Общество с ограниченной ответственностью «ГеоЭтерия»

СРОСИ-И-01663.2-26032014 от 26 марта 2014 г.

Экз.3
Шифр: 1469/14

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по инженерно-геологическим изысканиям по объекту: «Наружное газоснабжение жилых домов п. Шумилово Приозерский район Ленинградской области»

Том II

Генеральный директор **В.Осовский**

Санкт-Петербург
2014 г.

Управление государственной экспертизы Ленинградской области
Результаты инженерных изысканий
ПРИНЯТЫ
Принял гл. специалист _____ подпись /Крюков А. В./
от «28» 10 2014 г.
Уведомление 1469/14

Исполнено в 5-и экз.
Экз. №1, 2, 3 – ОАО «Газпром газораспределение Ленинградская область» - книга, электронный вид
Экз.№4 – ГАУ «Управление государственной экспертизы Ленинградской области» - электронный вид
Экз. №5 - ООО «ГеоЭтерия» - электронный вид

СОДЕРЖАНИЕ

Копия свидетельства о допуске к работам..... 4
ВВЕДЕНИЕ..... 7
1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ..... 8
1.1. Виды и объемы работ..... 8
1.2. Методика и техника работ..... 8
1.2.1. Бурение скважин..... 8
1.2.2. Лабораторные работы..... 8
1.2.3. Камеральные работы..... 9
1.3. Физико-географические условия..... 9
1.4. Геологическое строение..... 10
1.5. Гидрогеологические условия..... 11
1.6. Свойства грунтов..... 11
1.6.1. Пучинистость грунтов..... 11
1.6.2. Коррозионная агрессивность грунтов..... 11
1.7. Геофизические работы..... 12
1.7.1. Измерение блуждающих токов..... 12
1.7.2. Измерение удельного сопротивления грунтов..... 12
2. ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 13
3. КОНТРОЛЬ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И ПРИЕМКА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ..... 14
4. ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИЗЫСКАНИЙ..... 14
СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ..... 15
СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ
Табл.1. Геолого-литологическая характеристика грунтов..... 17
Табл.2. Физические свойства грунтов..... 18
Табл.3. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов..... 21
Табл.4. Оценка коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали..... 22
Табл.5. Оценка коррозионной агрессивности грунтов по отношению к оболочкам кабелей..... 23
Табл.6. Оценка коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетонным конструкциям..... 24

Табл.7. Протокол определения удельного электрического сопротивления грунта в трассовых условиях…..... 25

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ…… …….... 26

Прил.1. Уведомление об инженерно-геологических работах……... 27

Прил.2. Техническое задание ……..... 28

Прил.3. Схема расположения объекта…… 30

Прил.4. Каталог координат, отметок и глубин буровых скважин…… 31

Прил.5. Акт о производстве ликвидационного тампонажа скважин…..... 32

Прил.6. Акт технической приемки инженерно-геологических работ…….. 33

Прил.7. Измерения блуждающих токов ……..……... 34

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 35

Прил.1. Карта фактического материала масштаба 1:1000……..…..……..…… 36

Прил.2. Геологические колонки скважин……... 37

Прил.3. Инженерно-геологический разрез…..……... 42

АННУЛИРОВАНО

Табл.7. Протокол определения удельного электрического сопротивления грунта в трассовых условиях..... 25
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ..... 26
Прил.1. Уведомление об инженерно-геологических работах..... 27
Прил.2. Техническое задание 28
Прил.2а. Программа работ..... 28а
Прил.3. Схема расположения объекта..... 30
Прил.4. Каталог координат, отметок и глубин буровых скважин..... 31
Прил.5. Акт о производстве ликвидационного тампонажа скважин..... 32
Прил.6. Акт технической приемки инженерно-геологических работ..... 33
Прил.7. Измерения блуждающих токов 34
ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ 35
Прил.1. Карта фактического материала масштаба 1:1000..... 36
Прил.2. Геологические колонки скважин..... 37
Прил.3. Инженерно-геологический разрез..... 42

ВЗАМЕН
АННУЛИРОВАННОГО
ЛИСТА

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей
«Стандарт-Изыскания»
191123, г. Санкт-Петербург, ул. Захарьевская, д. 31, лит. А
http://si-sro.info
регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций:
СРО-И-029-25102011

г. Санкт-Петербург «26» марта 2014 года

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ СРОСИ-И-01663.2-26032014

01663

№ 01663.И

Выдано члену саморегулируемой организации **Обществу с ограниченной ответственностью «ГеоЭтерия»**, ОГРН 1127847129002, ИНН 7813528880, адрес местонахождения: 197101, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Монетная, д. 7, лит. А, пом. 20-Н.

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета СРО НП «Стандарт-Изыскания», протокол № 551 от 26 марта 2014 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «26» марта 2014 года.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного № СРОСИ-И-00338.1-23032012.

Директор СРО НП
«Стандарт-Изыскания» _____ Каюмов М.Ш.
Подпись
М.П.

Приложение 1.
к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «26» марта 2014 года
№ СРОСИ-И-01663.2-26032014

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (**кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии**) и о допуске к которым член Саморегулируемой организации, основанной на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания Некоммерческого партнерства инженеров-изыскателей «Стандарт-Изыскания»

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоЭтерия»
имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	**Работы в составе инженерно-геодезических изысканий:**
1.1	Создание опорных геодезических сетей
1.2	Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами
1.3	Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений
1.4	Трассирование линейных объектов
1.5	Инженерно-гидрографические работы
1.6	Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений
2.	**Работы в составе инженерно-геологических изысканий:**
2.1	Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000
2.2	Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод
2.3	Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории
2.4	Гидрогеологические исследования
2.5	Инженерно-геофизические исследования
2.6	Инженерно-геокриологические исследования
2.7	Сейсмологические и сейсмотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование
3.	**Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий:**
3.1	Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов
3.2	Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик

3.3	Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов
3.4	Исследования ледового режима водных объектов
4.	**Работы в составе инженерно-экологических изысканий:**
4.1	Инженерно-экологическая съемка территории
4.2	Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения
4.3	Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды
4.4	Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории
5.	**Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий** (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения):
5.1	Проходка горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов
5.2	Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натурных свай
5.3	Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования
5.4	Физическое и математическое моделирование взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой
5.5	Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений
5.6	Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий
6.	**Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений**

Директор СРО НП
«Стандарт-Изыскания» _____ Каюмов М.Ш.

Подпись
М.П.

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Наружное газоснабжение жилых домов п. Шумилово Приозерский район Ленинградской области» по адресу: Ленинградская область, Приозерский район, п.Шумилово выполнялись ООО «ГеоЭтерия» в соответствии с техническим предписанием на выполнение инженерно-геологических работ и уведомлением №1469/14 от 24.06.2014 года, согласованным с отделом экспертизы инженерного оборудования, сетей и систем ГАУ «Управление государственной экспертизы Ленинградской области» (Текстовое приложение №1), на основании договора №761-0559-14 от 15 января 2014 г. и технического задания Заказчика - ОАО «Газпром газораспределение Ленинградская область» (Текстовое приложение №2).

Цели и виды инженерных изысканий: получение геологических данных для проектирования и строительства объекта.

Инженерные изыскания осуществлялись на основании Свидетельства о допуске на выполнение инженерно-изыскательских работ №СРОСИ-И-01663.2-26032014 от 26 марта 2014г., выданного саморегулируемой организацией НП «Стандарт-Изыскания».

Полевые инженерно-геологические работы проводились 1 августа 2014 г. Буровые работы выполнялись станком УГБ-50М, бригадой бурового мастера Потапова М.В

Электроразведочные работы выполнены геофизическим отрядом ООО «ГеоЭтерия» 1 августа 2014 г. под руководством инженера-геофизика Виноградова П.А.

В полевых работах принимал участие ведущий геолог Львов М.Е.

Все скважины охарактеризованы геолого-литологическими колонками глубиной до 5 м. Текст отчета написан главным геологом к. г.-м. н. Козеевым С.И.

