К А Т Э К

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Государственная лицензия 01 ГСЛ № 001227

АРХ.№57-5.1-2021

Строительство АГРС "Финская"-120 и магистрального газопровода-отвода "Редут - АГРС "Финская"-120

Рабочий проект

Отчёт по инженерным изысканиям.
Пояснительная записка
80/2021-12-03-ИЗ.ПЗ

Том V Книга 5.1

Технический директор **Б. Канахин**

Главный инженер проекта **И. Ягафарова**

2021-2022

Оглавление

..... 2

5 ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ..... 2

5.1 Инженерно-геодезические изыскания..... 2

5.1.1 Общие сведения..... 2

5.1.2 Краткая физико-географическая характеристика района работ..... 7

5.1.3 Топографо-геодезическая изученность района инженерно-геодезических изысканий 10

5.1.4 Сведения о методике и технологии выполненных инженерно-геодезических изысканий 10

5.1.5 Сведения о проведении внутреннего контроля и приемки работ..... 12

5.1.6 Заключение..... 12

5.2 Инженерно-геологические изыскания..... 13

5.2.1 Введение..... 13

5.2.2 Изученность инженерно-геологических условий..... 13

5.2.3 Физико-географические и техногенные условия, необходимые для оценочного инженерно-геологического районирования и принятия решений относительно строительного освоения..... 14

5.2.4 Геологическое строение и свойства грунтов..... 15

Физико-механические свойства грунтов 16

Агрессивность грунтов к бетонам 19

Сейсмичность территории изысканий 20

5.2.5 Гидрогеологические условия 20

5.2.6 Выводы 21

5.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания..... 21

5.3.1 Климатическая характеристика района 21

Электрометрические измерения 22

5.2.10 Выводы 22

5.2.11 Список использованной литературы 23

5.2.12 Список приложений к отчету:..... 23

5 ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

5.1 Инженерно-геодезические изыскания

5.1.1 Общие сведения

***Инженерные изыскания**, проведенные в январе-феврале 2022 года проектно-исследовательской компанией ТОО «КАТЭК» **выполнены на основании**:*

- *Договор о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации №80 от 2021-12-03 (№070140003585/210080/00) между ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области» и ТОО «КАТЭК» по бюджетной программе 071 Развитие газотранспортной системы, по подпрограмме 015 за счет средств местного бюджета, по специфике 431 Строительство новых объектов и реконструкция имеющихся объектов по проекту «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода–отвода «Редут - АГРС «Финская»-120», приложение 1;*
- *Задание на проектирование «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода-отвода «Редут –АГРС «Финская»-120, приложение 2;*
- *Задания на производство инженерных изысканий объекта: «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода-отвода «Редут –АГРС «Финская»-120, приложение 3*

***Целью инженерно-геодезических изысканий** является получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, дна пересекаемых водотоков, существующих сооружениях (наземных, подземных и надземных) в цифровой, графической, фотографической и иных формах для комплексной оценки природных и техногенных условий территории строительства и обоснования инвестиций.*

***Местоположение объекта** - Республика Казахстан, Атырауская область. Махамбетский район, г.а Атырау.*

Сведения о проектируемом объекте

В состав проектируемых объектов входит:

- *Газопровод-отвод высокого давления PN7,35 МПа Dн530х8÷10 мм протяженностью 21,57 км с присоединением к действующему МГ «Макат – Северный Кавказ» на 130 км;*
- *АГРС «Финская»-120 - автоматизированная блочно-комплектная газораспределительная станция Рвх=3,0÷7,35 МПа, Рвых=1,2 МПа , Q=до 120,0 тыс.нм^3/час взамен отработавшей технический ресурс АГРС «Финская»-56.*
- *Подводящий распределительный газопровод высокого давления от АГРС до ГГРП-«Еркинкала» PN 1,2 МПа протяженностью 24,7 км.*

- *Пункт редуцирования газа ГГРП-Еркинкала марки ПГБ-200-СГ-Т Рвх=0,7÷1,2 МПа, Рвых=0,6 МПа, Q=до 70,0 тыс.нм3/час.*
- *Распределительный газопровод подключения высокого давления PN0,6 МПа от ГГРП-Еркинкала Dн 426х8 мм протяженностью 0,420 км.*

Присоединение газопровода-отвода на АГРС «Финская»-120 предусматривается перед линейным крановым узлом на 130 км МГ «Макат-Северный Кавказ», от точки присоединения трасса идет в направлении к г.Атырау по территории Махамбетского района в существующем инженерном коридоре газопроводов-отводов Dн 325 мм и Dн 219 мм на АГРС «Финская» и магистральных нефтепроводов МН «Узень-Атырау-Самара» и Системы транспортировки «Карачаганак-Атырау» (СТКА).

Трасса проектируемого газопровода-отвода Dн 530 мм намечена в существующем коридоре, с укладкой проектного газопровода вместо демонтируемого Dн219 мм.

Подводящий распределительный газопровод высокого давления PN 1,2 МПа прокладывается по территории Махамбетского района и г.Атырау в существующем коридоре инженерных сетей с соблюдением минимально допустимых расстояний до зданий, и сооружений и присоединяется к существующей системе распределительных газопроводов в районе с.Еркинкала г.а Атырау.

Ситуациооная схема размещения объектов представленана рис.5.1.1 и 5.1.2

Система координат и высот

Система координат местная г.Атырау, система высот Балтийская.

Абсолютные отметки поверхности по трассе газопровода-отвода -22÷-25 м.

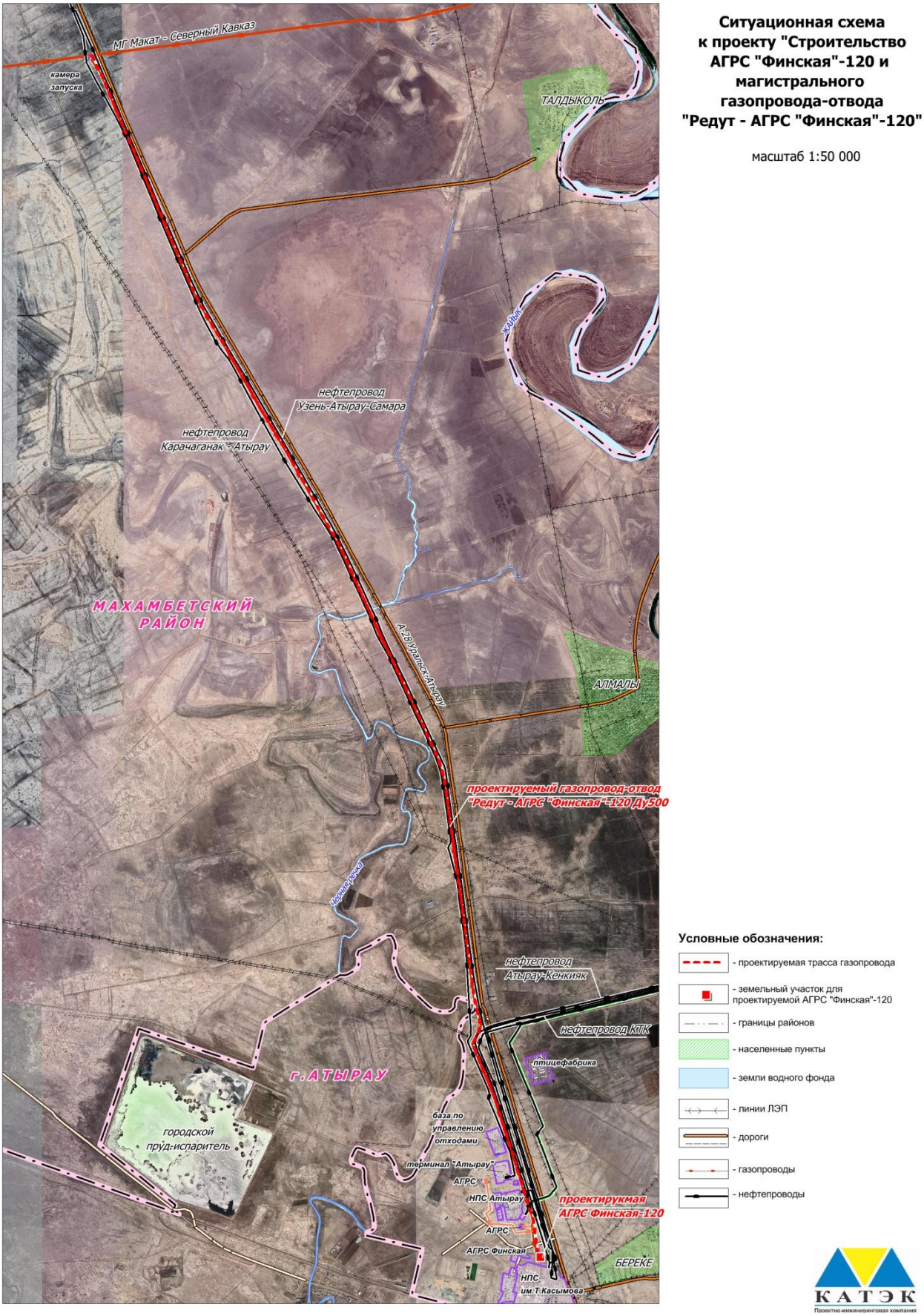
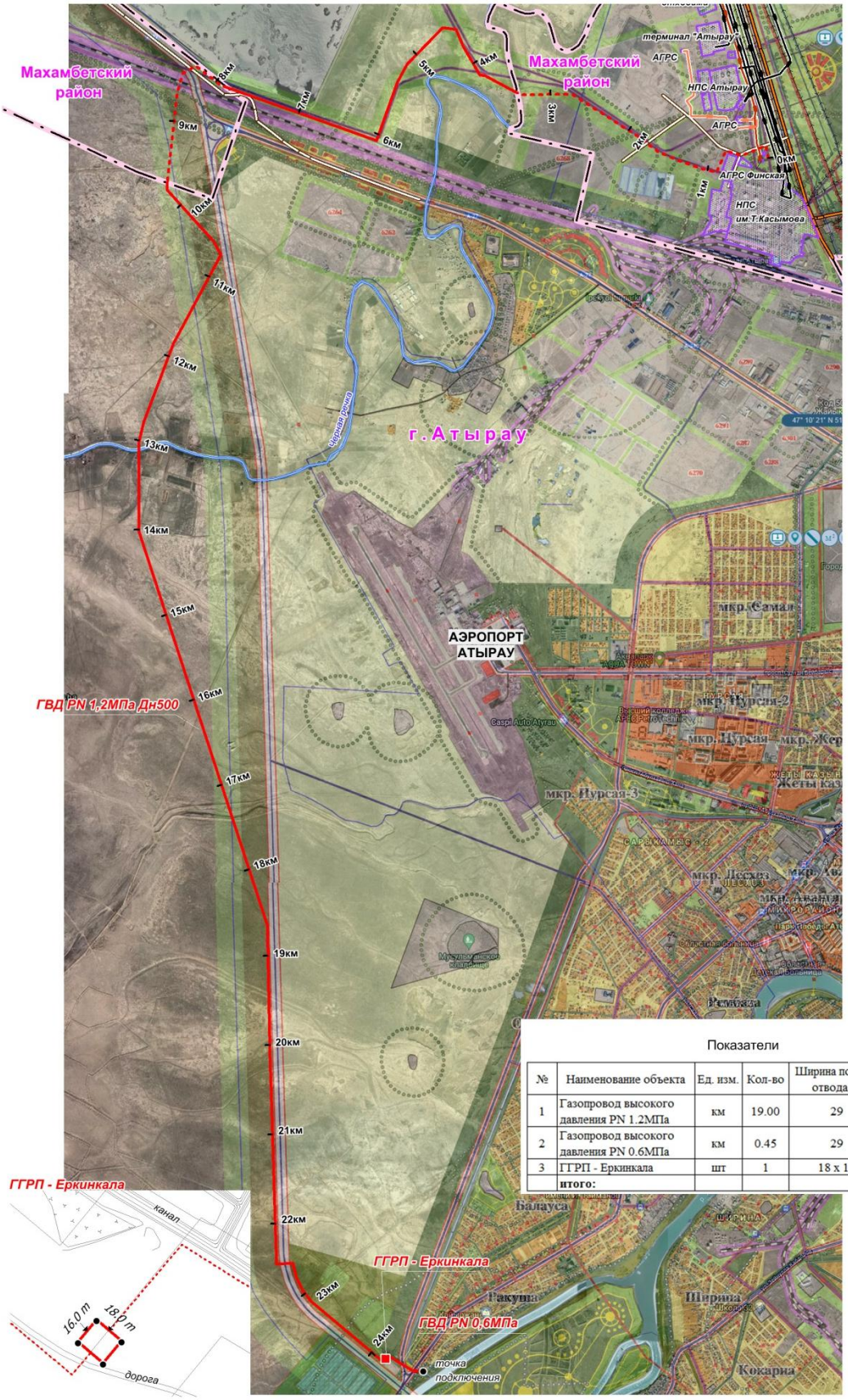


Рисунок 5.1.1 – ***Ситуационная схема прохождения трассы газопровода-отвода на АГРС-«Финская-120»***



Показатели

№	Наименование объекта	Ед. изм.	Кол-во	Ширина полосы отвода, м	Площадь, га
1	Газопровод высокого давления PN 1.2МПа	км	19.00	29	55.1000
2	Газопровод высокого давления PN 0.6МПа	км	0.45	29	1.3050
3	ГГРП - Еркинкала	шт	1	18 x 16	0.0288
	итого:				**56.4338**

Рисунок 5.1.2 – ***Ситуационная схема подводящего распределительного газопровода высокого давления от АГРС до ГГРП-«Еркинкала» PN 1,2 МПа и распределительный газопровод подключения высокого давления PN0,6 МПа от ГГРП-Еркинкала***

Виды и объемы выполненных работ

Таблица 5.1.1 - ***Сводная ведомость выполненных видов и объёмов инженерно-геодезических работ***

№№ п/п	Наименование работ	Ед.изм.	Объём	примечание
1	Сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет: - топографических карт М 1:100 000; - пункты ГГС (Государственной геодезической сети)	 трапеция пункт	 2 3	
2	Окончательное уточнение трассы в полевых условиях и топографическая съёмка проектных участков:	км		
	газопровода-отвода от точки подключения до проектной АГРС «Финская-120»		21,57	
	подводящий распределительный газопровод высокого давления от АГРС до ГГРП-«Еркинкала» PN 1,2 МПа		24,7	
	распределительного газопровода подключения высокого давления PN0,6 МПа от ГГРП-Еркинкала		0,420	
3	Окончательное уточнение местоположения проектных площадок в полевых условиях и топографическая съемка:	$м^2$/га		
	площадки крановых узлов (ОК-1, ОК-2) М1:500, сечение рельефа через 0,5 м		70/0,0070	2 ед. 7×5 м
	площадка УЗОУ, М1:500, сечение рельефа через 0,5 м		2500/0,2500	28х72 м
	площадка УПОУ, М1:500, сечение рельефа через 0,5 м		5000/0,5000	59х72 м
	площадка АГРС «Финская-120», М 1:500, сечение рельефа через 0,5 м		1170/0,1170	сложной конфигурации размером 55÷66х98 м
	Площадка антенны связи (радиобашня)		225/0,0225	15х15 м
	площадка ГГРП-«Еркинкала» М1:500, сечение рельефа через 0,5 м		288/0,0288	18х16 м
4	Составление плана М 1:2000 газопровода-отвода от точки подключения до проектной АГРС «Финская-120»	лист	20	
	Составление плана М 1:500 подводящего распределительного газопровода высокого давления от АГРС до ГГРП-«Еркинкала» PN 1,2 МПа		90	
	Составление плана М 1:500 распределительного газопровода подключения высокого давления PN0,6 МПа от ГГРП-		5	

	Еркинкала			
5	*Отыскание подземных коммуникаций с помощью трассоискателя*	*точка*	*30*	
6	*Составление обзорного ситуационного плана М1:50 000*	*лист*	*2*	
7	*Картограмма выполненных работ в масштабе 1:200 000*	*ед*	*1*	
8	*Составление технического отчета*	*ед*	*1*	

Сроки проведения инженерно-геодезических изысканий

Полевые работы выполнены в январе-феврале 2022 г. Камеральная обработка материалов проведена в феврале 2022 г.

