	-45,9

1.4. Средняя максимальная температура воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-4,5	1,1	10,6	18,6	22,0	23,6	22,3	16,2	8,9	1,2	-3,2	9,3

1.5. Средняя минимальная температура воздуха по месяцам и за год, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,6	-12,0	-6,9	1,0	6,9	10,7	12,7	11,3	6,5	1,8	-3,8	-8,6	0,7

1.6. Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-26,9	-25,7	-19,0	-7,1	-0,7	4,0	7,3	5,3	-0,6	-6,2	-14,3	-22,8	-30,0

1.7. Средняя из абсолютных максимумов температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,1	2,4	8,4	21,0	26,7	28,7	30,0	29,6	24,4	17,3	8,7	3,7	31,1

2. ТЕМПЕРАТУРА ПОЧВЫ

2.1. Среднемесячная и среднегодовая температура поверхности почвы, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-9,0	-9,1	-3,3	5,5	14,5	19,5	21,3	18,9	11,7	4,9	-1,5	-6,3	5,6

2.2. Средняя месячная и годовая температура почвы по вытяжным термометрам (°С)

Глубина, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,8	1,0	0,5	0,5	2,1	8,0	12,5	15,1	15,4	13,0	8,9	4,7	2,2	7,0
1,6	3,5	2,7	2,2	2,5	5,6	9,4	12,0	13,3	12,6	9,5	6,8	4,8	7,1
3,2	6,0	5,2	4,6	4,1	4,7	6,4	8,2	9,6	10,3	10,0	8,8	7,3	7,1

2.3. Глубина промерзания почвы, м

Месяц							Из максимальных за зиму		
X	XI	XII	I	II	III	IV	Средняя	Наибольшая	Наименьшая
0	0	40	50	55	45	0	70	125	25

В таблице приводится оценка глубины промерзания почвы под снежным покровом, полученная по ежедневным данным вытяжных термометров как глубина проникновения в почву температуры 0 °С. Она определяется путем интерполяции по ежедневным данным вытяжных термометров между соседними глубинами, на одной из которых температура положительная, на другой – отрицательная. В таблице приведена средняя глубина промерзания за все годы; средняя, наибольшая и наименьшая из максимальных глубин промерзания.

2.4. Средняя продолжительность периода промерзания, дни

Характеристика	Значение
Средняя продолжительность периода промерзания, дни	115

3. ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

3.1. Средняя, максимальная и минимальная средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	85	81	76	68	66	72	75	76	81	82	87	87	78
Максимальная	91	88	88	83	76	80	83	85	90	88	93	93	82
Минимальная	76	69	59	52	57	60	60	62	69	71	80	78	73

3.2. Максимальная и минимальная среднесуточная относительная влажность, %

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Максимальная	100	100	100	100	97	98	97	98	98	99	100	100	100
Минимальная	45	41	24	28	30	45	41	42	43	38	51	41	24

4. АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ**4.1. Среднее, максимальное и минимальное месячное и годовое количество осадков, мм**

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	45	35	35	36	52	79	77	64	58	58	49	52	640
Максимальное	91	81	77	103	133	271	164	206	187	134	109	127	893
Минимальное	4	6	11	5	7	17	8	6	14	1	1	11	412

4.2. Максимальное суточное количество осадков по месяцам и за год, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
21	21	25	27	79	63	52	78	37	35	26	25	79

4.3. Наблюденный суточный максимум осадков, мм

Суточный максимум осадков	
Значение, мм	Дата наблюдения
78,9	18.05.2012

4.4. Расчетный суточный максимум осадков 1% обеспеченности, мм

Характеристика	Значение
Расчетный суточный максимум осадков 1% обеспеченности, мм	108

5. СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ**5.1. Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, средняя, максимальная и минимальная из наибольших декадных высот, см**

ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			Наибольшая		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Ср.	Макс.	Мин.
		9	10	14	16	21	24	26	30	31	32	30	34	28	39	67	8

5.2. Средняя и наибольшая высота снежного покрова, см

Характеристика	Значение
Средняя высота снежного покрова, см	22
Наибольшая высота снежного покрова, см	76

5.3. Расчетная толщина снежного покрова обеспеченностью 5 %, см

Характеристика	Значение
Расчетная толщина снежного покрова обеспеченностью 5 %, см	75

6. ВЕТЕР**6.1. Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,5	3,5	3,5	3,2	2,9	2,7	2,4	2,5	2,7	3,3	3,3	3,5	3,1

6.2. Максимальная скорость и порыв ветра по месяцам и за год, м/с

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Мах (10-мин осреднение)	19	15	15	15	15	15	13	20	14	17	14	23	23
Порыв	24	20	24	23	25	22	24	19	22	22	21	24	25