1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1.1. Виды и объемы работ

В соответствии с техническим заданием «Заказчика» на площадке выполнены следующие виды и объемы инженерно-геологических работ:

1.	Колонковое бурение 4 скважин диаметром 132 мм, глубиной 5 м	20 п.м.
	5 скважин диаметром 132 мм, глубиной 3 м	15 п.м.
	Всего:	35 п.м.
2.	Гидрогеологическое наблюдение в скважинах	35 п.м.
3.	Отбор проб грунта	30 проб
4.	Отбор проб грунта на коррозионные испытания	12 проб
5.	Измерение блуждающих токов	1 точка

1.2. Методика и техника работ

1.2.1. Бурение скважин

Бурение выполнялось станком УГБ-50М для установления геолого-литологического разреза и гидрогеологических условий площадки.

В процессе бурения скважин отбирались пробы грунтов для лабораторных исследований в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2000, велись наблюдения за уровнем подземных вод, были отобраны пробы грунта для коррозионных испытаний.

Местоположение скважин показано на карте фактического материала масштаба 1:1000 (Графическое приложение №1).

По окончанию бурения скважины тампонировались местным грунтом (Текстовое приложение №5).

1.2.2. Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов выполнены в испытательной (аналитической) лаборатории ООО «ПКФ «Орбита» на основании договора №12-98 от 01 июня 2012 г. в соответствии с требованиями ГОСТ 30416-96.

Гранулометрический состав грунтов определялся по ГОСТ 12536-79, физические характеристики определялись по ГОСТ 5180-84. Результаты приведены в таблице №2.

АННУЛИРОВАНО

1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1.1. Виды и объемы работ

В соответствии с техническим заданием «Заказчика» на площадке выполнены следующие виды и объемы инженерно-геологических работ:

1.	Колонковое бурение 4 скважин диаметром 132 мм, глубиной 5 м	20 п.м.
	6 скважин диаметром 132 мм, глубиной 3 м	18 п.м.
	Всего:	38 п.м.
2.	Гидрогеологическое наблюдение в скважинах	38 п.м.
3.	Отбор проб грунта	31 проб
4.	Отбор проб грунта на коррозионные испытания	12 проб
5.	Измерение блуждающих токов	1 точка

1.2. Методика и техника работ

1.2.1. Бурение скважин

Бурение выполнялось станком УГБ-50М для установления геолого-литологического разреза и гидрогеологических условий площадки.

В процессе бурения скважин отбирались пробы грунтов для лабораторных исследований в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2000, велись наблюдения за уровнем подземных вод, были отобраны пробы грунта для коррозионных испытаний.

Местоположение скважин показано на карте фактического материала масштаба 1:1000 (Графическое приложение №1).

По окончанию бурения скважины тампонировались местным грунтом (Текстовое приложение №5).

1.2.2. Лабораторные работы

Лабораторные исследования грунтов выполнены в испытательной (аналитической) лаборатории ООО «ПКФ «Орбита» на основании договора №12-98 от 01 июня 2012 г. в соответствии с требованиями ГОСТ 30416-96.

Гранулометрический состав грунтов определялся по ГОСТ 12536-79, физические характеристики определялись по ГОСТ 5180-84. Результаты приведены в таблице №2.

ВЗАМЕН
АННУЛИРОВАННОГО
ЛИСТА

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к стали и оболочкам кабелей устанавливалась по ГОСТ 9.602-2005. Результаты приведены в таблицах №4, 5.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к бетону устанавливалась по СП 28.13330.2012. Результаты приведены в таблице №6.

1.2.3. Камеральные работы

Камеральные работы, включая анализ фондовых материалов, выполнялись в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012, СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 20522-2012.

Камеральная обработка материалов буровых работ производилась по пакету программ «GREDO GEO». Графические материалы вычерчивались в графическом пакете «AutoCAD» и оформлялись по ГОСТ 21.302-96.

В ходе камеральных работ выполнено:

1. Камеральная обработка материалов буровых работ;
2. Камеральная обработка лабораторных исследований грунтов;
3. Составление компьютерной графики графических приложений к техническому отчету;
4. Написание текста технического отчета.

1.3. Физико-географические условия

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к аккумулятивной террасированной озерно-ледниковой равнине с выраженным холмисто-грядовым рельефом.

Рельеф площадки полого-ровный. Абсолютные отметки поверхности колеблются в интервале 34.09 м - 52.13 м.

Район площадки изысканий характеризуется умеренно тёплым летом, длительной и холодной зимой со слабыми оттепелями в декабре. По данным ближайшей метеостанции Приозерск средняя годовая температура воздуха 3,4°. Средняя температура наиболее холодного месяца (февраля) –8,8°, наиболее теплого (июля) +16,5°. Переход температуры воздуха через 0° весной в первой декаде апреля, осенью в первой декаде ноября. Абсолютный максимум летом достигал +32°, минимум зимой –42°.

Преобладающее направление ветра в году юго-западное, зимой южное и юго-западное. Средняя годовая скорость ветра 2,9 м/сек. Наибольшая, повторяющаяся раз в 10 и 20 лет, скорость составляет 25 и 27 м/сек.

По количеству осадков район площадки изысканий относится к зоне достаточного увлажнения. За год выпадает 657 мм, из них 64% в тёплый период.

Снежный покров появляется в начале ноября и устойчиво сохраняется с первых чисел декабря, к 20 марта снег в поле достигает 41 см и начинает разрушаться в первой декаде апреля.

АННУЛИРОВАНО

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к стали и оболочкам кабелей устанавливалась по ГОСТ 9.602-2005. Результаты приведены в таблицах №4, 5.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к бетону устанавливалась по СП 28.13330.2012. Результаты приведены в таблице №6.

1.2.3. Камеральные работы

Камеральные работы, включая анализ фондовых материалов, выполнялись в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012, СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 20522-2012.

Камеральная обработка материалов буровых работ производилась по пакету программ «GREDO GEO». Графические материалы вычерчивались в графическом пакете «AutoCAD» и оформлялись по ГОСТ 21.302-96.

В ходе камеральных работ выполнено:

1. Камеральная обработка материалов буровых работ;
2. Камеральная обработка лабораторных исследований грунтов;
3. Составление компьютерной графики графических приложений к техническому отчету;
4. Написание текста технического отчета.

1.3. Физико-географические условия

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к аккумулятивной террасированной озерно-ледниковой равнине с выраженным холмисто-грядовым рельефом.

Рельеф площадки полого-ровный. Абсолютные отметки поверхности колеблются в интервале 31.51 м - 52.13 м.

Район площадки изысканий характеризуется умеренно тёплым летом, длительной и холодной зимой со слабыми оттепелями в декабре. По данным ближайшей метеостанции Приозерск средняя годовая температура воздуха 3,4°. Средняя температура наиболее холодного месяца (февраля) –8,8°, наиболее теплого (июля) +16,5°. Переход температуры воздуха через 0° весной в первой декаде апреля, осенью в первой декаде ноября. Абсолютный максимум летом достигал +32°, минимум зимой –42°.

Преобладающее направление ветра в году юго-западное, зимой южное и юго-западное. Средняя годовая скорость ветра 2,9 м/сек. Наибольшая, повторяющаяся раз в 10 и 20 лет, скорость составляет 25 и 27 м/сек.

По количеству осадков район площадки изысканий относится к зоне достаточного увлажнения. За год выпадает 657 мм, из них 64% в тёплый период.

Снежный покров появляется в начале ноября и устойчиво сохраняется с первых чисел декабря, к 20 марта снег в поле достигает 41 см и начинает разрушаться в первой декаде апреля.

ВЗАМЕН АННУЛИРОВАННОГО ЛИСТА

В наиболее снежную зиму высота снега достигала 72 см. Расчётная высота снежного покрова, повторяющаяся раз в 20 лет (5% обеспеченность), составляет 63 см.

Метели наблюдаются 5-7 дней, гололед 3-6 дней в месяце.

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по СП 131.13330.2012, составляет для песков - 1.50 м, для супесей – 1.45 м.

1.4. Геологическое строение

В пределах глубины бурения (до 5 метров), как видно из геолого-литологических колонок (Графическое приложение №2) и инженерно-геологического разреза (Графическое приложение №3), вскрыт геологический разрез отложений голоцена и четвертичного периода, а именно, сверху вниз.

Современное звено (голоцен)

Биогенные отложения(bIV)

Биогенные отложения представлены почвенно-растительным слоем.