Сведения об исполнителе

Инженерно изыскательские работы выполнены группой изыскателей компании ТОО «КАТЭК» в составе:

№№ п/п	***Фамилия имя отчество***	***Должность***
1	*Молжанов Галым*	*Инженер-топограф 1-й категории*
2	*Кабзоллин Бахтияр*	*Инженер-топосъемщик 1-й категории*
3	*Алданов Азамат*	*Глав. Спец. По инженерной геологии и гидрологии*
4	*Абдешев Баязи*	*Представитель ТОО «КАТЭК» по проектам в Атырауской области*

Перечень нормативных документов и материалов, в соответствии с которыми выполнены работы

1. *СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения*
2. *СН РК 1.03-03-2018 Геодезические работы в строительстве*
3. *РДС РК 1.03-01-2018 Геодезическая служба и организация геодезических работ в строительстве.*
4. *СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»*
5. *СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»*

5.1.2 Краткая физико-географическая характеристика района работ

Характеристика рельефа

Район работ располагается на Прикаспийской низменности, ниже уровня Балтийского моря.

Рельеф участка относительно ровный. Местность представляет собой ровную местами волнообразную равнину, плавно повышающуюся от побережья Каспийского моря, местами изрезаную оврагами и промоинами. Отметки поверхности участка изменяются в пределах:

- *начало трассы газопровода-отвода на АГРС в точке присоединения к МГ «Макат – Северный Кавказ» ПК0 - «минус» 22,12 в БС;*
- *конец трассы газопровода-отвода – АГРС «Финская» ПК215+70 – «минус» 23,50 м в БС;*

- *ГГРП «Еркинкала» - «минус» 23,94 БС;*
- *Точка присоединения к существующим газораспределительным сетям – «минус» 23 БС.*

Наблюдается общий уклон трассы на юго-запад.

Геоморфология

Прикаспийская низменность с поверхности сложена рыхлыми неоген-четвертичными морскими, дельтово-озерными и аллювиальными отложениями.

Значительная часть земель занята грядовыми и барханными песками,солончаками и их разновидностью с твёрдой коркой.

В геоморфологическом отношении участок работ сложен аллювиально-дельтовыми отложениями современного возраста (Q_{IV}).

Гидрография

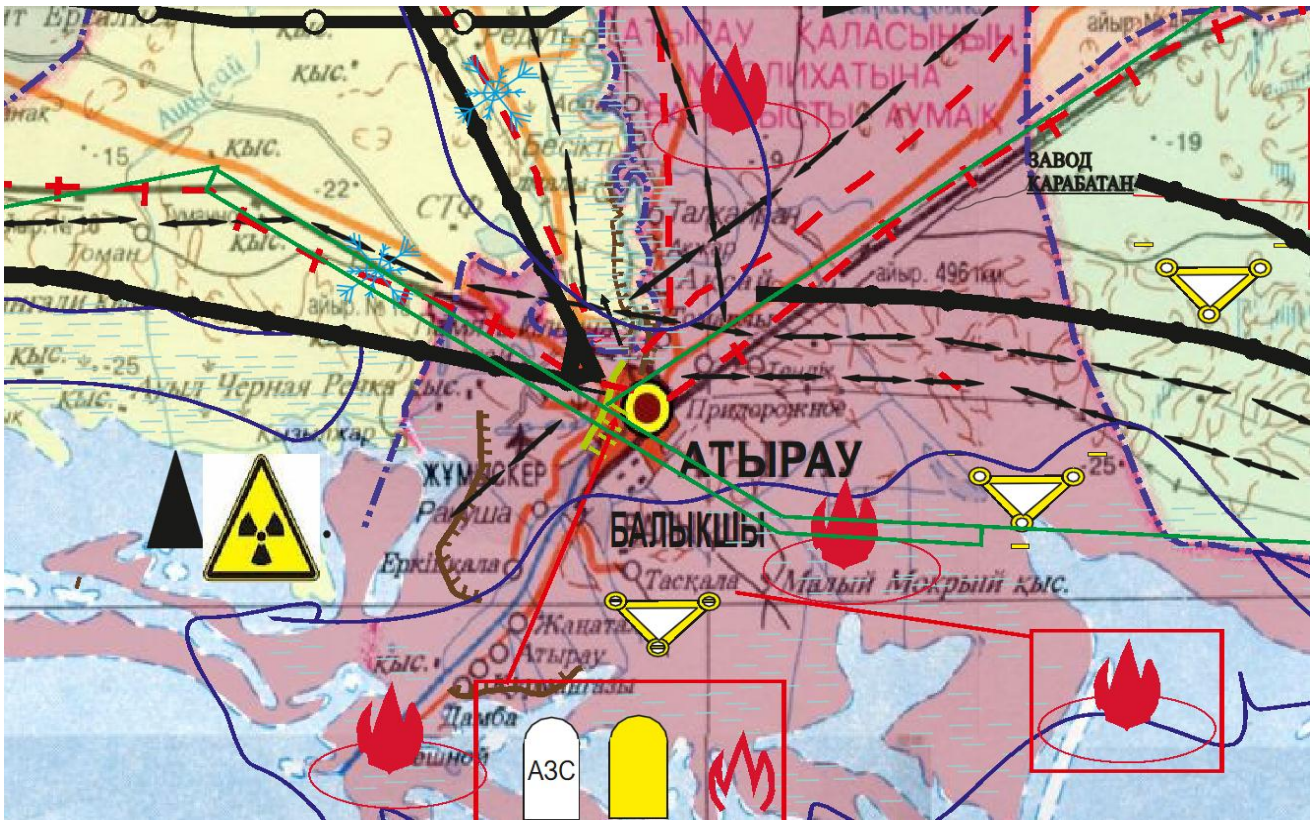
Трасса проектного газопровода пересекает Черную речку – канал для сельскохозяйственных нужд, куда насосом подается вода из р.Урала в весенний и летний период.

Сведения о наличии опасных природных и техногенных процессов, влияющих на формирование рельефа

История Каспийского моря характеризуется сложным ходом природных процессов. В первую очередь это выражается в резких колебаниях его уровня и сгонно-нагонных явлениях, развивающихся на этом фоне. Для Каспийского моря основным видом короткопериодных колебаний уровня моря являются сгонно-нагонные явления анемобарического происхождения, при которых за небольшой период времени (несколько часов) уровень может измениться на 1,5…2,5 м. Поэтому 80…85 % времени береговая черта у северного и северо-восточного побережья Северного Каспия неустойчива и практически все время мигрирует. При средних ветровых условиях размах этой миграции составляет 3…5 км, в экстремальных – при сгоне величина осушки может достигать 8…12 км, а при нагоне вода проникает вглубь суши до 15 км. При сильном нагоне побережье затапливается более чем на 30 км от постоянного уреза воды.

Конфигурация береговой черты меняется, береговая черта изрезана эрозионными сточными ложбинами. По этим ложбинам талая вода весной стекает в сторону моря, а во время нагона морская вода с моря поступает в прибрежные соры и затапливает территорию.

Участки территории строительства находятся за защитной дамбой от территории подверженной затоплению и зоны возможного наводнения.



Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания грунтов определена по п.4.4.3 и ф-ле 4 СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» и данным СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и: суглинки – 1,0 м; супеси, пески мелкие и пылеватые – 1,2 м.*

Расчетная глубина сезонного промерзания грунта для фундаментов сооружений АГРС и ГГРП устраиваемых по грунту со среднесуточной температурой в отапливаемых помещениях, примыкающих к фундаметам «плюс» 5 °С, м: суглинки – 0,8 м; супеси, пески мелкие и пылеватые – 1,0 м.

Наличие растительности

Исследованная территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые солончаковые почвы.

В отношении растительности, это полынная степь с небольшой, не более 10-15% всего растительного покрова, примесью злаков: ковыля Лессинга, тонконого, житняка и др. Травостой сильно разрежен.

Растительные ассоциации также представлены ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками.

Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,05÷0,2 м. В результате интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека почвенно-растительный слой в пределах территории значительно нарушен.

Средняя температура воздуха

Средняя температура января – самого холодного месяца -7, -11° С. В целом зима умеренно холодная на севере области. Однако в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают -36, -42°С (абсолютный минимум). Лето на большей части территории жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже 25,0° С. В отдельные годы температура воздуха повышается до 41÷46° С. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 0 °С 235÷255 дней.

Среднее годовое количество осадков не превышает 140÷200 мм. Максимум осадков приходится на теплый период года 85÷120 мм.

Рассматриваемая территория располагает большими энергетическими запасами ветра. Характерны сильные ветры и бури. На большей части территории средняя годовая скорость ветра составляет 4-5 м/с. В северной части области в течение года наблюдаются одинаково часто ветры всех восьми основных направлений.

В результате интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека почвенно-растительный слой в пределах территории значительно нарушен.

5.1.3 Топографо-геодезическая изученность района инженерно-геодезических изысканий

Перед началом полевых работ был выполнен сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет. Район топографо-геодезических работ расположен в обжитой местности, где ранее проводились крупномасштабные и мелкомасштабные съёмки.

На данную территорию имеются топографические съемки масштабов М1:100 000, М1:200 000, выполненные Казахским аэро-геодезическим предприятием.

Из картографического материала использовались топографические карты м-ба 1:100 000

5.1.4 Сведения о методике и технологии выполненных инженерно-геодезических изысканий

Состав и технология полевых и камеральных работ

Трасса была нанесена на карты м-ба 1:100 000. Общее направление трассы газопровода-отвода на АГРС «Финская»-120 – южное, юго-западное, протяженность отвода 21,57 км, общее направление трассы подводящего газопровода в направлении ГГРП-«Еркинкала» - восточное, юго-восточное.

Закрепление трассы выполнено временными знаками - металлической арматурой и деревянными кольями по оси проектной трассы газопровода. Для сохранности высотных характеристик в стороне от оси трассы заложены грунтовые реперы через 5 км. Для создания опорно-съёмочной геодезической сети и при трассировании использовались GNSS приёмники Trimble R10.

<u>Планово-высотное обоснование</u>

Планово-высотное обоснование создано GNSS приёмниками Trimble R10 изготовитель: Trimble.

Съёмка выполнялась GNSS приёмниками Trimble R10, в режиме РТК.

Планово-высотным обоснованием при съемке полосы трассы проектного газопровода, послужили точки закрепления трассы (углы поворота) и точки съёмочного обоснования, установленные с помощью GNSS

приёмников Trimble R10. Координаты и высоты этих точек определены GNSS приёмниками Trimble R10 и уравнены по определенным программам.

Топографическая съемка

Топографическая съемка полосы вдоль трассы заменяемого магистрального газопровода высокого давления выполнена в М1:2000, сечение рельефа горизонталями через 0.5 м. Ширина полосы съемки по трассе газопровода равнялась 300 м. В процессе топографической съёмки была выполнена досъёмка для ЛЭП 10кВ и корректировка ранее проложенной трассы газопровода.

В районе АГРС «Финская» была выполнена съёмка в М1:500 площадки под установку УПОУ, ОК-2 и АГРС.

Топографическая съемка проектных площадки ОК-1 и УЗОУ выполнена в масштабе 1:500 сечение рельефа горизонталями через 0,5 м.

Ширина полосы съёмки подводящего газопровода до ГГРП-«Еркинкала» в среднем =200м, сечение рельефа горизонталями через 0.5 м М1:500.

Подземные коммуникации, пересекаемые трассой газопровода, отыскивались с помощью трубокабелеискателя и инструментально привязывались к оси трассы. Определялась глубина заложения этих инженерных сетей и все технические характеристики.

Используемые методы

Измерения выполнялись в режиме RTK (режим реального времени) методом подключения к базовой станции в г.Атырау, где получение поправок осуществляется напрямую от спутников. Также дифференциальный сервис Trimble RTX использует данные опорных станций, установленных по всему миру, для определения высокоточного позиционирования на основе информации о положении спутниковых орбит и синхронизации часов установленных на спутниках.

Средства измерений, программное обеспечение, характеристики точности и детальности выполненных работ и исследований,

Техническое оснащение

Геодезическая аппаратура:

- *GPS Trimble R-10 (2 приёмника) – 1 комплект;*
- *GPS навигатор Garmin; GPS12.*
- *Трассоискатель АКА ГЕО ТМ-8;*
- *Бинокль, цифровой фотоаппарат.*

Транспорт:

- *Автомобиль Land kruzer – 1 ед.*

Поверка приёмников GPS R10 Trimble 5700 выполнена ТОО «Геокурс» (Geocours), в г. Алмате №ШВ-01-32124 и № ШВ-01-32125 от 7 июня 2021 г. Действителен до 7 июня 2022 г.

Данные GPS RTK, полученные в поле, скачивались в PC с помощью программы TGO. Средние погрешности съёмки рельефа относительно ближайших точек съёмочного обоснования, спутниковыми приемниками GPS R10Trimble не превышают 1/3 от принятой высоты сечения рельефа 0,5 м, для М 1:500, и М 1:1000

Создание цифровой модели местности и ситуации осуществлялось с помощью программного обеспечения Geo Office.

По окончании работы на станции (точки съёмочного обоснования), проверялось ориентирование. Отклонение от первоначального ориентирования на всех станциях равнялось нулю.

На каждой станции вёлся абрис, в котором показывались пикеты, ситуация, структурные линии рельефа местности. Расстояния между пикетами выдерживались 20 м для М 1:500, и 40 м для М 1:1000, согласно Инструкции по топографической съёмке в масштабах, 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 издательства «Недра» - 1982 г.

Выполнена планово-высотная привязка геологических выработок, все выработки нанесены на топоплан М 1:1000.

5.1.5 Сведения о проведении внутреннего контроля и приемки работ

Контроль проведения инженерно-геодезических изысканий осуществлялся поверкой приборов и средств измерений, обеспечивающих средние погрешности определения планового положения промерных точек в соответствии с требованиями СП РК 1.02-105-2014г. Операционный контроль выполнения топосъёмки осуществлялся привязкой и проверкой по определённым GPS координатам пунктов съёмочного обоснования. Полевой контроль выполнялся инженером –топографом I категории отдела инженерных изысканий компании ТОО «КАТЭК» - Молжановым Г.

Результаты контроля и приемки выполненных инженерно-геодезических изысканий

По окончании топографо-геодезических изысканий были выполнены камеральные работы для получения топографо-геодезического плана в электронной (CD диски) и бумажной версиях.