6.3. Повторяемость направлений ветра и штилей по месяцам и за год, %

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	7,2	5,5	11,6	9,8	18,8	17,4	20,7	9,0	8,1
II	8,2	5,7	15,3	12,8	16,5	14,7	17,0	9,8	9,4
III	7,6	6,1	13,7	13,6	18,5	14,2	17,0	9,3	10,0
IV	9,5	8,9	16,2	12,4	15,6	11,6	15,1	10,7	12,2
V	13,2	11,1	15,8	10,4	12,9	10,6	15,0	11,0	16,0
VI	14,4	11,1	13,0	8,4	10,4	10,7	18,2	13,8	17,4
VII	14,8	11,2	11,8	7,9	10,5	10,6	18,2	15,0	19,5
VIII	15,3	9,7	12,3	7,2	11,8	10,6	19,2	13,9	19,4
IX	11,1	7,9	11,4	8,2	14,3	14,8	21,1	11,2	16,7
X	9,4	4,0	9,2	9,4	18,3	17,3	21,7	10,7	9,2
XI	6,4	4,3	9,8	12,3	23,5	17,1	18,5	8,1	8,2
XII	6,5	4,7	11,2	12,4	19,5	17,6	19,1	9,0	6,8
Год	10,3	7,5	12,6	10,4	15,9	13,9	18,4	11,0	12,7

6.4. Средняя месячная скорость ветра различных направлений, м/с

Месяц	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	4,0	3,4	4,1	3,8	3,7	3,9	3,8	4,1
II	3,8	3,4	3,9	4,1	3,8	3,9	3,9	3,9
III	4,0	3,9	4,3	4,2	3,7	3,9	3,9	3,8
IV	3,8	3,4	4,1	3,7	3,4	3,7	3,8	4,0
V	3,7	3,5	3,5	3,3	3,3	3,4	3,7	3,8
VI	3,7	3,2	3,2	3,0	2,9	3,2	3,4	3,6
VII	3,3	3,1	3,1	3,1	2,8	3,0	3,0	3,2
VIII	3,4	3,0	3,0	2,9	2,9	3,0	3,2	3,3
IX	3,7	3,2	3,2	3,0	3,1	3,3	3,5	3,5
X	4,0	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	3,7	4,1
XI	3,9	3,5	3,8	3,7	3,6	3,7	3,7	3,8
XII	4,2	3,5	3,8	3,7	3,6	4,0	4,0	4,1

7. АТМОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**7.1. Среднее и наибольшее число дней с грозой по месяцам и за год, дни**

Значение	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее			0,04	1,21	4,33	7,08	7,92	4,7	1,17	0,19	0,02	0,02	26,68
Максимальное			1	9	12	20	20	10	7	2	1	1	43

7.2. Средняя продолжительность гроз, час

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
		0,03	1,74	8,76	16,53	20,34	9,64	1,96	0,43	0,01	0,01	59,45

7.3. Среднее и наибольшее число дней с туманами по месяцам и за год, дни

Значение	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	2,08	2,4	2,98	2,08	1,1	1,4	2,22	2,4	3,94	3,45	4,4	2,87	31,32
Максимальное	10	12	12	10	6	6	11	7	10	9	14	10	60

7.4. Среднее и наибольшее число дней с метелями по месяцам и за год, дни

Значение	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее			0,02	0,57	1,83	3,55	4	3,62	3,08	0,65			17,32
Максимальное			1	4	14	13	14	13	10	7			51

7.5. Среднее и наибольшее число дней с градом по месяцам и за год, дни

Значение	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее			0,02	0,06	0,27	0,3	0,18		0,15	0,08	0,04		1,1
Максимальное			1	1	2	2	1		2	1	1		4

8. ГОЛОЛЕДНО-ИЗМОРОЗЕВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**8.1. Среднее и наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям) по месяцам и за год, дни**

Значение	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	Год
Среднее			0,26	2,7	7,65	11,7	10,25	8,5	7,63	3,56	0,35		52,6
Максимальное			4	11	14	19	18	17	16	10	3		78

8.2. Повторяемость различных годовых максимумов масс гололедно-изморозевых образований на проводах гололедного станка (%)

Масса, г/м					
≤40	41-140	141-310	311-550	551-850	≥851
60	30	10	-	-	-

8.3. Максимальная толщина стенки гололеда, приведенная к проводу высотой подвеса 10 м и диаметром 10 мм, возможная 1 раз в 5 лет, мм

Характеристика	Значение
Максимальная толщина стенки гололеда, мм	7,8

8.4. Максимальный вес гололедно-изморозевых образований (гололедная нагрузка), приведенный к проводу высотой подвеса 10 м и диаметром 10 мм, возможная 1 раз в 5 лет, г/м

Характеристика	Значение
Максимальный вес гололедно-изморозевых образований, г/м	420

9. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПАСНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЯХ**9.1. Сведения об опасных метеорологических явлениях, которые наблюдались на метеостанции Калуга**

Год	Вид ОЯ	Характеристика ОЯ
1978	Очень сильный ветер	Направление 50 гр, скорость ветра 25 м/с
1991	Сильный туман	Видимость 100 м
2010	Сильная жара	Температура воздуха 38,4 °С
2012	Очень сильный дождь	Количество осадков 78,3 мм