Четвертичный период

Озерно-ледниковые отложения (lgIII)

Озерно-ледниковые отложения представлены песками мелкими средней плотности влажными, песками пылеватыми плотными влажными, супесями пылеватыми пластичными.

В соответствии с ГОСТ 20522-2012, в пределах возможной сферы взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой, выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Выделяется в порядке залегания, сверху вниз:

Почвенно-растительный слой; 0,2

ИГЭ-1. Пески мелкие средней плотности коричневого цвета маловлажные с редким гравием; 0,3-2,7

ИГЭ-2. Пески пылеватые плотные коричневого цвета влажные, насыщенные водой, с редким гравием; 0,4-2,2

ИГЭ-3. Супеси пылеватые пластичной консистенции темно-коричневого цвета с прослоями песка пылеватого влажного. 0,6-4,8

Геолого-литологическая характеристика грунтов, выделенных инженерно-геологических элементов, приведена в Таблице №1.

АННУЛИРОВАНО

В наиболее снежную зиму высота снега достигала 72 см. Расчётная высота снежного покрова, повторяющаяся раз в 20 лет (5% обеспеченность), составляет 63 см.

Метели наблюдаются 5-7 дней, гололед 3-6 дней в месяце.

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по СП 131.13330.2012, составляет для песков - 1.50 м, для супесей – 1.45 м.

1.4. Геологическое строение

В пределах глубины бурения (до 5 метров), как видно из геолого-литологических колонок (Графическое приложение №2) и инженерно-геологического разреза (Графическое приложение №3), вскрыт геологический разрез отложений голоцена и четвертичного периода, а именно, сверху вниз.

Современное звено (голоцен)

Биогенные отложения(bIV)

Биогенные отложения представлены почвенно-растительным слоем.

Четвертичный период

Озерно-ледниковые отложения (lgIII)

Озерно-ледниковые отложения представлены песками мелкими средней плотности влажными, песками пылеватыми плотными влажными, супесями пылеватыми пластичными.

В соответствии с ГОСТ 20522-2012, в пределах возможной сферы взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой, выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Выделяется в порядке залегания, сверху вниз:

Почвенно-растительный слой;

ИГЭ-1. Пески мелкие средней плотности коричневого цвета маловлажные с редким гравием;

ИГЭ-2. Пески пылеватые плотные коричневого цвета влажные, с редким гравием;

ИГЭ-3. Супеси пылеватые пластичной консистенции темно-коричневого цвета с прослоями песка пылеватого влажного.

Геолого-литологическая характеристика грунтов, выделенных инженерно-геологических элементов, приведена в Таблице №1.

ВЗАМЕН
АННУЛИРОВАННОГО
ЛИСТА

1.5. Гидрогеологические условия

На период изысканий в августе 2014 года грунтовые воды буровыми скважинами не вскрыты.

В период обильных дождей и снеготаяния вероятно появление верховодки в почвенно-растительном слое и песках ИГЭ-1, 2.

1.6. Свойства грунтов

Как уже указывалось выше, в пределах площадки в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2012 выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Гранулометрический состав грунтов установлен лабораторными методами и приведен в таблице №2.

Физические характеристики выделенных элементов (ИГЭ), определенные на основе лабораторных данных приведены в таблице №2.

Механические свойства грунтов, определенные на основе СП 22.13330.2011, приведены в таблице №3.

1.6.1. Пучинистость грунтов

ИГЭ-1. Пески мелкие средней плотности влажные (lgIII)

Согласно ГОСТ 25100-2011, пески ИГЭ-1 влажные относятся к слабопучинистым грунтам (ε_{fn}=2.25), пески ИГЭ-1, насыщенные водой - к сильнопучинистым грунтам (ε_{fn}=8.5).

ИГЭ-2. Пески пылеватые плотные влажные (lgIII)

Согласно ГОСТ 25100-2011, пески ИГЭ-2 влажные относятся к слабопучинистым грунтам (ε_{fn}=2.25), пески ИГЭ-2, насыщенные водой - к сильнопучинистым грунтам (ε_{fn}=8.5).

ИГЭ-3. Супеси пылеватые пластичные (lgIII)

Согласно ГОСТ 25100-2011, супеси ИГЭ-3 относятся к сильнопучинистым грунтам (ε_{fn}=8.5).

1.6.2. Коррозионная агрессивность грунтов

Согласно ГОСТ 9.602-2005 и СП 28.13330.2012 коррозийная агрессивность грунтов участка до глубины 1.8 м, по отношению к углеродистой и низколегированной стали – низкая (Таблица №4), к свинцовой оболочке кабеля – высокая (Таблица №5), к алюминиевой оболочке кабеля – высокая (Таблица №5), к бетону – неагрессивная (Таблица №6).

1.7. Геофизические работы

1.7.1. Измерение блуждающих токов

Для оценки коррозионной активности среды проводилось измерение блуждающих токов в соответствии с ГОСТ 9.602-2005. Для обнаружения блуждающих токов выполнены измерения разности потенциалов по двум взаимно перпендикулярным направлениям при разносе приемных электродов 100 м. Использовался мультиметр M890G (производитель «S-Line Easter Electronic», Китай), с входным сопротивлением не менее 10 МОм на частоте 0 Гц. Показания измерителя снимались через каждые 10 сек. в течение 10 мин. в каждой точке. Измерения выполнены на 1 точке наблюдения.

Результаты измерений блуждающих токов представлены в Текстовом приложении №7.

На точке измерений размах значений разности потенциалов составляет 0.02 В, что согласно ГОСТ 9.602-2005 свидетельствует об отсутствии блуждающих токов.

1.7.2. Измерение удельного сопротивления грунтов

Для оценки кажущегося удельного сопротивления грунта выполнены измерения в полевых условиях установкой Венера (AM=MN=NB=1.5м), разносы которой выбраны согласно ГОСТ 9.602-2005 исходя из средней глубины прокладки газопровода равной 1.5 метра. Измерения выполнены по двум взаимно перпендикулярным направлениям, что позволяет оценить величину анизотропии, то есть различие кажущегося удельного электрического сопротивления по двум направлениям. Измерения проводились с помощью прибора ИС-10 (производитель ЗАО «НПФ «РАДИО-СЕРВИС», г.Ижевск).

Протокол определения удельного электрического сопротивления грунта представлен в Таблице №7.

Расчет кажущегося удельного электрического сопротивления производился по формуле:

$$\rho_к = k \cdot \Delta U / I,$$

где k -коэффициент установки $k = \pi \cdot AM \cdot AN / MN$.

Объемы наблюдений составляют 2 ф.т., 1 ф.т. из которых – контрольное наблюдение. Средняя квадратичная погрешность $\rho_к$ вычислена по формуле:

$$d = \sqrt{\frac{2}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{\rho^i_{осн}}{\rho^i_{повт}} - 1\right)^2} \quad *100\%$$

и составила 0,4%, что не превышает нормативного значения – 5%.

2. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В геоморфологическом отношении площадка приурочена к аккумулятивной террасированной озерно-ледниковой равнине с выраженным холмисто-грядовым рельефом.

Рельеф площадки полого-ровный. Абсолютные отметки поверхности вдоль проектируемого газопровода изменяются в интервале 34.09 м - 52.13 м.

- В пределах площадки в пределах глубины инженерно-геологических исследований до 5 м залегают отложения голоцена и четвертичного периода, представленные сверху вниз:

- биогенными отложениями, представленными почвенно-растительным слоем (bIV);

- озерно-ледниковыми отложениями, представленными песками мелкими средней плотности влажными, песками пылеватыми плотными влажными, супесями пылеватыми пластичными (lgIII).

- Категория сложности инженерно-геологических условий в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 II (средняя).

- На период изысканий в августе 2014 года грунтовые воды буровыми скважинами не вскрыты.

В период обильных дождей и снеготаяния вероятно появление верховодки в почвенно-растительном слое и песках ИГЭ-1, 2.

- В качестве грунтов основания при рытье траншей будут служить пески мелкие (ИГЭ-1), пески пылеватые (ИГЭ-2), супеси (ИГЭ-3).

- Блуждающие токи вдоль трассы газопровода не выявлены.

- Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по СП 131.13330.2012, составляет для песков 1.50 м, для супесей – 1.45 м.

- В проекте необходимо учесть:

Высокую степень коррозийной агрессивности грунтов участка по отношению к свинцовой оболочке кабеля.

Высокую степень коррозийной агрессивности грунтов участка по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Слабопучинистую степень пучинистости песков ИГЭ-1 влажных и сильнопучинистую степень пучинистости песков ИГЭ-1, насыщенных водой.

Слабопучинистую степень пучинистости песков ИГЭ-2 влажных и сильнопучинистую степень пучинистости песков ИГЭ-2, насыщенных водой.

Сильнопучинистую степень пучинистости супесей ИГЭ-3.

АННУЛИРОВАНО

2. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

● В геоморфологическом отношении площадка приурочена к аккумулятивной террасированной озерно-ледниковой равнине с выраженным холмисто-грядовым рельефом.

Рельеф площадки полого-ровный. Абсолютные отметки поверхности вдоль проектируемого газопровода изменяются в интервале 31.51 м - 52.13 м.

● В пределах площадки в пределах глубины инженерно-геологических исследований до 5 м залегают отложения голоцена и четвертичного периода, представленные сверху вниз:

- биогенными отложениями, представленными почвенно-растительным слоем (bIV);

- озерно-ледниковыми отложениями, представленными песками мелкими средней плотности влажными, песками пылеватыми плотными влажными, супесями пылеватыми пластичными (lgIII).

● Категория сложности инженерно-геологических условий в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 II (средняя).

● На период изысканий в августе 2014 года грунтовые воды буровыми скважинами не вскрыты.

В период обильных дождей и снеготаяния вероятно появление верховодки в почвенно-растительном слое и песках ИГЭ-1, 2.

● В качестве грунтов основания при рытье траншей будут служить пески мелкие (ИГЭ-1), пески пылеватые (ИГЭ-2), супеси (ИГЭ-3).

● Блуждающие токи вдоль трассы газопровода не выявлены.

● Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитанная по СП 131.13330.2012, составляет для песков 1.50 м, для супесей – 1.45 м.

● В проекте необходимо учесть:

Высокую степень коррозийной агрессивности грунтов участка по отношению к свинцовой оболочке кабеля.

Высокую степень коррозийной агрессивности грунтов участка по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Слабопучинистую степень пучинистости песков ИГЭ-1 влажных и сильнопучинистую степень пучинистости песков ИГЭ-1, насыщенных водой.

Слабопучинистую степень пучинистости песков ИГЭ-2 влажных и сильнопучинистую степень пучинистости песков ИГЭ-2, насыщенных водой.

Сильнопучинистую степень пучинистости супесей ИГЭ-3.

ВЗАМЕН
АННУЛИРОВАННОГО
ЛИСТА

Геологические процессы и явления

Согласно СП 116.13330.2012, Приложение №В (справочное), таблица №В.1 на площадке изысканий можно ожидать подтопления траншей поверхностными водами в период обильных дождей и интенсивного таяния снегов.

- По трудности разработки одноковшовым экскаватором, согласно ГЭСН 81-02-Пр-2001, приложение 1-1, почвенно-растительный слой относится к 1-ой группе (п.9а), пески (ИГЭ-1, 2) относятся к 1 -ой группе (п.29б), супеси (ИГЭ-3) относятся к –1 -ой группе (п.36б).

3. КОНТРОЛЬ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И ПРИЕМ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Полевой контроль инженерных изысканий осуществлялся Генеральным директором Осовским В.А.

Акт приемки полевых работ прилагается (Текстовое приложение №6).

4. ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ИЗЫСКАНИЙ

Хранение материалов изысканий обеспечивается по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Б. Монетная, д. 7, литер А, офис 20Н, ООО «ГеоЭтерия».

СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕТОВ

1. «ВТУ на ликвидационный тампонаж при производстве инженерно-геологических работ», Ленинград, 1978 год.

2. ГОСТ 25100-2012 «Грунты. Классификация», 2012 год.

3. ГОСТ 21.302-96 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям», 1996 год.

4. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний», 2012 год.

5. ГОСТ 19912-2001 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием», 2001 год.

6. ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», 2005 год.

7. ГОСТ 12071-2000 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов», 2000 год.

8. ГОСТ 12536-79 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава», 1979 год.

9. ГОСТ 30416-96 «Грунты. Лабораторные исследования. Общие положения», 1996 год.

10. ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик», 1984 год.

11. ГЭСН 81-02-Пр-2001 «Государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные работы. Приложения», 2008 год.

12. ГЭСН 2001-05 «Свайные работы. Опускные колодцы. Закрепление грунтов», 2001 год.

13. «Руководство по проектированию панельных зданий для особых грунтовых условий», Москва, 1982 год.

14. «Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам», М. А. Солодухин, И. В. Архангельский, Недра, 1982 год.

15. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений», 2011 год (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83).

16. СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты», 2011 год (актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85).

17. СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии», 2012 год (актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85).

18. СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», 2012 год (актуализированная редакция СНиП 11-02-96).

19. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», 2012 год (актуализированная редакция СНиП 23-01-99).

20. СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения», 2012 год (актуализированная редакция СНиП 22-02-2003).

21. СП 11-105-97 «Инженерные изыскания для строительства. Общие правила производства работ», 1997 год.

22. СП 50-103-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов», 2004 год.

23. СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений», 2004 год.

24. ТСН 50-302-2004 «Проектирование фундаментов зданий и сооружений в Санкт-Петербурге», Санкт-Петербург, 2004 год.

Таблица №1

Геолого-литологическая характеристика грунтов

Номер ИГЭ	Геол. инд.	Описание грунтов	Мощность, м			Распространение
			от	до	ср.	
	bIV	Почвенно-растительный слой	0.2	0.2	0.2	Повсеместное
1	lgIII	Пески мелкие средней плотности коричневого цвета маловлажные с редким гравием	0.3	2.7	1.1	Повсеместное
2	lgIII	Пески пылеватые плотные коричневого цвета влажные, насыщенные водой, с редким гравием	0.9	2.2	1.4	Повсеместное
3	lgIII	Супеси пылеватые пластичной консистенции темно-коричневого цвета с прослоями песка пылеватого влажного	0.6	4.8	2.1	Повсеместное

АННУЛИРОВАНО

Таблица №1

Геолого-литологическая характеристика грунтов

Номер ИГЭ	Геол. инд.	Описание грунтов	Мощность, м			Распространение
			от	до	ср.	
	bIV	Почвенно-растительный слой	0.2	0.2	0.2	Повсеместное
1	lgIII	Пески мелкие средней плотности коричневого цвета маловлажные с редким гравием	0.3	2.7	1.1	Повсеместное
2	lgIII	Пески пылеватые плотные коричневого цвета влажные с редким гравием	0.9	2.2	1.4	Повсеместное
3	lgIII	Супеси пылеватые пластичной консистенции темно-коричневого цвета с прослоями песка пылеватого влажного	0.6	4.8	2.1	Повсеместное

ВЗАМЕН
АННУЛИРОВАННОГО
ЛИСТА

Таблица №2

ИГЭ-1?

№пп	№скв.	Глубина опробования ,м	Гранулометрический					Коэфф. пористости е, д. ед.	Максим. молекулярная влагоемкость, .д. ед.	Коэфф. фильтрации, м³/сут	Консистенция (плотность)	Название грунта
			>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5					
1	3	1.5		0.2	1.2	2.4	6.4	0.660		0.4	Ср. плотн.	Песок
2	4	1.0		0.2	1.0	3.9	5.7	0.670		0.5	»	»
[illegible]	4	2.0		0.3	0.9	4.0	5.9	0.655		0.5	»	»
4	5	1.2		0.2	1.3	3.6	6.3	0.650		0.4	»	»
5	5	2.0		0.4	1.1	3.1	4.8	0.660		0.3	»	»
6	6	1.8		0.1	0.8	2.8	4.7	0.665		0.4	»	»
7	7	3.2		0.3	0.8	3.4	5.9	0.6650.66		0.5	»	»
8	7	4.8		0.2	1.2	2.7	7.7	0		0.4	»	»
9	8	2.8		0.5	1.0	3.5	6.4	0.655		0.5	»	»
10	9	2.8		0.1	1.3	2.6	5.9	0.655		0.5	»	»
		n		10	10	10	10	10		10		
		X_n		0.3	1.1	3.2	5.8	0.659		0.4		

Треб. следует разложить!