Топографическая съёмка обрабатывалась в программах «AutoCAD -2013».

По завершении камеральных работ получены следующие топографические материалы:

- *Тахеометрическая съёмка (топоплан) проектной трассы газопровода М 1:2000 и М1:500*
- *Схема размещения планово-высотной съёмочной геодезической сети, площадки АГРС-«Финская», трассы проектного газопровода и картограмма выполненных работ. М 1:200000*

5.1.6 Заключение

Полученные топографо-геодезические материалы и данные о ситуации и рельефе местности по объекту: «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода–отвода «Редут - АГРС «Финская»-120», выполнены в соответствии со строительными нормами и правилами СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и могут быть использованы при проектировании и строительстве.

5.2 Инженерно-геологические изыскания

5.2.1 Введение

Задачами инженерно-геологических изысканий *является комплексное изучение инженерно-геологических условий района (площадки, участка, трассы) проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных (застроенных) территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства и эксплуатации объекта: «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода–отвода «Редут - АГРС «Финская»-120».*

Виды и объемы выполненных работ

Объемы полевых изысканий, лабораторных исследований и камеральных работ и методика их проведения согласованы с заказчиком при составлении договора на инженерно-геологические работы и регламентированы Техническим заданием, соответствующим требованиям СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», СП РК 2.01.101-2013.

Таблица 5.2.1 - ***Объемы выполненных инженерно-геологических изысканий на объекте***

Классификация	***Объем работы***
Общая протяженность проектируемой трассы МГ, км	*21,57*
Общая протяженность проектируемой трассы ГВД, км	*25,12*
Бурение скважин, количество/ метраж	*181/571*
Отбор проб не нарушенной структуры, обр.	*21*

Сроки проведения

Полевые изыскательские работы проведены в январе-феврале 2022 года. Лабораторные работы выполнены грунтовой лабораторией ТОО «Инженерные изыскания и К».

Методы производства отдельных видов работ

Полевые работы заключались в инженерно-геологическом обследовании территории прохождения проектируемой трассы газопровода, и бурении разведочных скважин по трассе глубиной 3,0÷6,0 м, с отбором проб нарушенной и ненарушенной структуры (монолитов грунта).

Бурение скважин осуществлялось буровой установкой УГБ-50М, ударно-канатным способом диаметром 127 мм. Для геологического разреза отбирались пробы из всех встреченных инженерно-геологических элементов. На площадках линейных сооружений пробурены скважины глубиной до 3 м.

5.2.2 Изученность инженерно-геологических условий

Характер, назначение и границы участков ранее выполненных инженерных изысканий и исследований

По трассе газопровода-отвода $D_н$ 219 и 325 мм на ГРС-«Финская» ранее в составе проектных работ были выполнены инженерно-геологические изыскания, которые в связи с истечением срока давности и отсутствием архивов не использованы в настоящем проекте.

5.2.3 Физико-географические и техногенные условия, необходимые для оценочного инженерно-геологического районирования и принятия решений относительно строительного освоения

Климат

Климат Атырауской области резко континентальный, засушливый. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию. Влияние Каспийского и Аральского моря также очень ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры в зимние месяцы, понижении температуры в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.

Рельеф и геоморфология

В геоморфологическом отношении трасса проектируемого газопровода характеризуется своеобразием рельефа и геологических условий.

Своеобразие рельефа объясняется геологической историей. В геологическом прошлом на рассматриваемой территории неоднократно образовывались крупные прогибы. Они покрывались морем и в них миллионы лет накапливались осадки.

При тектонических движениях земной коры осадочные толщи сминались в складки, поднимались и затем разрушались водой и ветром. Одновременно другие участки территории опускались и заливались морем.

В последнюю геологическую эру сформировался современный рельеф. В неогене закладывалась речная сеть. Из отложенного водами аллювия ветер создал песчаные гряды или барханы.

Участки, которые испытывали длительное погружение и вышли из-под моря, в настоящее время представляют собой низменности или равнины. Они сложены огромными толщами песков, глин и галечника.

Трасса газопровода проходит по равнине отличающейся слабоволнистым рельефом. По генезису равнина аккумулятивная морская покатая первичная и алювиальная среднечетвертичного возраста

Гидрография

Гидрографическая сеть региона принадлежит бассейну Каспийского моря. Постоянный сток происходит лишь у р.Урал. Основным источником питания рек являются талые воды, поэтому большая часть годового стока (до 90%) приходится на весенний период.

Трасса проектного газопровода пересекает Черную речку – канал для сельскохозяйственных нужд, куда насосом подается вода из р.Урала в весенний и летний период.

Дельта р.Урал начинается за 170 км от современного устья реки, ширина которой постепенно увеличивается к югу — от 10-15 до 60 км. До Атырау дельта имеет вид обычной речной долины. От русла отделяются небольшие рукава Нарынка и Баксай, наполняющиеся водой Урала лишь в многоводные годы. Вдоль реки, так же как в нижнем течении, следует прирусловая пойма шириной от 0,5 до 3 км, а высота над меженным уровнем реки постепенно снижается (с 6 м до 2 м). Нижняя дельта Урала начинается за Атырау, после ответвления левого рукава Перетаска, за которым следуют Бухарка и Яицкий. Главное русло Урала вливается в Золотой рукав, текущий посередине косы, выдвинутой далеко в море. Вся система рукавов и протоков функционирует в половодье. В летнее время сток Урала в Каспийское море осуществляется только по двум рукавам. Для уральской дельты характерен неустойчивый уровненный режим. На водной поверхности наблюдаются сгонно-нагонные явления. При южных ветрах нагонные волны препятствуют нормальному течению реки. Во время сгонных явлений из воды показываются островки, устланные ракушечником, обсыхают мелководья моря.

Газопровод-отвод на АГРС идет параллельно сближаясь с р.Урал на расстоянии 3,8÷6,3 км, распределительный газопровод подключения высокого давления PN0,6 МПа от ГГРП-Еркинкала до точки присоединения к существующему газопроводу высокого давления сближается с р.Урал в точке присоединения на расстоянии 190 м.

Главное русло р. Урал имеет ширину 300 – 400 м, извилистое, с радиусом кривизны 1,5 – 2 км. Основным видом питания р. Урал является снеготаяние, подъем воды происходит один раз во время весеннего паводка. Начало паводка – первая половина апреля, конец паводка – во второй половине мая. В период с ноября по апрель река Урал имеет ледовый покров, максимальная его толщина 1 м. Вода р. Урал не агрессивна по отношению к бетону и пригодна для технических нужд.

5.2.4 Геологическое строение и свойства грунтов

Геологическое строение

Исследованная территория приурочена к поверхности крупного инженерно-геологического региона второго порядка - Прикаспийской синеклизе (Прикаспийской впадине), обрамляющей северное и северное-восточное побережье Каспийского моря.

Прикаспийская синеклиза расположена на юго-востоке Русской платформы и является крупной отрицательной структурой, унаследованно развивающейся с конца докембрия.

Прикаспийская низменность представляет собой морскую аккумулятивную равнину полого наклоненную с севера на юг. Значительная часть территории занята массивами полузакрепленных, реже перевееваемых песков с бугристым и грядово-бугристым рельефом высотой 5-10 м.

В течение почти всей геологической истории Прикаспийская синеклиза и ее обрамление были областью преимущественных опусканий и осадконакопления. В плиоцен – четвертичное время режим тектонических движений изменился – западная часть синеклизы (Прикаспийская низменность)

испытывала прогибание. Во впадине накопилась мощная толща морских песчано-глинистых осадков. На равнине с конца плиоцена происходило формирование субаэральных глинистых (сыртовых) отложений.

В позднем полиоцене и в четвертичном периоде Прикаспийская впадина явилась ареной неоднократных трансгрессий Каспия – акчагыльской, апшеронской, бакинской, хазарской и хвалынской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный облик этого района.

Особенностью Прикаспийской впадины является наличие соляно-купольных структур, ядра которых образованы каменной солью Кунгурского яруса нижнего отдела Пермской системы (P1kg), а крылья сложены отложениями верхней перьми и мезокайнозоя. Значительная часть структур погребена под плиоцен-четвертичными осадками, и только единичные купола выражены в рельефе.

Морские отложения позднего плиоцена, раннего и среднего плестоцена представлены глинами, реже суглинками с прослоями песков. По периферии морских бассейнов и на положительных структурах возрастает роль песков, появляется гравийно-галечный материал, а в отложениях акчагыла и апшерона – прослои известняков-ракушечников и песчанников. Мощность отложений в центральной части низменности достигает 800-1000 м, уменьшаясь на окраинах до 50-200 м. Кровля их залегает на глубине от 5 до 50 м.

Пески кварцевые, мелкозернистые, содержат тонкие глинистые прослои. Объемная масса скелета бакинских и хазарских песков в предельно-рыхлом и предельно-плотном сложениив среднем 1,34 и 1,95г/см3. Угол естественного откоса сухого песка 34°, под водой 29°. Водообильность песков слабая и весьма неравномерная, что обусловлено не только небольшой мощностью водоносных прослоев, но и фациальной изменчивостью пород. Сильная засолненность комлекса обуславливает минерализацию водот 3 до 30 г/л. Слабосолоноватые воды (1-3 г/л) залегают преимущественно по переферии морских бассейнов или встречаются небольшими линзамимощностью 0,2-1,5 м и протяженностью до 2 км.

Верхнеплейстоценовые (хвалынские) и голоценовые (новокаспийские) морские осадки слагают с поверхности всю территорию Прикаспийской впадины (за исключением поймы первых надпойменных террас), в связи с чем являются основанием большинства инженерных сооружений. Среди нижнехвалынских отложений можно выделить песчанную и глинистую фации. Песчаные и глинисто-песчанные осадки первой фации характерны для повышенных участков рельефа дна водоема и для участков мелководий, примыкающих к древним берегам моря. В прибрежной зоне в зависимости от характера пород, слагающих берега морского бассейна, состав отложений и их мощности изменяются в больших пределах. Супесчано-суглинистые отложения на севере Прикаспийской низменности в сторону моря замещаются на суглинки и супеси. Более глинистый характер носят отложения в долине р.Урал, где они обнажены в ее береговых обрывах.

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 4 м, подразделяются на 2 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса - mQ_4nk.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах всей проектной трассы газопровода-отвода на АГРС «Финская-120» и на основании номенклатурного вида, генезиса и физических свойств грунтов на участках работ выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1	*Суглинок, песчанистый, светло-серого цвета, твёрдый и полутвердый с включениями карбонатов, с тонкими прослойками серого песка, слабозасоленный, не загипсованный. Группа грунта 35г*
ИГЭ-2	*Супесь песчанистая, пластичная. группа грунта 36в*

Почвенно-растительный слой (ПРС) вскрыт всеми скважинами с поверхности в интервале: скв1- скв42 слой ПРС от 0,1 до 0,2 м. Почвенно-растительный слой светло-коричневого цвета, рыхлый с остатками травянистой растительности, корнями кустарников и гумуса. Группа грунта 9б.

Инженерно-геологический элемент № 1 (ИГЭ-1) Вскрыт скважинами под ПРС, в интервале глубин от 0-0,2 до 3,0м. Грунт классифицирован как суглинок, песчанистый, светло-серого цвета, твёрдый и полутвердый с включениями карбонатов, с тонкими прослойками серого песка, слабозасоленный, не загипсованный. Мощность слоя 2,8м.

Группа грунта 35г.

Инженерно-геологический элемент №2 (ИГЭ-2) Грунт классифицирован как, Супесь песчанистая, пластичная.

Мощность слоя 3,0м. Группа грунта 36в.

Физико-механические свойства грунтов

Значения физико-механических характеристик грунтов получены в результате статистической обработки данных лабораторных испытаний раздельно по каждому инженерно-геологическому элементу, проведенной по стандартной методике в соответствии с действующими нормативными документами в Республике Казахстан.

Таблица 5.2.4.1 - ***Физико-механические свойства грунтов***

Наименование показателя		**Ед. изм.**	**Грунты**			
			1 ИГЭ (суглинок)		**2 ИГЭ (супесь)**	
Естественная влажность		*W, %*	*18,2*	*-*	*16,0*	
Пределы пластичности	*предел текучести*	*W_L, %*	*29,6*	*-*	*19,5*	
	предел раскатки	*W_P, %*	*18,6*	*-*	*13,7*	
	число пластичности	*I_P, %*	*10,9*	*суглинок*	*5,8*	*супесь*
Гранулотметри-ческий состав	*гравий*	*>2 мм, %*	*-*		*-*	*-*
	песок	*0,05÷2 мм,%*	*76*	*песчанистый*	*71*	*песчанистая*
		>0,25 мм,%	*-*		*-*	*-*

	пыль	<0,05 мм,%	4		14	
	глина	<0,005 мм,%	20		15	
Показатель текучести		I_l, д.е	0,05	твердый	0,400	пластичная
Плотность (объемный вес) грунта		P, г/см^3	1,86		1,66	
при доверительной вероятности 0,85		P, г/см^3	1,77		1,65	
при доверительной вероятности 0,95		P, г/см^3	1,75		1,64	
Плотность частиц (удельный вес) грунта		P_s, г/см^3	2,73		2,68	
Плотность сухого грунта		P_d, г/см^3	1,57		1,43	
Пористость		n, %	42,29		46,59	
Коэффициент пористости		e, д.е	0,733		0,656	
коэффициент водонасыщения		S_r, д.е	0,679		0,872	
коэффициент Пуассона		μ	0,36		0,32	
Удельное сцепление		C, кПа	25		8	
при доверительной вероятности 0,85		C, кПа	21		7	
при доверительной вероятности 0,95		C, кПа	17		5	
Угол внутреннего трения		φ, градус	22		16	
при доверительной вероятности 0,85		φ, градус	18		14	
при доверительной вероятности 0,95		φ, градус	15		11	
Модуль общей деформации		E, МПа	18,6		7,8	
Результаты химического анализа водной вытяжки грунта, в соотношении 1:5						
Анионы						
Гидрокарбонат ион		HCO_3^-, мг/кг	1254,2		1264,3	
Хлор-ион		Cl^-, мг/кг	672,7		954,5	
Сульфат-ион		SO_4^{2-}, мг/кг	1680,0		1632,0	
Солевой состав						
плотный осадок		%	0,36		0,36	
концентрация водородных ионов		pH	7,2		7,2	
характер засоления грунтов		Cl^-/SO_4^{2-}, %	0,40	сульфатный	0,58	сульфатный
степень засоленности грунтов			0,5	незасоленный	0,5	слабозасоленный
Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержаниям SO_4^{2-} и Cl^- на бетоны марки по водонепроницаемости W4						
Портландцемент по ГОСТ 10178		SO_4^{2-}, мг/кг	1824,0	сильноагрессивная слабоагрессивн	1824,0	сильноагрессивная

Портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ не более 22 % и шлакопортландцементе			ая		слабоагрессивная
			неагрессивная		
Сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266					неагрессивная
Портландцемент, шлакопортланд-цемент по ГОСТ 10178 и сульфатостойкий цемент по ГОСТ 22266	Cl^-, мг/кг	828,0	среднеагрессивная	828,0	среднеагрессивная
Коррозионная агрессивность грунтов по содержанием концентрации водородных ионов по отношению					
к свинцовой оболочке кабеля	pH	7,2	низкая	7,2	низкая
к алюминиевой оболочке кабеля			низкая		низкая

Расчетные характеристики грунта ИГЭ-1:

плотность грунта – 1,86 г/см3;

модуль деформации E=18,6 МПа;

удельное сцепление c=25,0 кПа;

угол внутреннего трения φ=22,0°.

Расчетные характеристики грунта ИГЭ-2:

плотность грунта – 1,66 г/см3;

модуль деформации – E=7,8 МПа;

удельное сцепление – c=8,0 кПа;

угол внутреннего трения – 16,0°

Таблица 5.2.4.2 - **Строительная категория грунтов**

№ ИГЭ	Наименование грунта	Группа грунта в зависимости от трудности его разработки	Разработка одноковшовым экскаватором	Разработка бульдозером	Разработка вручную
ИГЭ-1	Суглинок лёгкий, песчанистый	35г	3	2	3
ИГЭ-2	Супесь песчанистая	36в	2	2	2

Агрессивность грунтов к бетонам

Согласно классификации ГОСТ 25100-2020 табл.Б.22 грунты среднезасоленные; засоление грунтов – ИГЭ-1 - сульфатное, ИГЭ-2 сульфатное.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – сильноагрессивная (1824,0 мг/кг >1500).

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях с содержанием хлоридов - среднеагрессивная (828,0 мг/кг >750).

Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 2 проб показал среднюю степень минерализации: сухой остаток составляет 20300 мг/л, что соответствует группе соленых грунтовых вод.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунтовых вод, по суммарному содержанию солей, в условиях сухого, жаркого (аридного) климата и при наличии испаряющих поверхностей, для бетонов марки W4 – среднеагрессивная, W6 – слабоагрессивная, W8 – неагрессивная.

Сейсмичность территории изысканий

Участок изысканий расположен в Махамбетском районе Атырауской области и на территории г.Атырау, согласно СП РК 2.03-30-2017 район строительства несейсмичный.

5.2.5 Гидрогеологические условия

Характеристика основных водоносных горизонтов, влияющих на условия строительства и эксплуатацию предприятий, зданий и сооружений

Гидрогеологические условия региона сложны и обусловлены не толькоего структурно-тектоническими особенностями, литолого-фациальной изменчивостью пород, но и климатическими условиями. В структурно-гидрогеологичкеском разрезе выделяются два водоносных комплекса. Надсолевой комплекс мезокайнозойских отложений с региональным водоупором палеогеновых глин. Он разделяется на нижний напорный ярус с водами высокой минерализации и верхний неоген-четвертичный ярус. В пределах последнего формируются грунтовые воды безнапорные и слабонапорные с незначительной водообильностью. Глубина залегания грунтовых вод зависит от рельефа, генезиса водовмещающих породиизменяется от 1 до 20 м. Питание грунтовых вод имеет спорадический характер из-за преобладания глинистых пород и осуществляется за счет атмосферных осадков лишь на локальных участках выхода песчаных пород или их неглубокого залегания. В условиях крайне засушливого климата и высокой испаряемости оно происходит в зимне-весеннее время. Наиболее благоприятные условия дляпитания – на площади развития эоловых образований (междуречье Волги и Урала и левобережье Урала).

Солянокупольные структуры оказывают значительное воздействие на формирование химического состава вод надсолевого комплекса. По тектоническим зонам дробления высокоминерализованные воды и рассолы мигрируют в вертикальном направлении, повышая минерализацию вод этого комплекса. Пресные воды спорадически формируются в виде линз в понижениях микро- и мезорельефа, в песчаных эоловых массивах и по периферии региона.

В процессе производства инженерно-геологической разведки, практически всеми выработками, пройденными в пределах исследованной территории, вскрыт горизонт грунтовых вод.

В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.

По состоянию на февраль 2022 года, положение установившегося уровня грунтовых вод (УГВ), во взаимосвязи с абсолютными отметками поверхности естественного рельефа, глубиной залегания УГВ и его абсолютной отметкой.

Указанное положение УГВ следует считать меженным. Основными источниками питания водоносного горизонта являются атмосферные осадки и региональный приток с севера и северо-востока. Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений.

При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5÷0,7 м.

5.2.6 Выводы

В результате выполненного комплекса геотехнических изысканий установлено, что геологическое строение, геолого-литологические разрезы, геотехнические прочностные свойства грунтов основания и гидрогеологические особенности участков проектируемых сооружений по трассе подводящего газопровода благоприятны для строительства при условии выполнения рекомендованных мероприятий. Грунты основания обладают достаточной несущей способностью для строительства проектируемых сооружений.

Согласно классификации ГОСТ 25100-2020 табл.Б.22 грунты среднезасоленные; засоление грунтов – ИГЭ-1 - сульфатное, ИГЭ-2 сульфатное.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – сильноагрессивная (1824,0 мг/кг >1500).

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях с содержанием хлоридов - среднеагрессивная (828,0 мг/кг >750).

Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 2 проб показал среднюю степень минерализации: сухой остаток составляет 20300 мг/л, что соответствует группе соленых грунтовых вод.

5.3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

5.3.1 Климатическая характеристика района

Климат Атырауской области резко континентальный, засушливый.

Нормативные показатели природных нагрузок по СП РК 2.04-01-2017*:

Климатический район – IV-г.

Среднегодовая температура: «плюс» 9,7°С,

абсолютная минимальная температура зимой: «минус» 37,9 °С,

абсолютная максимальная температур летом: «плюс» 44,6 °С,

температура наиболее холодной пятидневки обеспечен.0,92: «минус» 24,9 °С,

средняя температура наиболее холодного месяца (январь): «минус» 7,5 °С,

средняя температура за отопительный период: «минус» 1,5 °С.

Продолжительность отопительного периода (суток): 172.

Нормативная ветровая нагрузка: 0,77 кПа - IV ветровой район.

Нормативная снеговая нагрузка: 0,8 кПа - I снеговой район.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль: В,

преобладающее направление ветра за июнь-август: ЮЗ.

Расчетная глубина промерзания грунтов, м: суглинки – 0,8 м; супеси, пески мелкие и пылеватые – 1,0 м.

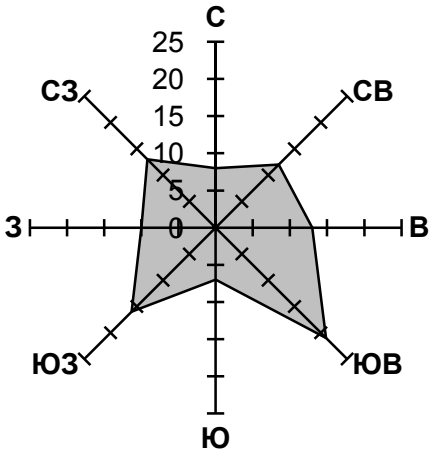
Метеорологическая информация за 2021 г. по данным МС Махамбет:

1	Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (август), °С	37,1
2	Средняя минимальная температура самого холодного месяца (февраль), °С	- 9,4
3	Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,2
4	Скорость ветра, превышение которой составляет 5%, м/с	8

Средняя повторяемость направлений ветра и штиля, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	12	13	21	7	16	10	13	21

Рисунок 5.3.1 - ***Средняя годовая роза ветров по МС Махамбет***



Электрометрические измерения

По отношению к стали и металлоконструкциям

*Удельное электрическое сопротивление грунта от 3,4 Ом*м до 11,2 Ом*м.*

Коррозийная активность грунтов по отношению к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабелей – низкая.

Защита трубопровода от подземной коррозии, независимо от коррозионной активности грунта и района их прокладки (СНиП 2.05.06-85 Нагрузки и воздействия), должна осуществляться комплексно: защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты.*

5.2.10 Выводы

На рассматриваемой территории основными неблагоприятными экзогенными геологическими

процессами, которые могут негативно сказаться на состоянии производственных объектов и инженерно-технических сооружений, являются дефляция, денудация, плоскостной смыв.

В результате выполненного комплекса инженерно-геологических изысканий установлено, что геологическое строение, геолого-литологические разрезы, геотехнические прочностные свойства грунтов основания и гидрогеологические особенности участков проектируемых сооружений по трассе подводящего газопровода благоприятны для строительства при условии выполнения рекомендованных мероприятий. Грунты основания обладают достаточной несущей способностью для строительства проектируемых сооружений.

Грунтовые воды на площадке АГРС- «Финское» во время проведения изысканий не вскрыты.

Грунты на протяжении всей трассы, относятся к не просадочным. С учетом предполагаемой глубины заложения фундаментов проектируемых сооружений по трассе проектного газопровода до АГРС и от АГРС до ГГРП «Еркинкала», основными несущими грунтами являются грунты инженерно-геологического элемента № 1,2,– пески средней крупности и мелкие, преимущественно твердой консистенции, среднезасоленные, по содержанию сульфатов грунты к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 сильноагрессивные, к бетонам нормальной проницаемости на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94 грунты неагрессивные.

Степень воздействия на арматуру в бетоне марок по водонепроницаемости W4-W6 по содержанию хлоридов – среднеагрессивные.

5.2.11 Список использованной литературы

1. *СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений*
2. *СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"*
3. *СНиП 2.01.07.85 "Нагрузки и воздействия"*
4. *СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах*
5. *СНиП РК 8.02-05-2002 Сборник 1 "Земляные работы"*
6. *СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства.*
7. *СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения*
8. *СН РК 1.03-03-2018 Геодезические работы в строительстве*
9. *РДС РК 1.03-01-2018 Геодезическая служба и организация геодезических работ в строительстве.*

5.2.12 Список приложений к отчету:

Приложение 1	*Лицензия № ГСЛ №001227 на изыскательскую деятельность*	*2 листа*
Приложение 2	*Техническое задание на производство инженерных изысканий по объекту «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода–отвода «Редут - АГРС «Финская»-120»*	*12 листов*
Приложение 3	*Сертификат о поверке приёмников GPS R10 Trimble 5700 №ШВ-01-32124 и № ШВ-01-32125 от 7 июня 2021 г. Действителен до 7 июня 2022 г.*	*2 листа*

Приложение 4	Ведомость углов поворота по оси проектной трассы газопровода и углов площадки АГРС «Финская», ведомость пересечений с координатами	10 листов
Приложение 5	Акт приемки геодезических и топографических работ от исполнителя	1 лист
Приложение 6	Картограмма выполненных работ	1 лист
Приложение 7	Ситуационный план	2 листа
Приложение 8	Копия Результаты лабораторных определений (грунты, вода)	2 лист
Приложение 9	Литологические колонки 181 скв	55 листов

Компания ТОО «КАТЭК»

Приложение 1 Государственная лицензия ГСЛ №001227 (лист1)

1 - 1

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

25.05.2000 года **ГСЛ № 001227**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "КАТЭК"**

005010, Республика Казахстан, г.Алматы, СНАЙПЕРСКИЙ, дом № 4., БИН: 960540000195

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Приложение 1 Государственная лицензия ГСЛ №001227 (лист2)

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ № 001227

Дата выдачи лицензии 25.05.2000 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

Производственная база город Алматы, улица Жамбыла/Досмухамедова, дом 111/72.

(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "КАТЭК"

005010, Республика Казахстан, г.Алматы, СНАЙПЕРСКИЙ, дом № 4., БИН: 960540000195

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, Министерство регионального развития Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии 28.05.2012

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение комплексных инженерных изысканий для разработки ПСД «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода–отвода «Редут - АГРС «Финская»-120»

№№ п/п	Перечень основных данных	Основные данные и требования
1	**Наименование объекта**	Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода–отвода «Редут - АГРС «Финская»-120»
	Заказчик	ГУ « Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области »
	Исполнитель	ТОО «КАТЭК»
2	**Технические характеристики газопроводов высокого, среднего и низкого давления**	Протяженность уточнить во время проведения изысканий (ориентировочно 45,0 км) 1. Участок магистрального газопровода-отвода от точки подключения на МГ-«Макат-Северный Кавказ» до АГРС-«Финская», протяженностью около 21,7 км 2. Участок газопровода высокого давления от АГРС-«Финская» до ГГРП-«Финская», протяженностью около 24 км (уточнить при проведении изысканий) в том числе основные линейные сооружения: • АГРС-Финская – 1 ед; • УЗОУ – 1 ед; • УПОУ – 1 ед; • ГГРП Еркинкала – 1 ед; • Анодные поля и трассы кабельных линий для систем ЭХЗ; • Трассы ВЛ-10 кВ для энергоснабжения площадок линейных сооружений; • Трассы подъездных дорог к площадкам линейных сооружений. Газопровод-отвод и АГРС – объекты технически и технологически сложные – I (повышенного) уровня ответственности Межпоселковый распределительный газопровод объекты II (нормального) уровня ответственности
3	**Месторасположение объектов изысканий**	РК, Атырауская область, г.Атырау, п.Еркинкала
4	**Особые условия строительства**	Район строительства несейсмичный. Трасса газопровода на отдельных участках в коридоре действующих коммуникаций (ВЛ, ВОЛС, автомобильные и железнодорожные пути).
5	**Вид строительства**	Новое строительство
6	**Срок эксплуатации сооружения (ориентировочный)**	не менее 50 лет

7	**Стадия проектирования**	Рабочий проект
8	**Виды инженерных изысканий**	инженерно-геодезические изыскания инженерно-геологические изыскания гидрометеорологические изыскания
9	**Разрешение (регистрация) на выполнение инженерных изысканий**	От имени Заказчика получает Исполнитель
10	**Инженерно-геодезические работы**	10.1. Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; Съемку выполнить с учетом минимальных расстояний от оси трубопровода до объектов и сооружений, перечисленных в СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы» и СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», включая: • сбор и обработку материалов инженерных изысканий прошлых лет, топографо-геодезических, картографических, аэро- и космосъемочных, лесоустроительных, исполнительных съемок, государственных и опорных геодезических сетей и других материалов, данных и сведений; • рекогносцировочное обследование территории изысканий, включая отыскание на местности пунктов государственных (опорных) геодезических сетей, для привязки теодолитных и нивелирных ходов и исходных пунктов, в том числе для установки спутниковой геодезической аппаратуры GPS/ГЛОНАСС. • проложение плановых, высотных геодезических ходов и создание планово-высотных съемочных сетей по выбранной трассе и по площадкам переходов через естественные и искусственные препятствия по объектам МГ: • наземную топографическую съемку полосы местности вдоль трассы газопровода-отвода от точки подключения МГ-«Макат-Северный Кавказ» до АГРС-Финская в масштабе 1:2000, шириной 200 м (по 100 м в каждую сторону) с высотой сечения рельефа через 1 м; • топографическую съемку участков переходов через водоемы и водотоки в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м; • топографическую съемку площадок линейных сооружений в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м; • топографическую съемку площадок переходов через железные и автомобильные дороги в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м. по объектам газораспределительных сетей: • наземную топографическую съемку полосы местности вдоль трассы газопровода высокого

давления от АГРС-Финская до ГГРП-Еркинкала в масштабе 1:1000, под ВЛ и площадки анодных заземлений с высотой сечения рельефа через 0,5 м протяженность ориентировочно ~ 1 км, шириной 100 м (по 50 м в каждую сторону);

Произвести установку реперов долговременной сохранности вдоль трассы на расстоянии друг от друга до 5000 метров и не менее 2-х реперов на переходах (по одному с каждой стороны).