АННУЛИРОВАНО

Продолжение таблицы №2

№пп	№скв.	Глубина опробования ,м	Гранулометрическ				Коэфф. пористости д. ед.	Максим. молекулярная влагоемкость, д. ед.	Коэфф. фильтрации, м³/сут	Консистенция (плотность)	Название грунта
			>10	10-5	5-2	2-1					
1	1	0.5			0.2	0.3	.595		0.4	Ср. плотн.	Песок
2	3	0.6			0.1	0.2	.600		0.5	»	»
3	4	0.6			0.2	0.5	.600		0.5	»	»
4	5	0.4			0.3	0.3	.595		0.4	»	»
	6	1.0			0.1	0.8	.600		0.3	»	»
6	7	0.8			0.2	0.3	.590		0.4	»	»
7	7	2.7			0.3	0.2	.595		0.5	»	»
8	8	2.1			0.2	0.4	.595		0.4	»	»
9	9	0.9			0.2	0.6	.600		0.5	»	»
10	9	1.9			0.2	0.5	.595		0.5	»	»
		n			10	10	10		10		
		X_n			0.2	0.4	.597		0.4		

АННУЛИРОВАНО

Продолжение таблицы №2

ИГ-3 ?

№пп	№скв.	Глубина опробования ,м	Гранулометрический					Коэфф. пористости е, д. ед.	Максим. молекулярная влагоемкость, .д. ед.	Коэфф.водонасыщения., д. ед.	Консистенция (плотность)	Название грунта
			>10	10-5	5-2	2-1	[illegible]					
1	1	1.4			0.5	0.1	0	0.566	0.211	0.97	Пл.	Супесь
2	1	4.8			0.1	0.2	0	0.561	0.209	0.95	»	»
3	2	1.1			1.2	0.2	0	0.486	0.181	0.96	»	»
4	2	3.0			4.3	0.1	0.	0.538	0.200	0.96	»	»
5	2	4.8			5.3	0.0	0.	0.539	0.201	0.96	»	»
[illegible]	3	2.8			0.8	0.2	0.	0.564	0.211	0.95	»	»
7	4	2.8			0.6	0.1	0.	0.558	0.208	0.97	»	»
8	5	2.8			1.1	0.0	0.	0.525	0.196	0.97	»	»
9	6	2.7			2.6	0.2	0.	0.553	0.206	0.95	»	»
10	6	4.8			3.1	0.3	0.	0.563	0.209	0.96	»	»
		n						10				
		X_n						0.545				
		S										
		V										

АННУЛИРОВАНО

ИГЭ-3 (Супеси пылеватые п

№пп	№скв.	Глубина опробования ,м	Гранулометрический состав в %% по фракциям в мм											Ест. влажность, д. ед.
			>10	10-5	5-2	2,0-0,05					<0.05			
						2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05- 0.01	0.01-0.005	<0.005	
1	1	1.4			0.5	0.1	0.4	0.7	4.6	7.2	35.1	28.7	22.2	0.20
2	1	4.8			0.1	0.2	0.5	0.6	5.1	8.9	28.7	30.1	25.7	0.19
3	2	1.1			1.2	0.2	0.4	0.5	4.8	8.9	29.3	29.6	26.3	0.17
4	2	3.0			4.3	0.1	0.3	0.6	4.3	6.5	32.6	25.4	21.6	0.19
5	2	4.8			5.3	0.0	0.1	0.8	6.1	7.9	33.1	19.3	22.1	0.19
6	3	2.8			0.8	0.2	0.6	0.6	9.4	15.8	30.6	19.6	21.6	0.20
7	4	2.8			0.6	0.1	0.4	0.7	5.0	9.5	27.4	31.3	24.4	0.20
8	5	2.8			1.1	0.0	0.5	0.7	5.6	14.8	31.6	28.4	16.2	0.19
9	6	2.7			2.6	0.2	0.3	1.1	4.8	10.1	29.7	30.5	18.1	0.19
10	6	4.8			3.1	0.3	0.4	0.8	4.9	7.2	28.6	29.7	21.9	0.20
11	10	2.8			0.8	0.3	0.5	1.0	3.7	9.2	36.7	27.2	20.6	0.19
		n												11
		X_n												0.19
		S												0.00
		V												0.04

Зав. лабораторией:

Таблица №3

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Природная влажность, W, д.е.	Показатель текучести, I_L	Коэффициент пористости, е	Плотность грунта, р, г/см^3	Показатели прочности						Модуль общей деформации Е, Мпа (кгс/см^2)
							Угол внутреннего трения, φ, градус			Сцепление, С, КПа			
							φ_n	φ_I	φ_{II}	C_n	C_I	C_{II}	
	bIV	Почвенно-растительный слой	$R_0 \leq 100$ кПа				Подлежит удалению						
1	lgIII	Пески мелкие средней плотности влажные	0.141		0.659	1.83	32	28	32	2	1	2	27 (270)
2	lgIII	Пески пылеватые плотные влажные	0.130		0.597	1.88	32	28	32	5	3	5	23 (230)
3	lgIII	Супеси пылеватые пластичные	0.195	0.58	0.545	2.08	26	23	26	15	10	15	24 (240)

Примечания:
1) физические характеристики грунта получены по лабораторным данным;
2) механические характеристики грунтов получены по данным СП 22.13330.2011, приложение Б

АННУЛИРОВАНО

Составил геолог: Козеев С.И.

Таблица №3

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011	Природная влажность, W, д.е.	Показатель текучести, I_L	Коэффициент пористости, е	Плотность грунта, р, г/см^3	Показатели прочности						Модуль общей деформации Е, Мпа (кгс/см^2)
							Угол внутреннего трения, φ, градус			Сцепление, С, КПа			
							φ_n	φ_I	φ_{II}	C_n	C_I	C_{II}	
	bIV	Почвенно-растительный слой	Подлежит удалению										
1	lgIII	Пески мелкие средней плотности влажные	0.141		0.659	1.83	32	28	32	2	1	2	27 (270)
2	lgIII	Пески пылеватые плотные влажные	0.130		0.597	1.88	32	28	32	5	3	5	23 (230)
3	lgIII	Супеси пылеватые пластичные	0.195	0.58	0.547	2.08	26	23	26	15	10	15	24 (240)

Примечания:
1) физические характеристики грунта получены по лабораторным данным;
2) механические характеристики грунтов получены по данным СП 22.13330.2011, приложение Б

Составил геолог: **Козеев С.И.**

ВЗАМЕН АННУЛИРОВАННОГО ЛИСТА

Таблица № 4

Оценка коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали согласно ГОСТ 9.602-2005 (т.1)

№ Скв.	Глубина	Плотность катодного тока, i		Удельное электрическое сопротивление,р	
		Значение, А/м^2	Коррозийная агрессивность	Значение, Ом х м	Коррозийная активность
1	1.8	0.02	низкая	103.2	низкая
№ Скв.	Глубина	Плотность катодного тока, i		Удельное электрическое сопротивление,р	
		Значение, А/м^2	Коррозийная агрессивность	Значение, Ом х м	Коррозийная активность
2	1.8	0.02	низкая	111.3	низкая
№ Скв.	Глубина	Плотность катодного тока, i		Удельное электрическое сопротивление,р	
		Значение, А/м^2	Коррозийная агрессивность	Значение, Ом х м	Коррозийная активность
3	1.8	0.03	низкая	126.2	низкая
№ Скв.	Глубина	Плотность катодного тока, i		Удельное электрическое сопротивление,р	
		Значение, А/м^2	Коррозийная агрессивность	Значение, Ом х м	Коррозийная активность
4	1.8	0.02	низкая	133.2	низкая
№ Скв.	Глубина	Плотность катодного тока, i		Удельное электрическое сопротивление,р	
		Значение, А/м^2	Коррозийная агрессивность	Значение, Ом х м	Коррозийная активность
5	1.8	0.04	низкая	103.1	низкая
№ Скв.	Глубина	Плотность катодного тока, i		Удельное электрическое сопротивление,р	
		Значение, А/м^2	Коррозийная агрессивность	Значение, Ом х м	Коррозийная активность
6	1.8	0.02	низкая	98.3	низкая
№ Скв.	Глубина	Плотность катодного тока, i		Удельное электрическое сопротивление,р	
		Значение, А/м^2	Коррозийная агрессивность	Значение, Ом х м	Коррозийная активность
7	1.8	0.03	низкая	114.5	низкая
№ Скв.	Глубина	Плотность катодного тока, i		Удельное электрическое сопротивление,р	
		Значение, А/м^2	Коррозийная агрессивность	Значение, Ом х м	Коррозийная активность
8	1.8	0.02	низкая	131.6	низкая
№ Скв.	Глубина	Плотность катодного тока, i		Удельное электрическое сопротивление,р	
		Значение, А/м^2	Коррозийная агрессивность	Значение, Ом х м	Коррозийная активность
9	1.8	0.02	низкая	125.3	низкая

Составил инженер: _____ Сергеева Л.А.