По окончании установки Репера сдать по Акту заказчику с приложением каталогов реперов и исходных данных.

Местоположение реперов выбирать исходя из следующих установок:

- в местах, обеспечивающих сохранность;
- отсутствие в данном месте подземных коммуникаций;

На переходах через разрушающиеся балки и овраги устанавливается дополнительно по одному временному реперу на одном из берегов за пределами зоны возможного обрушения. Репер привязывается к трассе, его эскиз приводится на плане перехода.

Опознавательный знак должен быть установлен так чтобы при установке прибора над репером, он не являлся помехой.

Нумерацию реперов принять сквозной;

Развитие планово-высотного обоснования и Закрепление репера выполнить согласно СНиП РК 1.03-26-2004 «Геодезические работы в строительстве»;

- закрепление точек съёмочного обоснования производить металлическими знаками, знаки вбивать ровно и на глубину, гарантирующее твёрдое закрепление данного знака.
- закрепить на местности металлическими штырями углы проектируемых площадок (с предоставлением в отчете списка координат, высот и фотографий);
- предоставить кроки заложенных реперов с фотографиями.

10.2. Съёмка выполняется с точек планово-высотного обоснования, точек закрепления оси трассы трубопровода, установленных грунтовых реперов, пунктов Государственной Геодезической Сети (пункты триангуляции, трилатерации, полигонометрии и координированные реперы). В отчете предоставить каталоги координат и высотных отметок пунктов ГГС, реперов и т.д.

Система координат – МСК, система высот – Балтийская.

10.3 Представить данные о владельцах всех существующих пересекаемых объектов и коммуникаций. Указать собственника данных коммуникаций (и его адреса и телефоны) для получения технических условий для работы.

В ходе осуществления работ по изысканиям в районе работ необходимо произвести Обследование территории на предмет обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность (курганы, захоронения и т.д.), при наличии таковых поставить в известность Заказчика для корректировки трассы газопровода. При этом следует учитывать сведения о координатах

		охраняемых объектов культуры, полученные от ГУ «Управление культуры областей». Результаты данного обследования должны быть отражены в отчете. 10.4 Камеральная обработка материалов должна включать: • схемы планово-высотного обоснования и закрепления трассы магистрального газопровода в масштабе 1:25000 (по площадкам сооружений и участкам переходов через естественные и искусственные препятствия); • создание (составление) инженерно-топографических планов в масштабах 1:2000, 1:500 по трассе и площадкам магистрального и распределительных газопроводов; • составление ведомостей пересечений трассы с естественными и искусственными преградами; • необходимые согласования с соответствующими органами и организациями. • нанесение в полосе зоны влияния взаимного расположения трассы газопровода с существующими и проектируемыми ЛЭП, воздушными и кабельными линиями связи, автомобильными и электрифицированными железными дорогами. На плане съемки должны быть показаны все подземные и наземные сооружения и технические данные по этим сооружениям с подтверждением фотографий. При съемке коммуникаций, как подземных, так и надземных необходимо предоставить следующую информацию: • для трубопроводов – диаметр, глубину залегания до верха трубы, материал трубопровода, при наличии указателей на трубопроводе записать и сфотографировать всю информацию с них, при съемке воздушных переходов трубопроводов указать высоту; • для подземных кабелей связи – глубину залегания, при наличии указателей записать и сфотографировать всю информацию с них; • для подземных электрокабелей - глубину залегания, напряжение, при наличии указателей записать и сфотографировать всю информацию с них; • для воздушных линий связи – количество проводов, нумерацию столбов с фотографией, высоту опоры, высоту верхнего и нижнего проводов (провисания проводов), абрис-эскиз опоры; • для воздушных линий электропередачи – напряжение, количество проводов, нумерацию столбов с фотографией, высоту опоры, высоту верхнего и нижнего проводов, абрис-эскиз опоры. • для пересечений с автомобильными и железными дорогами - название дорог, тип дороги, категорию, ширину, высоту насыпи земляного полотна, угол наклона, координаты всех точек пересечения с Газопроводом, при наличии указателей на дорогах сфотографировать и записать всю информацию с

них;

- для пересечений каналов, рек и водных бассейнов - тип, ширина, глубина, скорость течения, фотографии, координаты всех точек пересечения с Газопроводом, при наличии указателей на канале записать всю информацию с них;
- определить и представить данные о владельцах всех существующих пересекаемых объектов и коммуникаций, почтовые адреса и телефоны, e-mail.
- нанесение на план трассы положения геологических выработок.

10.5 По результатам выполненных инженерно-геодезических изысканий составить раздел в составе комплексного отчета.

10.5.1 Текстовая часть технического отчета должна содержать следующие разделы и сведения:

Общие сведения — основание для производства работ, задачи инженерно-геодезических изысканий, местоположение района (трассы магистрального газопровода и площадок линейных сооружений), административная принадлежность, сведения о проектируемом объекте строительства, стадия проектирования, перечень разрешений (регистрация работ) на изыскательские работы, система координат и высот, виды и объемы выполненных работ, сроки их проведения, сведения об исполнителе (номера лицензий).

Краткая физико-географическая характеристика района (трассы) работ — характеристика рельефа (в том числе углы наклона поверхности) и гидрография.

Топографо-геодезическая изученность района (трассы) инженерных изысканий — обеспеченность территории топографическими картами и планами, фотопланами (аэро- и космофотопланами), сведения о геодезических сетях (типы центров и наружных знаков) и возможности их использования на основе результатов их оценки, наименование организаций-исполнителей карт (планов), времени и методов их создания, техническая характеристика геодезических, картографических и топографических материалов.

Сведения о методике и технологии выполненных работ — создание (развитие) съемочных геодезических сетей для строительства газопровода, производство топографической съемки в полосе трассы газопровода и создание (составление) инженерно-топографических планов площадок переходов и сооружений по трассе, выполнение инженерно-гидрографических работ на участках переходов через водотоки и водоемы, трассирование линейных сооружений, характеристика точности и детальности изыскательских работ.

Сведения о метрологическом обеспечении изыскательских работ.

Заключение — краткие результаты выполненных работ и их оценка.

В тексте технического отчета должно приводиться описание трассы:

- начальная и конечная точка трассы, населенные пункты, вблизи которых прокладывается трасса, километраж, направление трассы по участкам;

		• естественные и искусственные препятствия, пересекаемые трассой; • характеристика и протяженность препятствий; косогорных участков, продольные и поперечные уклоны и др.; • обоснование резких углов поворота трассы, описание участков, на которых трасса без видимых причин отклоняется от геодезической прямой; • перечень крупных водных переходов; • участков трассы, где в пределах охранной зоны расположены строения и ценные насаждения, их количество; • местоположения площадок линейных сооружений и др. 10.5.2 Графическая часть технического отчета в зависимости от выполненных работ должна содержать: • картограмму топографо-геодезической изученности; • топографические планы вдоль трассы газопровода высокого давления в масштабе 1:1000, с сечением рельефа 0,5 м. Ширина полосы съемки – 100 м, по 50 м от оси газопровода в обе стороны: • топографические планы вдоль трассы магистрального газопровода-отвода в масштабе 1:2000, с сечением рельефа 1,0 м. Ширина полосы съемки – 200 м, по 110 м от оси газопровода в обе стороны: • в пределах полосы зоны минимально допустимых расстояний, (не менее 200 метров от оси газопровода в обе стороны) отобразить плановое положение всех строений (места военных баз, памятников, кладбищ, радиомачт, полевых станов и т.д.); • в пределах полосы съемки, детализировать место подключения, снять полосу трассы 400 м по 200 м в каждую сторону вдоль оси магистрального газопровода-отвода на «АГРС-Финская» в масштабе 1:1000. Указать диаметр, глубину заложения, кабеля связи, вдольтрассовой ВЛ; • топографические планы всех площадок линейных сооружений (крановых узлов, АГРС) с учетом охранной зоны 300 м от границы территории во все стороны в масштабе 1:500, сечением рельефа 0.5 м; • съемку площадок с анодными полями на линейных КУ, УЗОУ, УПОУ - 300м в сторону выноса анодного поля, выполнить в масштабе 1:1000, сечением рельефа 0.5 (выполняются совместно с площадками крановых узлов); • топографические планы всех переходов трассы через естественные и искусственные препятствия (подземные коммуникации, ВЛ и линии связи, автодороги, ж/д, каналы, хребты, овраги, балки и т.д.) по трассе магистрального газопровода –отвода выполнить размером съемки 300х300м в масштабе 1:500 и сечением рельефа 0.5 м, по трассе

		подводящего газопровода высокого давления выполнить размером съемки 100х100м в масштабе 1:500 и сечением рельефа 0.5 м,; • топографические планы радиальных ВЛ, подъездных дорог полосой шириной 75 м в масштабе 1:1000 и сечением рельефа 0.5 м; • топографические планы площадок анодных заземлений шириной 100х100 м в масштабе 1:1000 и сечением рельефа 0.5 м; • топографические планы полосы местности вдоль трассы распределительных газопроводов от ГРП в населенных пунктах в масштабе 1:500, с высотой сечения рельефа через 0,5 м • ведомости: • пересечений водных препятствий; • пересечений балок и оврагов; • пересечений железных дорог; • пересечений автомобильных дорог; • пересечений ЛЭП и линий связи; • пересечений болот, соров; • пересечений подземных коммуникаций; • пересекаемых с/х угодий; • строений и ценных насаждений (саксаульники), находящихся в зоне минимально допустимых расстояний от оси газопровода (до 150 м по обе стороны от оси газопровода); • обхода населенных пунктов; • косогорных участков; 10.5.3 Приложения к техническому отчету должны содержать: • данные о метрологической аттестации средств измерений; • ведомости координат и высот точек, закрепленных постоянными знаками; • ведомость координат и высот горных выработок и других точек; • фотоотчет полевых работ и фотографии проектируемых и закрепленных на местности площадок.
11	**Инженерно-геологические работы:**	11.1. Выполнить геологические изыскания на проектируемых объектах, в том числе: • сбор и обработку материалов изысканий и исследований прошлых лет; • рекогносцировочное обследование, включая наземные маршрутные наблюдения; • проходку горных выработок; • гидрогеологические исследования; • лабораторные исследования грунтов, подземных и поверхностных вод; • составление прогноза изменений инженерно-геологических условий;

- камеральная обработка материалов и составление технического отчета (заключения) по разделу.

11.2. По результатам инженерно-геологических изысканий составить технический отчет, содержащий графическую часть и текстовые приложения.

11.3. Текстовая часть технического отчета должна содержать следующие разделы и сведения: введение, изученность инженерно-геологических условий, физико-географические и техногенные условия, геологическое строение, гидрогеологические условия, свойства грунтов, специфические грунты, геологические и инженерно-геологические процессы, инженерно-геологическое районирование, заключение, список использованных материалов.

11.4. Графическая часть технического отчета должна содержать:

- карты фактического материала (по площадкам, трассам);
- карты инженерно-геологических условий;
- инженерно-геологические разрезы по трассе и площадкам линейных сооружений;
- материалы обработки результатов полевых исследований грунтов и другие графические материалы по результатам выполненных работ, литологические колонки горных выработок.

К карте инженерно-геологического районирования должна быть приложена экспликация в табличной форме с описанием выделенных таксономических единиц.

11.5. Текстовые приложения к техническому отчету должны содержать:

- ведомости: основных показателей, участков пересечения болот, скальных грунтов, обводненных грунтов, развития опасных геологических процессов, распространения специфических грунтов;
- таблицы, паспорта и ведомости лабораторных определений свойств грунтов и подземных вод с результатами их статистической обработки;
- каталоги координат и отметок выработок.

11.6. Основные виды и объемы инженерно-геологических работ:

По трассе газопровода:	
Сбор и обработка материалов прошлых лет. Рекогносцировочное обследование.	
Бурение скважин	Расстояние между выработками 250 м, в случае выявления скальных пород или грунтов с включением гальки, щебня, для уточнения границ шаг между скважинами уменьшить до 50-100м. Глубина скважин на 1 м ниже предполагаемой глубины заложения

	газопровода, но не менее 3,0 м
Лабораторные исследования грунтов	6 проб на полный комплекс физмех. свойств на 1 слой грунта (элемент)
Пересечения с а/д:	
Бурение скважин, лабораторные исследования грунтов	2 скв. глубиной 6 м. Скважины закладываются у основания насыпи 6 проб на полный комплекс физмех. свойств на 1 слой грунта (элемент)
Переходы через лога, овраги и мелкие водот ки (шириной 3-5 м)	
Бурение скважин, лабораторные исследования грунтов	2 скв. на бортах, 1 скв. в днище, глуб. 5-7 м
Заболоченные участки	
Определение прочностных характеристик методом вращательного среза (крыльчатка). Лабораторные исследования грунтов	Среднее расстояние между скв. — 100 м, глуб. ≥ 3 м. Дать рекомендации о необходимости осушения (дренажа)
По площадочным сооружениям	
Бурение скважин	2 скв. глуб. до 3 м на каждую площадку
В населенных пунктах	По сетке 300х300

11.7. Установить геолого-литографическое строение, гидрогеологические условия и физико-механические свойства грунтов в пределах контура объектов согласно СНиП РК 1.02.105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;

Определить и зафиксировать районы выходов коренных (скальных) пород, взять образцы пород на анализы в спец.лаборатории. Для определения района распространения выходов коренных пород сгустить количество скважин до 100-150м между ними.

11.8. Привести классификацию грунтов по ГОСТ 25100-2011 и СН РК 8.02-05-2002 (ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы»).

По результатам лабораторных исследований для площадок линейных сооружений указать: состав грунтов, угол внутреннего трения и коэффициент проницаемости для песков, удельный вес, удельное содержание воды, пластичность,

		модуль упругости, сцепление, несущую способность грунта, коррозионную активность грунта. Дать предложение в выборе типа оснований и фундаментов для оборудования и сооружений, глубины заложения и размеров фундаментов, оценки их устойчивости и возможных осадки. В грунтах содержащих щебень, гравий и другие включения твердых пород указать процентное содержание этих частиц и их средние размеры. 11.9. Дать инженерно-строительную оценку территории строительства по инженерно-геологическим условиям и прогноз их возможных изменений. 11.10. Указать нормативную глубину сезонного промерзания грунта по СН РК 5.01-02-2013 и СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», проникновение нулевой изотермы в грунт. 11.11 Выполнить почвенно-мелиоративные изыскания для разработки раздела Рекультивации земель. Выполнить обследование почв с целью определения мощности снимаемого плодородного слоя почвы. Проведение почвенного обследования выполнить по этапам: 1. Полевой 2. Лабораторный 3. Камеральный Результаты анализов почвенных изысканий свести в таблицу. Составить подробный отчет. В отчет обязательно включить физико-географическую характеристику местности, - среднегодовые температуры воздуха, среднегодовые суммы осадков, уровень грунтовых вод и т.д. В отчет включить: • Графический материал (чертежи), с нанесением на них почвенных контуров с указанием мощности снятия плодородного слоя почвы; • Результаты анализа почв; Картограммы пригодности почво-грунтов для снятия и последующего использования для биологической рекультивации;
15	**Инженерно-гидрологические работы:**	В результате выполненных инженерно-гидрографических работ представляются: • инженерно-топографические планы (в изобатах) внутренних водоемов и рек; • продольные профили дна водного перехода (в табличном и графическом виде). • определить расход воды в близлежащих реках, руслах, малых водотоках и искусственных ирригационных системах, уровень воды 1%,5%, 10% обеспеченности горизонта высоких вод (ГВВ) и ее колебания, периодичность, с учетом определения коэффициентов фильтрации, нагрузки, просадочности; • представить рекомендации по всем вышеуказанным пунктам для учета при проектировании; • рассчитать объемы стоков и периоды их колебаний; • донные и береговые деформации русла реки на участке

		по 100м вверх и вниз по течению реки; • постоянное наблюдение размывания берега реки и русла реки отдельными сечениями береговой линии; • собеседования с местными жителями по поводу разрушительных наводнений на территории; • сроки выполнения всех полевых изысканий должны быть выбраны таким образом, чтобы позволить оценить динамику русла реки и берегов во время периодов наибольшей активности: до и после наводнений; • отбор проб воды для химического и механического анализа для определения вымывания и отложения осадка. Определение фильтрации воды.
16	**Гидрометеорологические**	Привести среднесуточные температуры воздуха по сухому и смоченному термометру и соответствующую влажность по месяцам, годовую максимальную и минимальную температуры на основе статистических данных. Число дней с переходом температуры воздуха через 0° на основе ежегодных статистических данных. Повторяемость и преобладающие направления сильных ветров, расчетная максимальная скорость ветра и распределение потоков, порывы ветра на основе ежегодных статистических данных. Повторяемость гроз на основе ежегодных статистических данных. Расчетную толщину снежного покрова и льда, продолжительность периодов со снежным покровом на основе ежегодных статистических данных. Сведения об экстремальных метеорологических явлениях (ливни, ураган и др.)
12	**Электрометрические изыскания**	**Для трассы стальных газопроводов** 12.1 Определить коррозионную активность грунта согласно ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 25812-83; 12.2 Определить наличие блуждающих токов по трассе газопровода и линий внешнего электроснабжения; 12.3 Определить разности потенциалов в существующих подземных коммуникациях (подземное металлическое сооружение: труба - земля); 12.4 Определить величины удельного сопротивления грунтов растеканию электрического тока (Ом.м) в полевых условиях. На участках высокой и повышенной коррозионной опасности измерения выполняют через каждые 100 м. На других участках – через 500 м по трассе газопровода и в местах размещения анодных заземлителей. Для площадки под АГРС: Определить величину удельного электрического сопротивления грунтов, глубина изысканий – 1, 2, 3м.
13	**Отчетные материалы**	По результатам выполненных инженерных изысканий предоставить технический отчет, состоящий из текстовой части отчета и приложений к ней (текстовых, табличных, графических материалов, топографический план в координатах и т.д.). В техническом отчете по инженерным изысканиям

		необходимо указать наименование объекта, номер договора и техническое задание, на основании которых выполнялись изыскания. Цифровую модель местности представить в электронном виде в таблице с координатами X, Y, Z. Все съемочные точки по объектам съемки ПРЕДОСТАВИТЬ в табличном виде (формат txt, xls). Раздел по инженерно-геодезическими изысканиям. Текстовая часть с приложениями. Графические приложения. Кроки заложенных Реперов с фото. Фотоальбом. Раздел по инженерно-геологическим изысканиям. Текстовая часть с приложениями: таблицы-ведомости всех лабораторных данных и статобработку лабораторных данных, геолого-литологические колонки скважин, разрезы и т.д. Раздел по инженерно-электрометрическими изысканиям Текстовая часть с приложениями, таблицы. **Объем и содержание технического отчета должен соответствовать НД.**
14	**Формы представления материалов изысканий**	Документация передается Заказчику в бумажном варианте в 4-х экз. и на электронном носителе в 2 экз.

Приложения: Схема прохождения проектируемого газопровода

Главный инженер проекта **Ягафарова И.**

GEOKURS

KZ.P.02.1238

ПЛ ТОО "Геокурс" (Geocourse)
(наименование подразделения государственной метрологической службы или метрологической службы юридического лица)

Аттестат аккредитации № KZ.P.02.1238 от 26.10.2016 г.
(номер аттестата аккредитации)

СЕРТИФИКАТ О ПОВЕРКЕ № ШВ-01-32125

GPS-приемники R3, R6, R7, R8 и R10
наименование средства измерений (эталона)

Тип, обозначение: **R10** заводской № **5736470222**

от 0 до 30 км
(диапазон измерений средства измерений)

Изготовитель: **"Trimble Navigation Ltd", США**

Дата изготовления: **2016 г.**

Пользователь: **ТОО "КАТЭК", г. Алматы, Медеуский район, пер.Снайперский, дом 4**
(наименование и адрес)

Поверка проведена в соответствии:
KZ.04.02.07176-2013
(обозначение и наименование методики поверки)

с использованием следующих средств поверки: **базис эталонный 2-разряда**
.
(обозначение эталона и вспомогательного оборудования, использованного при поверке)

На основании результатов поверки средство измерений (эталон) признано годным и допущено к применению по классу - , разряду - ,

с учетом неопределенности измерений **U=1мм**

Дата поверки " **07** " **Июня** **2021** г. Действителен до " **07** " **Июня** **2022** г.

Руководитель отдела (лаборатории) _____ **Уркимбаев А.Б.**
подпись инициалы, фамилия

Поверитель _____ **Калымханов Н.К.**
подпись инициалы, фамилия

Оттиск поверительного клейма

СЛ+ 18 : 4082058
ДКП: ТЛ.ВА.ШВ

GEOKURS

KZ.P.02.1238

ПЛ ТОО "Геокурс" (Geocourse)
(наименование подразделения государственной метрологической службы или метрологической службы юридического лица)

Аттестат аккредитации № KZ.P.02.1238 от 26.10.2016 г.
(номер аттестата аккредитации)

СЕРТИФИКАТ О ПОВЕРКЕ № ШВ-01-32124

GPS-приемники R3, R6, R7, R8 и R10
наименование средства измерений (эталона)

Тип, обозначение: **R10** заводской № **5736470233**

от 0 до 30 км
(диапазон измерений средства измерений)

Изготовитель: **"Trimble Navigation Ltd", США**

Дата изготовления: **2016 г.**

Пользователь: **ТОО "КАТЭК", г. Алматы, Медеуский район, пер.Снайперский, дом 4**

Поверка проведена в соответствии: (наименование и адрес)

KZ.04.02.07176-2013
(обозначение и наименование методики поверки)

с использованием следующих средств поверки: **базис эталонный 2-разряда**
.
(обозначение эталона и вспомогательного оборудования, использованного при поверке)

На основании результатов поверки средство измерений (эталон) признано годным и допущено к применению по классу **-**, разряду **-**,

с учетом неопределенности измерений **U=1мм**

Дата поверки " **07** " **Июня** **2021** г. Действителен до " **07** " **Июня** **2022** г.

Руководитель отдела (лаборатории) _____ **Уркимбаев А.Б.**
подпись инициалы, фамилия

Поверитель _____ **Калымханов Н.К.**
подпись инициалы, фамилия

Оттиск поверительного клейма 4082057 07/21

СЛ+ 18 : 4082057
ДКП: ТЛ.ВА.ШВ

Таблица 2.2.1 - ***Ведомость пересечений трассы газопровода-отвода и углов площадки АГРС-«Финская» и ведомость пересечений с координатими.***

№№ п/п	***Место пересечения. ПК по МГ***	***Наименование***	***Примечание***
1	*ПК11+61*	*ВЛ ЭХЗ МН «Узень-Атырау-Самара» АО «КазТрансОйл»*	
2	*ПК36+82*	*ВЛ 35 кВ*	*между опорами №120-88 и №121-88*
3	*ПК59+92*	*кабель на ТП ЭХЗ*	*глуб. -0,5 м*
4	*ПК60+25*	*кабель анодного заземления ЭХЗ от СКЗ №3/2 УМГ «Атырау» АО «ИЦА»*	*глуб. -0,5 м*
5	*ПК63+52*	*ВЛ 0,4 кВ анодного заземления УКЗВ№138 на 715 км МН «Узень-Атырау-Самара» АО «КазТрансОйл»*	
6	*ПК80+80*	*водовод к/х «Салтанат»*	*ст. Dн 57, глуб. – 2,0 м*
7	*ПК83+72*	*подъездная дорога к к/х «Салтанат»*	
8	*ПК100+82*	*газопровод к/х «Салтанат»*	*ст. Dн 57, глуб. – 2,0 м*
9	*ПК103+00*	*подъездная полевая дорога от А-28 к вдольтрассовому проезду МН «Карачаганак-Атырау»*	
10	*ПК 103+10 – ПК 103+35*	*канал Черная речка*	*глуб – 1,0 м*
11	*ПК 103+63*	*полевая дорога*	
12	*ПК 103+91*	*водовод к/х «Мекен»*	*ПЭ 160, гл.-2 м*
13	*ПК 106+82*	*отпайка от ВЛ 6 кВ АО «КазТрансОйл»*	
14	*ПК 107+73*	*ВЛ 0,4 кВ анодного заземления УКЗВ№137 на 711 км МН «Узень-Атырау-Самара» АО «КазТрансОйл»*	
15	*ПК 110+11*	*подъездная гравийная дорога к к/х «Мекен»*	
16	*ПК 110+18*	*газопровод к к/х «Мекен»*	*ПЭ 110, гл. -2,0м*
17	*ПК 124+83*	*полевая дорога*	
18	*ПК 126+2,5*	*ВЛ 10 кВ АО «Атырау Жарык»*	
19	*ПК 138+7*	*водовод на к/х «Нурлы жол»*	*ПЭ 63 гл. -2,0 м*
20	*ПК 138+32*	*полевая дорога к к/х «Нурлы жол»*	
21	*ПК 144+57*	*ВЛ 220 кВ АО «КТК»*	*между опорами 140 и 141*
22	*ПК 145+34*	*ВЛ 220 кВ АО «КТК»*	*между опорами 84 и 85*
23	*ПК 145+42*	*полевая дорога*	
24	*ПК 152+37*	*полевая дорога*	
25	*ПК 152+53*	*полевая дорога*	

26	ПК 166+43	ВЛ 0,4 кВ анодного заземления УКЗВ№136 на 705 км МН «Узень-Атырау-Самара» АО «КазТрансОйл»	
27	ПК 167+73	ВЛ 10 кВ АО «Атырау Жарык»	
28	ПК 170+55	кабель ЭХЗ	
29	ПК171+0	кабель ЭХЗ СКЗ 3/1 УМГ «Атырау» АО «ИЦА»	
30	ПК 170+72 – ПК 171+00	полевая дорога	
31	ПК 173+8	ВЛ 220 кВ АО «АЖК»	между опорами 77 и 78
32	ПК 178+2	ВЛ 220 кВ KEGOC	между опорами 25 и 26
33	ПК 178+27	ВЛ 10 кВ АО «Атырау Жарык»	
34	ПК 186+93	полевая дорога	
35	ПК188+6 – ПК188+10	ВЛ 35 кВ АО «Атырау Жарык»	между опорами 27 и 28
36	ПК 195+41	подъездная автодорога к ТОО «West Dala»	асфальтированная
37	ПК 196+99	ВЛ 35 кВ ТОО «West Dala»	
38	ПК 197+8,5	ВЛ 35 кВ ТОО «West Dala»	
39	ПК 199+10	подъездная автодорога к терминалу «Атырау» Карачаганак Петролеум Оперейтинг БВ	асфальтированная
40	ПК 202+33	ВЛ 10 кВ	между опорами 46 и 47
41	ПК 202+43	ВЛ 10 кВ	между опорами 46 и 47
42	ПК 202+60	кабель связи нефтепровода North Caspian Operating Company N.V. (NCOC)	
43	ПК 202+64	патрульный проезд магистрального нефтепровода «Карачаганак - Атырау»	
44	ПК 202+82	магистральный нефтепровод North Caspian Operating Company N.V. (NCOC) Дн 600	гл. – 1,0 м
45	ПК 202+89	ВЛ 10 кВ	м/у опорами №588 и №589
46	ПК 203+8, ПК 203+75, ПК 204+14	полевая дорога	
47	ПК 203+79	ВЛ 10 кВ	
48	ПК 204+65	нефтепровод НПС Dн 325 мм	гл. -1,0 м
49	ПК 205+78	ВЛ 10 кВ	
50	ПК 206+50	ВЛ 10 кВ	
51	ПК 207+1	МН «Тенгиз-Новороссийск» АО «КТК-К»	Dн 1020 мм
52	ПК 207+14, ПК 207+93	подъездная дорога к узлу учета нефти	
53	ПК 207+25	трубопровод Dн 530 мм	гл.- 1,0 м
54	ПК 207+74	трубопровод Dн 720 мм (недействующий)	
55	ПК 208+43	ВЛ 10 кВ на узел учета нефти	
56	ПК 209+94	кабель	гл. – 0,8 м

57	*ПК 210*	*водовод Dн 159*	*гл. - 2,0 м*
58	*ПК 210+20*	*Водовод «Астрахань-Мангышлак Dн1220 мм ТОО «Магистральный водовод»*	*гл. - 1,2 м*
59	*ПК 210+26*	*кабель*	*гл. – 0,8 м*
60	*ПК 210+34*	*Водовод «Астрахань-Мангышлак Dн1220 мм ТОО «Магистральный водовод»*	*гл. - 1,2 м*
61	*ПК 210+40*	*ВЛ 10 кВ*	
62	*ПК 210+50*	*Водовод Dн 219 мм КПО*	*гл. – 2,0 м*
63	*ПК 210+68*	*кабель*	*гл. – 0,8 м*
64	*ПК 212+73*	*ВЛ 0,4 кВ*	
65	*ПК 213+79*	*Автодорога подъезд к НПС им.Т.Касымова АО «КазТрансОйл»*	*асфальтированная*
66	*ПК 214*	*кабель связи*	*гл. – 0,8*
67	*ПК 214+74*	*подъездная автодорога к АГРС-«Финская»*	

Таблица 2.2.2 - ***Ведомость пересечения проектируемой ВЛ-10 кВ для электроснабжения АГРС-«Финская»-120 и площадочных сооружений с естественными и искусственными преградами***

№№ п/п	***Место пересечения, м от точки присоединения***	***Наименование***	***Примечание***
1	*16*	*Кабель связи*	
2	*19,7*	*ВЛ 6 кВ*	
3	*44,44*	*Магистральный нефтепровод «Кенкияк-Атырау»*	*Ст.600, гл. -1,0 м*
4	*55,44*	*Водовод*	*ПЭ 315*
5	*63,27*	*Магистральный нефтепровод «Узень-Атырау-Самара»*	*Ст.1020, гл.-1,0 м*
6	*79,79*	*Нефтепровод НПС*	*Ст.325, гл. – 1,0 м*
7	*87,73*	*Нефтепровод НПС*	*Ст.530, гл. – 1,0 м*
8	*126,12*	*ВЛ 10 кВ*	
9	*151,85*	*Магистральный нефтепровод «Тенгиз-Новороссийск»*	*Ст.720, гл. – 1,1 м*
10	*205,82*	*Нефтепровод НПС*	*Ст.325, гл. – 1,0 м*
11	*245,88*	*Подъезд к АГРС-«Финская»*	

Таблица 2.2.3 - ***Ведомость пересечений трассы газопровода высокого давления от АГРС-«Финская»***