Таблица №5

Оценка коррозионной агрессивности грунтов по отношению к оболочкам кабелей согласно ГОСТ 9.602-2005 (т. 2, т. 4)

Скважина: №1 Глубина отбора: 1.8 м			Скважина: №1 Глубина отбора: 1.8 м		
По отношению к свинцовой оболочке кабеля			По отношению к алюминиевой оболочке кабеля		
Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности	Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности
pH	7.31	низкая	pH	7.31	низкая
Органическое вещество (гумус) % от массы возд.-сух. пробы	0.0091	низкая	Хлор-ион % от массы возд.-сух. пробы	0.0114	высокая
Нитрат-ион %-экв	0.002	высокая	Ион-железа % от массы возд.-сух. пробы	0.0008	низкая
Скважина: №5 Глубина отбора: 1.8 м			Скважина: №5 Глубина отбора: 1.8 м		
По отношению к свинцовой оболочке кабеля			По отношению к алюминиевой оболочке кабеля		
Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности	Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности
pH	7.08	низкая	pH	7.08	низкая
Органическое вещество (гумус) % от массы возд.-сух. пробы	0.0086	низкая	Хлор-ион % от массы возд.-сух. пробы	0.0096	высокая
Нитрат-ион % от массы возд.-сух. пробы	0.002	высокая	Ион-железа % от массы возд.-сух. пробы	0.0009	низкая
Скважина: №8 Глубина отбора: 1.8 м			Скважина: № 8 Глубина отбора: 1.8 м		
По отношению к свинцовой оболочке кабеля			По отношению к алюминиевой оболочке кабеля		
Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности	Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности
pH	7.23	низкая	pH	7.23	низкая
Органическое вещество (гумус) % от массы возд.-сух. пробы	0.0089	низкая	Хлор-ион % от массы возд.-сух. пробы	0.0105	высокая
Нитрат-ион %-экв	0.002	высокая	Ион-железа % от массы возд.-сух. пробы	0.0008	низкая

Составил инженер: _____ Сергеева Л.А.

Таблица № 6

Оценка коррозионной агрессивности грунтов по отношению к бетонным конструкциям согласно СП 28.13330.2012 т. В1, В2

Скважина: №1, глубина отбора: 1.8 м					
Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности	Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности
Сульфат-ион, мг /кг	240.0	неагрессивная			
Хлор-ион %-экв	114.0	неагрессивная			
Скважина: №5, глубина отбора: 1.8 м					
Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности	Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности
Сульфат-ион, мг /кг	231.0	неагрессивная			
Хлор-ион %-экв	96.0	неагрессивная			
Скважина: №8, глубина отбора: 1.8 м					
Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности	Показатели	Значения показателей	Степень агрессивности
Сульфат-ион, мг /кг	204.0	неагрессивная			
Хлор-ион %-экв	105.0	неагрессивная			

Составил инженер: _____Сергеева Л.А.

Таблица №7

Протокол определения удельного электрического сопротивления грунта в трассовых условиях (ГОСТ 9.602-2005)

Прибор: ИС-10, заводской номер: 4349, дата поверки: 09.09.2013
Дата измерения: 01.08.2014
Погодные условия: хорошие

Номер пункта измерения по схеме	Расстояние между электродами а, м	Удельное электрическое сопротивление грунта ρ,Ом-м	Коррозионная агрессивность грунта
1	1.5	399	низкая

Измерения провел:_____Виноградов П.А.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Общество с ограниченной ответственностью
«ГеоЭтерия»
197101, г. Санкт-Петербург, ул. Б. Монетная, д.7, лит.А, пом. 20-Н
ИНН 7813528880 КПП 781301001 ОГРН 1127847129002
geo_eteria@mail.ru
(812) 244-15-85

Управление государственной экспертизы Ленинградской области
Уведомление о начале работ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Принял гл. специалист _____ подпись /Воронков С.В./
от «24» 06 2014 г.
Рег. номер 1469/14

ГАУ «Управление государственной экспертизы Ленинградской области»

Уведомление

ООО «ГеоЭтерия», действующее на основании Свидетельства о Допуске №СРОСИ-И-00338.1-23032012 от 23 марта 2012 года, доводит до Вашего сведения о начале производства нижеперечисленных инженерных изысканий по адресу: Ленинградская область, Приозерский район, пос. Шумилово.

Назначение работ – получение топографических и геологических данных для проектирования объекта: «Наружное газоснабжение жилых домов п. Шумилово Приозерский район Ленинградской области».

Заказчик – **ОАО «Газпром газораспределение Ленинградская область»**

№№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Объем работ п/м	Срок выполнения		Стоимость в рублях (без НДС)
				начало	окончание	
1	*Инженерно-геодезические: топографическая съёмка М 1:500*	*га*	*7,65**	*24.06.14*	*31.12.14*	*160 610,11*
2	*Инженерно-геологические: бурение скважин*	*п/м*	*21**	*24.06.14*	*31.12.14*	*91 304,11*

*Объём указан ориентировочно и оплачивается по окончании работ.

Работы выполняются в соответствии с СП 47.13330.2012, СП 11-105-97.

Ставим Вас в известность о производстве выше указанных работ и:

1. Обязуемся строго соблюдать все установленные технические требования, гарантируем надлежащее качество их исполнения и передачу материалов завершенных изысканий для проведения государственной экспертизы инженерных изысканий, согласно требованиям Градостроительного кодекса РФ, ст. 49 и сдачу копий материалов выполненных работ в Фонд инженерных изысканий Ленинградской области и в том числе органов архитектуры муниципального образования.
2. Просим согласовать дату полевого контроля, который предлагаем провести 30 декабря 2014 г.

Приложение:
1. Техническое предписание
2. Копия технического задания
3. Копия постановления об утверждении схемы земельного участка
4. Копия договора
5. Копия СРО

Генеральный директор
ООО «ГеоЭтерия» **В.А. Осовский**

Общество с ограниченной ответственностью * Санкт-Петербург

Приложение № 2

Утверждаю
Заместитель генерального директора
по капитальному строительству и
инвестициям
ОАО «Газпром газораспределение
Ленинградская область»
А. В. Филинов
«.....».....201__ г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на производство инженерно-геологических ~~и инженерно-геофизических~~ изысканий

1. Наименование объекта: **«Наружное газоснабжение жилых домов п. Шумилово Приозерский район Ленинградской области»**

2. Вид строительства:

Новое строительство.

3. Сведения о стадийности:

Двухстадийное, проектная документация, рабочий проект.

4. Характеристика проектируемых сооружений:

Газораспределительные сети

подземный, средняя глубина прокладки 1,7 м.

5. Характеристика ожидаемых воздействий объекта строительства на природную среду:

Воздействий на природную среду не ожидается.

6. Цели и виды инженерных изысканий.

Получение необходимых материалов для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений проектируемого объекта, разработки мероприятий инженерной защиты, мероприятий по охране природной среды, проекта организации строительства.

Виды инженерных изысканий: инженерно-геологические.