№№ п/п	***Место пересечения. ПК по ГВД***	***Наименование***	***Примечание***
Распределительный газопровод высокого давления PN1,2 МПа ПЭ DN500 мм			
1	*ПК 1+26*	*кабель связи*	

2	ПК 1+54 ÷ ПК 1+70	подъездная дорога к АГРС	проектируемая
3	ПК1+81	газопровод-отвод на АГРС «Финская» Dн 530 мм	проектируемый
4	ПК 2+22	газопровод-отвод на АГРС «Финская» Dн 325 мм	гл. – 1,5 м
5	ПК 2+80	нефтепровод Зап.КазСмесь	гл. – 1,2 м
6	ПК 2+92	нефтепровод «Мартыши – Атырау» Dн 325 мм	гл. – 1,2 м
7	ПК 3+10	нефтепровод «Атырау Терминал» Dн 325 мм	гл. – 1,2 м
8	ПК 3+28 ÷ ПК 3+31	подъездная дорога к НПС им.Т.Касымова	
9	ПК 3+35	ВЛ 10 кВ	
10	ПК 4+10	кабель связи	гл. – 0,8 м
11	ПК 4+65 ÷ ПК 4+76	подъезд к ст.Махамбет от автодороги А-28	
12	ПК 5+74	кабель связи	гл. – 0,8 м
13	ПК 5+93 ÷ ПК 5+98, ПК 7+11 – ПК 7+20	подъездная дорога к вдольтрассовом проезду нефтепровода «Мартыши – Атырау»	
14	ПК 6+52	водовод ПЭ 63	гл. – 1,2
15	ПК 8+71 ÷ ПК 8+77	вдольтрассовый проезд МН «Мартыши – Атырау»	
16	ПК 8+78	кабель связи АО «КазТрансОйл»	гл. – 0,8 м
17	ПК 8+85	МН «Мартыши-Атырау» Dн 530 мм	гл. – 1,2 м
18	ПК 8+94	ВЛ ЭХЗ 2х0,4 кВ АО «КазТрансОйл»	
19	ПК 9+02 ÷ ПК 9+11	полевая дорога	
20	ПК 10+62	ВЛ ЭХЗ 2х0,4 кВ АО «КазТрансОйл»	
21	ПК 11+07 ÷ 11+86	свалка строительного мусора	
22	ПК 14+47 ÷ ПК 14+54	полевая дорога	
23	ПК 14+83 ÷ ПК 15+39	полевая дорога	
24	ПК 17+20 ÷ ПК 17+24	полевая дорога	
25	ПК 17+28	газопровод ПЭ 110	гл. – 1,2 м
26	ПК 17+48 ÷ ПК 17+62	автодорога гравийная ширина 10 м	
27	ПК 17+69 ÷ ПК 17+81	полевая дорога	
28	ПК 19+59	магистральный водовод «Астрахань-Мангышлак» Dн1220	гл. – 1,2 м
29	ПК 19+79	магистральный водовод «Астрахань-Мангышлак» Dн1220	гл. – 1,2 м
30	ПК 28+7	ВЛ 6 кВ	

31	ПК 28+42 ÷ ПК 28+57	сухой арык	гл. – 0,7 м
32	ПК 32+89, ПК 33+4	полевые дороги	
33	ПК 33+22 ÷ ПК 33+38	сухой арык	гл. – 0,7 м
34	ПК 33+82	полевая дорога	
35	ПК 34+8 ÷ ПК 34+34	черная Речка	гл. – 0,6 м
36	ПК37+67÷ПК 37+92	полевые дороги	
37	ПК38+16÷ПК 38+39, ПК 38+78÷ПК 38+98, ПК 38+15÷38+96	полевые дороги	
38	ПК 43+84 ÷ ПК 43+95	полевая дорога	
39	ПК 44+49 ÷ ПК 44+55	полевая дорога	
40	ПК 46+4, ПК 48+45, ПК 51+5, ПК 56+38	полевые дороги	
41	ПК 57+60	траншея	гл. – 1,0 м
42	ПК 60+67	траншея	гл. – 0,2 м
43	ПК 62+21 ÷ ПК 62+37	траншея	гл. – 1,3 м
44	ПК 69+81	полевая дорога	
45	ПК 70+55	полевая дорога	
46	ПК 70+62	траншея	гл. – 1,0 м
47	ПК 70+66, ПК 70+70	наружные сети канализации ПЭ 500	гл. – 1,5 м
48	ПК 75+46 ÷ ПК 75+55	2 траншеи	гл. – 1,0 м
48	ПК 76+61÷ПК 78+50	2 траншеи	гл. – 1,0 м
49	ПК86	объездная дорога	
50	ПК86+45 ÷ ПК 86+80	автодорога А-27 «Астрахань-Атырау»	
51	ПК 87+42	кабель ТУСМ	гл. – 0,8 м
52	ПК 87+95	траншея демонтированного трубопровода	гл. – 1,0 м
53	ПК 88+62	кабель связи	гл. – 0,8 м
54	ПК 88+69	вдольтрассовый грунтовый проезд	
55	ПК 88+73	телеграфная линия	
56	ПК 88+84,9 ÷ ПК 89+7	железнодорожные пути на перегоне ст. Махамбет (318 км.) и рзд. Кызылжар	
57	ПК 89+62, ПК 90+37	полевая дорога	
58	ПК 90+63	распределительный газопровод ПЭ 160	гл. – 1,2 м
59	ПК 91+14, ПК 91+35	магистральный водовод «Астрахань-Мангышлак» Dн 1220 мм	гл. – 1,2 м

60	ПК 91+40	вдольтрассовый проезд	
61	ПК 91+48	ВЛ 10 кВ	
63	ПК 92+48, ПК 93+14, ПК 94+90, ПК 96+52, ПК 99+6, ПК 99+33	полевая дорога	
64	ПК 101+82,	ВЛ 10 кВ	
65	ПК 102, ПК 102+34	полевая дорога	
66	ПК 108+95	ВЛ 10 кВ	
67	ПК 111+77, ПК 112+9	грунтовая дорога	
68	ПК 117+12	грунтовая дорога	
69	ПК 121+68	грунтовая дорога	
70	ПК 123+22	газопровод ПЭ 90	гл. – 1,0 м
71	ПК 124+62, ПК 125+41, ПК 130+18, ПК 131	полевая дорога	
72	ПК 133+6, ПК 133+87	сухой арык	гл. – 0,6 м
73	ПК 135 ÷ ПК 135+47	Канал Черная речка	гл. – 1,0 м
74	ПК 138+90 ÷ ПК 139+24, ПК 142+12÷ ПК142+38	Канал Черная речка	гл. – 0,6 м
75	ПК 144+22, ПК 149+49, ПК 151+46, ПК 159+25, ПК 162+84, ПК 166+14	полевая дорога	
76	ПК 166+30÷ПК166+86	грунтовая дорога	
77	ПК 167+94, ПК 171+15, ПК 176+43, ПК176+82	полевая дорога	
78	ПК 177 ÷ 177+24	грунтовая дорога	
79	ПК 178+27 ÷ ПК 178+81	коллектор Мостовой	
80	ПК 178+90 ÷ ПК 179+8	грунтовая дорога	
81	ПК 179+59, ПК 189+74, ПК 198+48, ПК 203+55, ПК204, ПК215+73, ПК216+4, ПК216+33, ПК 222+46	полевая дорога	
82	ПК184+42 ÷ ПК184+69, ПК 198+83 ÷ ПК 199+19, ПК 207+22÷ ПК 207+46, ПК221+15÷ПК221+34	промоина	
83	ПК 223+5	сухой канал	гл. – 1,0 м
84	ПК 224+5	полевая дорога	
85	ПК 224+24 ÷ ПК 224+59	сухой канал	
86	ПК 225+7	полевая дорога	
87	ПК 229+40 ÷ ПК 230+49	полоса олтвода под проектную автодорогу	

88	*ПК 230+49 ÷ ПК 230+59, ПК 231+13 ÷ ПК231+18*	*сухой арык*	*гл. – 0,4 м*
89	*ПК 235+44 ÷ ПК 235+56*	*сухой арык*	*гл. – 0,7 м*
90	*ПК 235+87, ПК 239+28, ПК 240+26, ПК 242, ПК 246+46*	*полевая дорога*	
Распределительный газопровод подключения высокого давления PN0,6 МПа Dн 315 мм			
1	*ПК 1+81, ПК1+96, ПК 2+43*	*ВЛ 10 кВ*	
2	*ПК 2+57 ÷ ПК 2+74*	*сухой канал*	*гл. – 0,9 м*
3	*ПК 3+36*	*водопровод ПЭ 150*	*гл. – 2,0 м*
4	*ПК 3+64*	*кабель связи 2 линии*	*гл. – 0,8 м*
5	*ПК 3+67 ÷ ПК 3+76*	*ул. им.Хасанова*	
6	*ПК 3+88*	*газопровод ст. Dн108 мм*	*гл. – 4,2 м*
7	*ПК 3+99*	*ВЛ 0,4 кВ*	

Приложение 4

Список углов координат подводящего распределительного газопровода высокого давления PN 1,2 МПа АГРС «Финская-120» - Еркинкала

№ пп	Наименование	МСК	
		X	Y
Распределительный газопровод высокого давления			
1	Начало трассы ПК0+0.00	8205,57	21206,78
2	Угол 1	8193,62	21307,30
3	Угол 2	8189,08	21318,55
4	Угол 3	8163,56	21390,06
5	Угол 4	8135,73	21380,84
6	Угол 5	8083,95	21373,62
7	Угол 6	8045,76	21359,76
8	Угол 7	7956,11	21345,45
9	Угол 8	7931,25	21325,18
10	Угол 9	7866,85	21285,17
11	Угол 10	7840,30	21326,82
12	Угол 11	7805,06	21324,36
13	Угол 12	7744,30	21345,67
14	Угол 13	7652,53	21118,95
15	Угол 14	7619,36	21002,17
16	Угол 15	7031,31	21172,14
17	Угол 16	6832,22	21280,71
18	Угол 17	6761,93	21356,00
19	Угол 18	6622,09	21416,95
20	Угол 19	6599,74	21471,21
21	Угол 20	6528,60	21511,06
22	Угол 21	5929,80	21858,08
23	Угол 22	5899,62	21878,04
24	Угол 23	5761,97	21906,67
25	Угол 24	5574,26	21919,11
26	Угол 25	5446,89	21910,43
27	Угол 26	5346,17	21889,31
28	Угол 27	5336,92	21941,28
29	Угол 28	5056,97	22044,69
30	Угол 29	4895,76	22160,11
31	Угол 30	4720,44	22429,29
32	Угол 31	4717,91	22511,55
33	Угол 32	4685,13	22579,03
34	Угол 33	4539,22	22613,32
35	Угол 34	4477,59	22578,72
36	Угол 35	3987,57	22218,95
37	Угол 36	3908,37	22210,02
38	Угол 37	3924,08	22078,56

39	Угол 38	3961,05	21868,70
40	Угол 39	3781,96	21365,30
41	Угол 40	2208,25	21920,51
42	Угол 41	1995,33	22024,41
43	Угол 42	1748,04	22213,72
44	Угол 43	1671,90	22273,03
45	Угол 44	1646,39	22240,80
46	Угол 45	1551,19	22147,80
47	Угол 46	1506,39	22105,55
48	Угол 47	1457,07	21947,95
49	Угол 48	1437,76	21914,75
50	Угол 49	1354,81	21783,25
51	Угол 50	1421,22	21460,02
52	Угол 51	1453,36	20797,00
53	Угол 52	1504,35	20748,91
54	Угол 53	1946,26	20280,63
55	Угол 54	1943,72	20232,74
56	Угол 55	2043,55	20038,09
57	Угол 56	1993,36	20014,80
58	Угол 57	1964,00	19928,19
59	Угол 58	1507,45	19024,46
60	Угол 59	1532,92	18999,15
61	Угол 60	1509,97	18972,40
62	Угол 61	1447,06	18844,70
63	Угол 62	1190,52	18123,31
64	Угол 63	1168,49	17970,24
65	Угол 64	1144,12	17910,29
66	Угол 65	1172,39	17826,36
67	Угол 66	1129,03	17698,26
68	Угол 67	1140,70	17522,97
69	Угол 68	1170,31	17480,56
70	Угол 69	1198,87	17391,37
71	Угол 70	1163,54	17242,79
72	Угол 71	1126,21	17114,88
73	Угол 72	1155,47	16992,07
74	Угол 73	1684,53	15457,47
75	Угол 74	2162,81	14027,28
76	Угол 75	2227,21	13820,61
77	Угол 76	2211,41	13697,88
78	Угол 77	2636,61	12656,55
79	Угол 78	2659,69	12557,26
80	Угол 79	2672,09	12445,79
81	Угол 80	2745,41	10186,03
82	Угол 81	2826,11	8782,94
83	Угол 82	3009,60	8793,49
84	Угол 83	3014,13	8714,73
85	Угол 84	3122,31	8493,91
86	Угол 85	3221,39	8366,58
87	Угол 86	4041,35	7697,04
88	Конец трассы ПК 247+96.82	4067,58	7729,55
Распределительный газопровод среднего давления			
1	Начало трассы ПК0+0.00	4083,57	7733,44
2	Угол 1	4093,69	7725,32
3	Угол 2	4143,60	7732,00
4	Угол 3	4216,58	7675,77
5	Угол 4	4289,57	7632,86
6	Угол 5	4309,11	7665,54
7	Угол 6	4323,25	7657,09
8	Угол 7	4418,81	7595,68
9	Конец трассы ПК 4+19.28	4424,63	7604,79

Приложение 4

Список углов координат магистрального газопровода -отвода «Редут- АГРС «Финская»-120»

№ пп	Наименование	МСК	
		X	Y
Распределительный газопровод высокого давления			
1	Начало трассы ПК0+0.00	529,40	40986,47
2	Угол 1	536,14	40943,55
3	Угол 2	594,25	40825,11
4	Угол 3	659,80	40729,96
5	Угол 4	689,26	40667,57
6	Угол 5	839,42	40315,29
7	Угол 6	933,49	40096,82
8	Угол 7	1030,98	39874,65
9	Угол 8	1203,92	39482,66
10	Угол 9	1382,57	39079,31
11	Угол 10	1541,96	38716,26
12	Угол 11	1857,89	37989,29
13	Угол 12	2176,07	37261,89
14	Угол 13	2238,13	37134,03
15	Угол 14	2331,84	36949,87
16	Угол 15	2390,34	36837,68
17	Угол 16	2430,32	36769,68
18	Угол 17	2507,69	36639,07
19	Угол 18	2537,54	36588,31
20	Угол 19	2618,47	36454,29
21	Угол 20	2702,52	36315,99
22	Угол 21	2750,52	36236,27
23	Угол 22	3097,31	35657,88
24	Угол 23	3215,14	35457,84
25	Угол 24	3277,57	35348,61
26	Угол 25	3338,96	35244,36
27	Угол 26	3414,40	35121,84
28	Угол 27	3558,17	34885,98
29	Угол 28	3693,93	34662,54
30	Угол 29	3756,33	34559,51
31	Угол 30	3841,77	34416,27
32	Угол 31	3901,98	34314,74
33	Угол 32	3929,04	34268,71
34	Угол 33	3990,48	34161,99
35	Угол 34	4059,65	34042,42
36	Угол 35	4120,67	33938,14
37	Угол 36	4178,61	33837,77
38	Угол 37	4222,75	33762,27
39	Угол 38	4292,96	33641,45
40	Угол 39	4312,97	33606,61
41	Угол 40	4378,16	33496,53
42	Угол 41	4452,84	33366,17
43	Угол 42	4482,80	33312,96
44	Угол 43	4580,60	33143,75
45	Угол 44	4612,52	33088,08
46	Угол 45	4635,84	33049,69
47	Угол 46	4669,59	32989,27
48	Угол 47	4708,67	32922,54
49	Угол 48	4732,82	32877,33
50	Угол 49	4766,33	32807,68