7. В процессе работ руководствоваться:

1. Действующими на территории Российской Федерации и Субъектов РФ нормативно правовыми актами.
2. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
3. Настоящим техническим заданием.
4. СНиП 22-01-95 Геофизика опасных природных воздействий.
5. ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.
6. ГОСТ 21.302 –96 СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям
7. Техническая инструкция по электроразведке. М. Недра. 1984г.
8. СП 42-101-2003. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.
9. Настоящим техническим заданием.

8. Местонахождение объекта:

Ленинградская область.

9. Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях:

О ранее выполненных инженерных изысканиях сведений нет.

10. Требования к точности, надежности достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик:

Изучение геологического разреза по трассе газопровода, путем бурения скважин глубиной 3м с расстоянием между скважинами до 200 м, отбором грунта и определения уровня грунтовых вод. На участках переходов через естественные или искусственные преграды по одной скважине с 2-х сторон глубиной 5м и дополнительно скважины на участках смены литологического состава разреза с отбором грунта. Произвести построение геологических разрезов в отчете. Определение степени коррозионного влияния грунтов должно выполняться путем электроразведочных измерений.

Определение удельного сопротивления грунта.

Определение величины блуждающих токов.

11. Перед началом работ представить на согласование и утверждение заказчику:

- программу инженерных изысканий
- сметный расчет
-

12. Состав, сроки, порядок и форма представления изыскательской продукции:

12.1. По результатам выполненных работ представить заказчику заключение о выполненных инженерных изысканиях, оформленное в соответствии с требованиями нормативных документов и государственных стандартов России.

На бумажном носителе:

- в виде текстовой и графической частей и приложений;

В цифровой форме:

- графические изображения в формате *.DWG;
- текстовые документы в формате *.DOC.

12.2. **Сроки начала и окончания выполнения работ:**
в соответствии с календарным планом к муниципальному контракту

12.3. Предусмотреть поочередную выдачу материалов:

- 1-я очередь – материалы инженерно-геологических изысканий в формате *.DWG;
- 2-я очередь – окончательные материалы всего комплекса изысканий.

12.4. Окончательные материалы представить на магнитном и бумажном носителях:

1. На магнитном носителе – 1экз. Заказчику
2. На бумажном носителе:- 1, 2, 3, – Заказчику

13. *Заказчик* **ОАО «Газпром газораспределение Ленинградская область»**
Местонахождение: 188218, Ленинградская область,
Ломоносовский район, пос. Новоселье
Здание административного корпуса.
Нежилое. Литер А,А1.
Почтовый адрес: 192148, Санкт-Петербург, ул. Пинегина, д.4
р/с 40702810109000000098
Открытое акционерное общество «Акционерный Банк «Россия» (ОАО «АБ «Россия»)
к/с 30101810800000000861 БИК 044030861
ИНН/КПП 4700000109/472550001
ОГРН 1024702184715
ОКВЭД 40.20.2 51.12.37 ОКПО 03324068
Генеральный директор: Денищиц Анатолий Иванович, действующий на основании Устава

Приложения: Графический материал с указанием трассы- 1экз

Задание составили:

Задание проверил: Руководитель ПКЦ И.В. Нефедова
Задание получил:

Подрядчик:
Генеральный директор
ООО «ГеоЭтерия»

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоЭтерия» * Санкт-Петербург *

В.А.Осовский

СОГЛАСОВАНО
Заместитель генерального директора по капитальному строительству и инвестициям
ОАО «Газпром газораспределение Ленинградская область»

_____**А.В. Филинов**

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ГеоЭтерия»

_____**В.А. Осовский**

ПРОГРАММА
производства инженерно-геологических работ

1. Общие сведения.

1.1. Настоящая программа составлена на основании Технического задания Заказчика – ОАО «Газпром газораспределение Ленинградская область». Исполнитель работ – ООО «ГеоЭтерия».

1.2. Наименование объекта: «Наружное газоснабжение жилых домов п. Шумилово Приозерский район Ленинградской области»

1.3. Месторасположение объекта: п.Шумилово, Приозерский район, Ленинградская область.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к аккумулятивной террасированной озерно-ледниковой равнине с выраженным холмисто-грядовым рельефом.

1.4. Характеристика объекта: газопровод из полиэтиленовых труб протяженностью 1 530 п.м., подземный, средняя глубина прокладки 1,7 м. Газопровод является сооружением II уровня ответственности, малочувствительным к деформациям основания.

1.5. Целью инженерно-геологических изысканий является получение исходных данных, необходимых и достаточных для разработки рабочего проекта строительства газопровода.

1.6. Сведения о ранее выполненных изысканиях отсутствуют.

1.7. Категория сложности инженерно-геологических условий в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 принимается II.

2. Виды и объемы инженерно-геологических работ.

2.1. Для решения вышеперечисленных задач программой предусматривается выполнить:

- рекогносцировочное обследование участка;
- бурение скважин;
- отбор проб грунтов и воды;
- лабораторные исследования;
- камеральные работы.

2.2. Рекогносцировочное обследование участка протяженностью 1 530 п.м. необходимо для визуальной оценки местности и определения местоположения намеченных к бурению скважин.

2.3. Бурение скважин выполняется для изучения геолого-литологического разреза трассы в соответствии с табл. 6.4. СП 47.13330.2012 на 1-2 м ниже предполагаемой глубины прокладки газопровода, гидрологических условий, отбора проб грунтов и воды для лабораторных исследований.

Бурение скважин по оси трассы предусматривается выполнять глубиной 3 м колонковым способом диаметром 132 мм с расстоянием между скважинами до 300 м. На участках переходов через естественные или искусственные преграды предусматривается

выполнять по одной скважине с 2-х сторон глубиной 5 м.

Общий объем бурения 35 п.м., в т.ч. 4 скважины глубиной 5 м, 5 скважин глубиной 3 м.

Вынос точек бурения в натуру и планово-высотная привязка скважин выполняются инструментально. Всего будет выполнена привязка 9 скважин.

2.4. В процессе бурения скважин выполняются гидрогеологические наблюдения с замерами уровней воды, осуществляется отбор проб воды (при наличии) и грунтов для лабораторных исследований.

Также в ходе инженерно-геологических изысканий предусматривается выполнение инженерно-геофизических исследований на 1 точке наблюдений.

2.5. По окончании бурения все скважины тампонируются местным грунтом с составлением акта ликвидационного тампонажа.

2.6. При выполнении полевых работ строго соблюдаются все правила по технике безопасности и охране окружающей среды.

2.7. Лабораторные исследования проводятся с целью определения состава и физических свойств грунтов, определения содержания органических веществ, химического состава подземных вод и коррозионной агрессивности среды.

Программой намечается выполнить:

- полный комплекс определений физических свойств грунтов;
-стандартный химический анализ воды (при наличии);
- определение коррозионной агрессивности грунтов к стали, оболочкам кабелей, бетону;
- определение коррозионной агрессивности воды к оболочкам кабелей и бетону (при наличии).

2.8. Камеральные работы выполняются в 2 этапа:

- 1-й этап: предварительная обработка полевых материалов и материалов лабораторных исследований, составление колонок скважин, инженерно-геологических разрезов с выдачей рабочих материалов в формате DWG;
- 2-й этап: окончательная обработка материалов с составлением технического отчета.

Окончательные материалы представляются на магнитном и бумажном носителях:

- На магнитном носителе: 1 экз. Заказчику
- На бумажном носителе: 1, 2, 3 экз. Заказчику.

3. Сроки выполнения работ и предоставления технической документации – по согласованному графику.

4. Все работы выполняются с учетом действующих нормативных документов СП 28.13330.2012, СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 20522-2012.

Главный геолог С.И. Козеев

Текстовое приложение №3

Схема расположения объекта

Ситуационный план

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

(1) земельные участки, предлагаемые для строительства трассы распределительного газопровода;

трасса газопровода в границах земельных участков;

земельные участки по сведения ГКН (с межеванием);

Проектируемый газопровод межпоселковый "Саперное – ст. Громово – Громово";

земли Министерства обороны РФ;

границы поселка Шумилово;

Каталог координат, отметок и глубин буровых скважин

Система высот: Балтийская, 1977 г.

Система координат: местная 1964 г.

Скважины: ООО «ГеоЭтерия»

№ скважин	Глубина, м	Абсолютная отметка устья скважины, м	Координаты	
			X	Y
1	5	41.47	180923.46	95147.08
2	5	39.26	180819.03	95188.55
3	3	34.56	180676.08	95431.21
4	3	34.09	180661.78	95636.29
5	3	42.63	180873.23	95749.08
6	5	46.60	180967.65	95600.13
7	5	49.89	181079.55	95607.01
8	3	52.13	181131.54	95560.91
9	3	39.73	180761.61	95927.57

Составил: **Козеев С.И.**

АННУЛИРОВАНО

Текстовое приложение №4

Каталог координат, отметок и глубин буровых скважин

Система высот: Балтийская, 1977 г.

Система координат: местная 1964 г.

Скважины: ООО «ГеоЭтерия»

№ скважин	Глубина, м	Абсолютная отметка устья скважины, м	Координаты	
			X	Y
1	5	41.47	180923.46	95147.08
2	5	39.26	180819.03	95188.55
3	3	34.56	180676.08	95431.21
4	3	34.09	180661.78	95636.29
5	3	42.63	180873.23	95749.08
6	5	46.60	180967.65	95600.13
7	5	49.89	181079.55	95607.01
8	3	52.13	181131.54	95560.91
9	3	39.73	180761.61	95927.57
10	3	31.51	180717.40	95358.51

Составил: **Козеев С.И.**

ВЗАМЕН
АННУЛИРОВАННОГО
ЛИСТА

Текстовое приложение №5

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ГеоЭтерия»

_____В.А.Осовский

АКТ
о производстве ликвидационного тампонажа скважин
от 01 августа 2014 г.

Мы, нижеподписавшиеся, буровой мастер Потапов М.В. и ведущий геолог Львов М. Е., составили настоящий акт о том, что скважины №1 - 9, пройденные 01 августа 2014 года для инженерно-геологического обследования участка, с целью получения геологических данных по объекту: «Наружное газоснабжение жилых домов п. Шумилово Приозерский район Ленинградской области» по адресу: Ленинградская область, Приозерский район, п. Шумилово затампонированы в соответствии с «ВТУ по производству ликвидационного тампонажа скважин, проходимых при инженерно-геологических изысканиях» (Трест ГРИИ Глав АПУ, 1987).

Буровой мастер_____ М.В. Потапов

Ведущий геолог_____М. Е. Львов

АННУЛИРОВАНО

Текстовое приложение №5

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ГеоЭтерия»

_____В.А.Осовский

АКТ
о производстве ликвидационного тампонажа скважин
от 01 августа 2014 г.

Мы, нижеподписавшиеся, буровой мастер Потапов М.В. и ведущий геолог Львов М. Е., составили настоящий акт о том, что скважины №1 - 10, пройденные 01 августа 2014 года для инженерно-геологического обследования участка, с целью получения геологических данных по объекту: «Наружное газоснабжение жилых домов п. Шумилово Приозерский район Ленинградской области» по адресу: Ленинградская область, Приозерский район, п. Шумилово затампонированы в соответствии с «ВТУ по производству ликвидационного тампонажа скважин, проходимых при инженерно-геологических изысканиях» (Трест ГРИИ Глав АПУ, 1987).

Буровой мастер_____ М.В. Потапов

Ведущий геолог_____М. Е. Львов

ВЗАМЕН
АННУЛИРОВАННОГО
ЛИСТА

АКТ
технической приемки инженерно-геологических изысканий по объекту: «Наружное газоснабжение жилых домов п. Шумилово Приозерский район Ленинградской области»

Начало работ: 01.08.2014 г.
Окончание работ: 01.08.2014 г.
Буровой мастер: М.В.Потапов
Ведущий геолог: М.Е.Львов

В результате приемки установлено:
Буровые работы выполнены самоходной буровой установкой «УГБ-50М».
Полевая документация соответствует нормативным документам.
Замечаний по ведению журналов нет.

Объемы выполненных работ:

Вид работ	Кол-во	Диаметр	Глубина, м	Объем работ
Буровые скважины	4 5	132 мм 132 мм	5 3	20 п.м. 15 п.м. Всего: 35 п.м.
Опробование	42			
Образцы грунта	30			
Образцы грунта на коррозию	12			

Замечаний по качеству выполненных работ нет.
Полученные полевые материалы пригодны для составления геологического заключения.

Полевые материалы сдал

Ведущий геолог_____Львов М.Е.

Полевые материалы принял

Главный геолог_____Козеев С.И.

Полевые материалы принял

Генеральный директор_____Осовский В.А.

АННУЛИРОВАНО

Текстовое приложение №6

АКТ
технической приемки инженерно-геологических изысканий
по объекту: «Наружное газоснабжение жилых домов п. Шумилово Приозерский район Ленинградской области»

Начало работ: 01.08.2014 г.
Окончание работ: 01.08.2014 г.
Буровой мастер: М.В.Потапов
Ведущий геолог: М.Е.Львов

В результате приемки установлено:
Буровые работы выполнены самоходной буровой установкой «УГБ-50М».
Полевая документация соответствует нормативным документам.
Замечаний по ведению журналов нет.

Объемы выполненных работ:

Вид работ	Кол-во	Диаметр	Глубина, м	Объем работ
Буровые скважины	4 6	132 мм 132 мм	5 3	20 п.м. 18 п.м. Всего: 38 п.м.
Опробование	43			
Образцы грунта	31			
Образцы грунта на коррозию	12			

Замечаний по качеству выполненных работ нет.
Полученные полевые материалы пригодны для составления геологического заключения.

Полевые материалы сдал

Ведущий геолог_____Львов М.Е.

Полевые материалы принял

Главный геолог_____Козеев С.И.

Полевые материалы принял

Генеральный директор_____Осовский В.А.

ВЗАМЕН
АННУЛИРОВАННОГО
ЛИСТА

Измерения блуждающих токов в земле (ГОСТ 9.602-2005)

Точка 1

Дата: 01.08.2014
Погодные условия: хорошие
Прибор: Мультиметр M890G, MN=100 м
Схема трассы: см. Графическое приложение №1

Время	Значения напряжения в приемной линии, ориентированной параллельно к трассе (U, В)						Значения напряжения в приемной линии, ориентированной ортогонально к трассе (U, В)						Статистические характеристики измерений блуждающих токов U, В			
	Начало измерений–14:30, окончание измерений–14:40						Начало измерений–14:50, окончание измерений–15:00						Мин.	Макс.	Среднее значение	Размах значений
t, мин\с	0	10	20	30	40	50	0	10	20	30	40	50				
1	-0.581	-0.589	-0.578	-0.583	-0.582	-0.582	-0.579	-0.580	-0.579	-0.578	-0.579	-0.580	-0.59	-0.57	-0.58	**0.02**
2	-0.579	-0.580	-0.578	-0.576	-0.578	-0.576	-0.593	-0.587	-0.589	-0.585	-0.593	-0.587				
3	-0.578	-0.581	-0.576	-0.579	-0.580	-0.581	-0.578	-0.579	-0.578	-0.576	-0.578	-0.579				
4	-0.579	-0.578	-0.579	-0.580	-0.579	-0.580	-0.580	-0.587	-0.585	-0.579	-0.580	-0.587				
5	-0.587	-0.585	-0.593	-0.587	-0.589	-0.587	-0.579	-0.578	-0.576	-0.580	-0.579	-0.578				
6	-0.578	-0.576	-0.578	-0.579	-0.578	-0.579	-0.579	-0.578	-0.579	-0.579	-0.580	-0.579				
7	-0.576	-0.579	-0.580	-0.587	-0.585	-0.593	-0.589	-0.585	-0.593	-0.593	-0.587	-0.589				
8	-0.579	-0.580	-0.579	-0.578	-0.576	-0.578	-0.578	-0.576	-0.578	-0.578	-0.579	-0.578				
9	-0.593	-0.587	-0.589	-0.576	-0.579	-0.580	-0.585	-0.573	-0.580	-0.580	-0.587	-0.585				
10	-0.576	-0.579	-0.580	-0.581	-0.576	-0.579	-0.576	-0.580	-0.579	-0.579	-0.578	-0.576				

Блуждающие токи в земле отсутствуют
Измерения выполнил: Виноградов П.А.

Текстовое приложение №7 3

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