51	Угол 50	4792,86	32750,62
52	Угол 51	4823,75	32686,61
53	Угол 52	4845,51	32638,83
54	Угол 53	4875,85	32575,59
55	Угол 54	4932,81	32455,96
56	Угол 55	5043,49	32220,30
57	Угол 56	5096,08	32109,27
58	Угол 57	5160,80	31969,50
59	Угол 58	5269,53	31738,05
60	Угол 59	5322,08	31629,87
61	Угол 60	5382,84	31501,83
62	Угол 61	5436,67	31389,43
63	Угол 62	5489,98	31277,17
64	Угол 63	5536,40	31183,97
65	Угол 64	5585,91	31079,75
66	Угол 65	5639,83	30971,02
67	Угол 66	5670,14	30910,65
68	Угол 67	5693,87	30859,60
69	Угол 68	5715,43	30818,89
70	Угол 69	5740,51	30765,10
71	Угол 70	5777,78	30691,13
72	Угол 71	5803,42	30635,68
73	Угол 72	5832,65	30578,13
74	Угол 73	5896,50	30447,63
75	Угол 74	5926,60	30385,97
76	Угол 75	5945,16	30347,90
77	Угол 76	5980,33	30277,50
78	Угол 77	6003,22	30230,79
79	Угол 78	6054,23	30121,67
80	Угол 79	6077,53	30073,52
81	Угол 80	6109,21	30005,68
82	Угол 81	6168,56	29880,66
83	Угол 82	6320,46	29561,82
84	Угол 83	6407,56	29367,61
85	Угол 84	6498,10	29099,12
86	Угол 85	6533,07	28882,15
87	Угол 86	6552,89	28752,07
88	Угол 87	6574,27	28607,27
89	Угол 88	6604,49	28411,65
90	Угол 89	6623,69	28276,93
91	Угол 90	6662,40	28021,42
92	Угол 91	6667,58	27969,09
93	Угол 92	6687,62	27911,45
94	Угол 93	6694,86	27800,24
95	Угол 94	6738,94	27529,66
96	Угол 95	6772,16	27307,10
97	Угол 96	6833,39	26904,13
98	Угол 97	6859,73	26709,43
99	Угол 98	6905,37	26364,74
100	Угол 99	6982,14	25841,02
101	Угол 100	6995,57	25760,37
102	Угол 101	7014,28	25634,29
103	Угол 102	7067,00	25429,63
104	Угол 103	7184,03	24961,63
105	Угол 104	7027,09	24657,82
106	Угол 105	7133,28	24402,76
107	Угол 106	7288,26	24041,17
108	Угол 107	7388,29	23799,39

109	Угол 108	7483,61	23520,84
110	Угол 109	7556,68	23340,88
111	Угол 110	7642,03	23130,51
112	Угол 111	7730,09	22876,64
113	Угол 112	7851,22	22418,98
114	Угол 113	7970,67	22025,28
115	Угол 114	8025,03	21885,05
116	Угол 115	8066,64	21804,12
117	Угол 116	8094,85	21736,75
118	Угол 117	8090,51	21577,89
119	Угол 118	8111,46	21422,43
120	Угол 119	8131,56	21275,81
121	Угол 120	8182,36	21282,78
122	Конец трассы ПК 215+72.16	8194,47	21198,94
Координаты углов площадки АГРС			
1	Угол 1	8164,26	21202,35
2	Угол 2	8213,97	21207,75
3	Угол 3	8224,20	21114,26
4	Угол 4	8160,51	21107,34
5	Угол 5	8155,29	21156,08
6	Угол 6	8169,13	21157,59

Приложение 5

2022__Январь_____

АКТ № __1_____ приемки геодезических и топографических работ от исполнителя

Акт составлен Алдановым А.. главным специалистом по геологии и гидрогелогии и Кабзолиным Б.А. инженером-топосъёмщиком I кат. - специалистами ТОО «КАТЭК» о том, что последние как исполнители работ предъявили к приемке, а Бекенев Т. принял работы - топографическая съёмка территории АГРС Финская, на объекте; «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода-отвода «Редут – АГРС «Финская»-120 ,в объёме**:**

территория – 45.0 км, масштаба 1:500.

Список нормативных и технических документов, по которым осуществлялась приемка:

1 __Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. «Недра» 1982г.

Список принятых работ

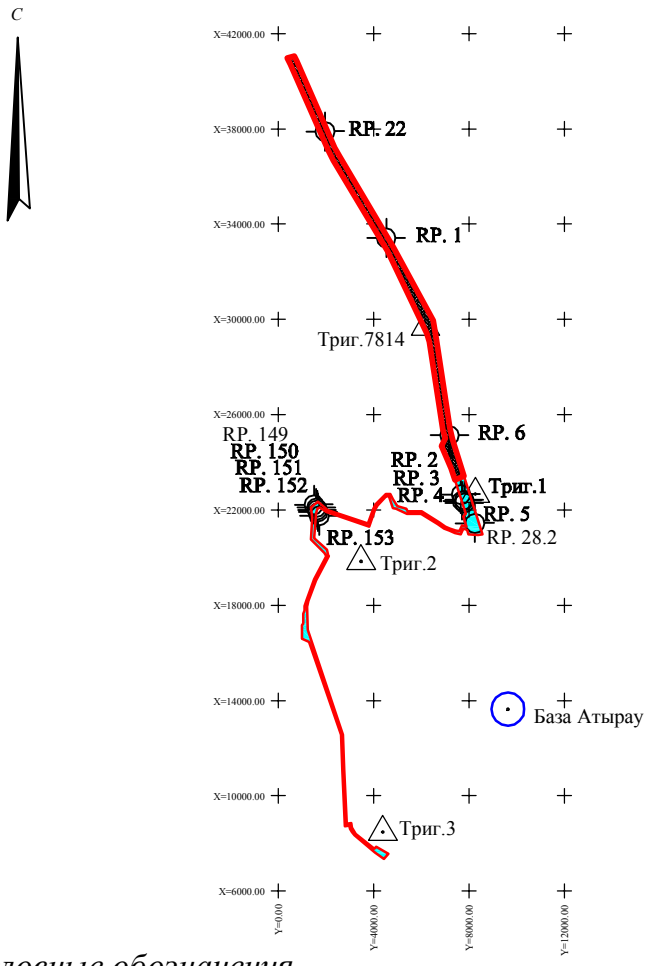
Вид работ	Ед. измер.	Объем работ	
		1:500,1:2000	
Топографическая съёмка	45.0км		

Отмеченные в работе отклонения от требований НД	
Вид работ	**Характеристика отклонений (превышение допуска или других ограничений)**
Топографическая съёмка масштаба 1:500,1:2000	наземную топографическую съемку полосы местности вдоль трассы газопровода-отвода от точки подключения МГ-«Макат-Северный Кавказ» до АГРС-Финская в масштабе 1:2000, шириной 200 м (по 100 м в каждую сторону) с высотой сечения рельефа через 1 м; топографическую съемку участков переходов через водоемы и водотоки в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м; опографическую съемку площадок линейных сооружений в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м; топографическую съемку площадок переходов через железные и

	автомобильные дороги в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0,5 м.

Работы принял: Бекенев Т.

Картограмма выполненых работ



Условные обозначения

- тригопункт

Ст. 1 *- временный репер*

топографическая съемка м-ба 1:2000

топографическая съемка м-ба 1:500

граница съемки

Масштаб 1:200 000

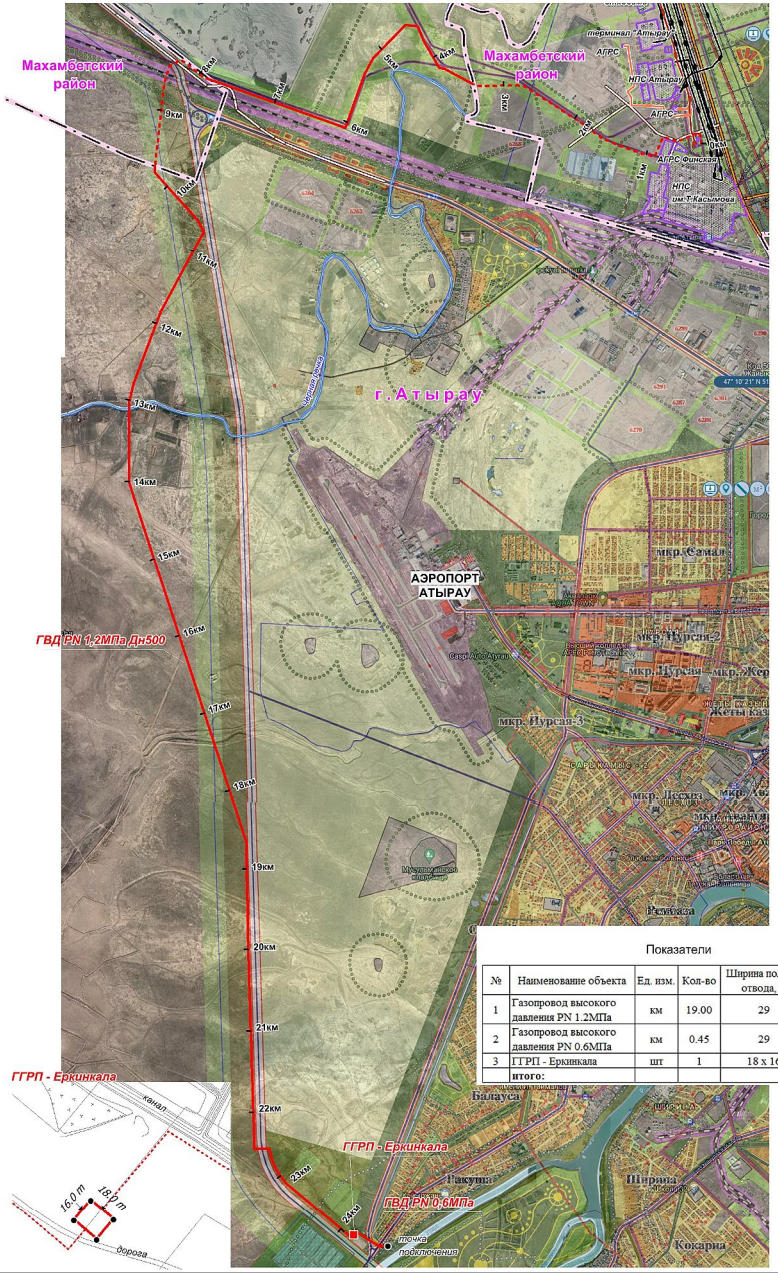
Составил: Кожаев Р.М.

Площадь М:500- 402,24 Га

Площадь М:2000- 638,91 Га

С И Т У А Ц И О Н Н А Я С Х Е М А

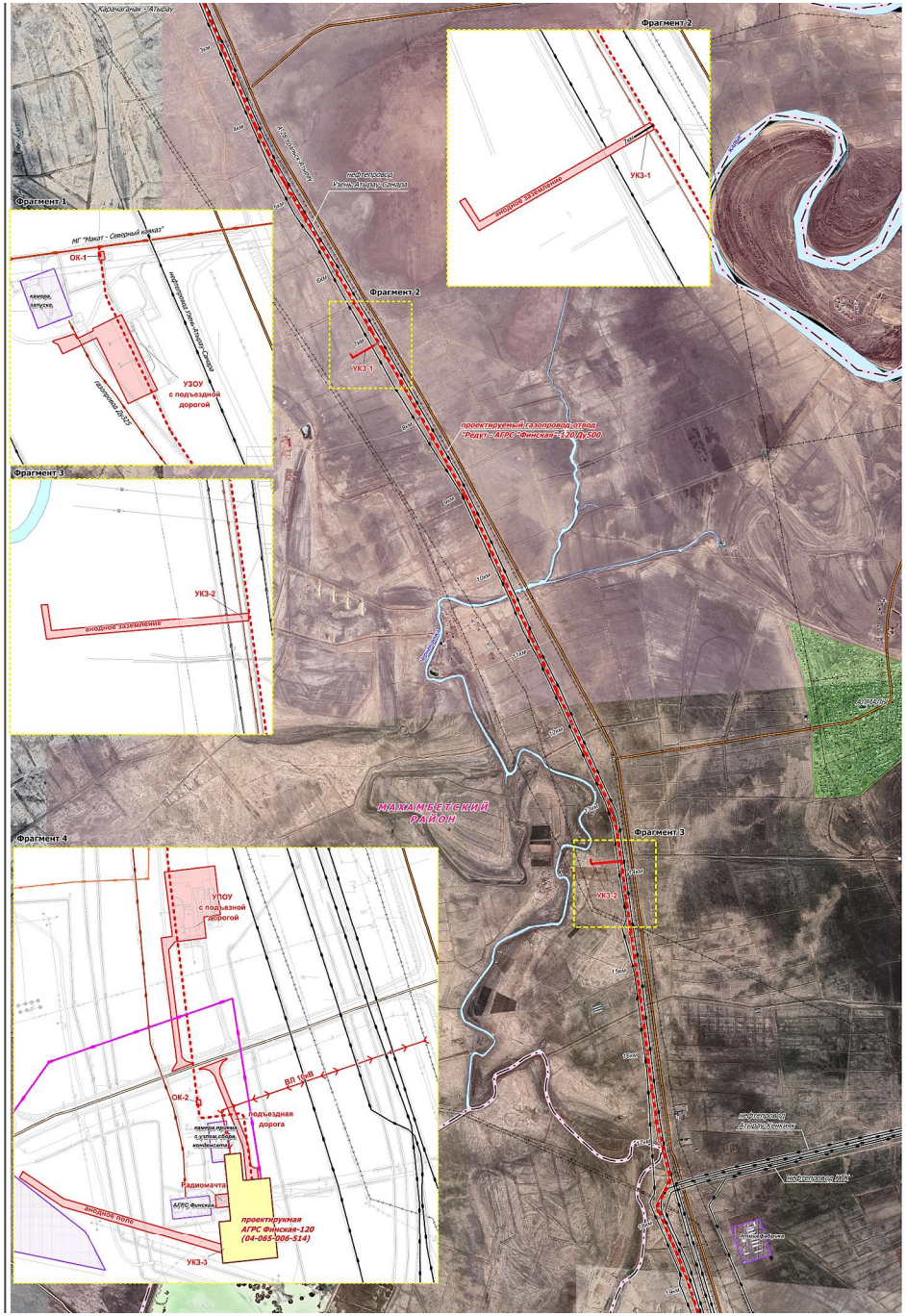
трассы газопровода высокого давления PN 1,2МПа от АГРС "Финская-120" до ГГРП-Еркинкала
по территории города Атырау



Показатели

№	Наименование объекта	Ед. изм.	Кол-во	Ширина полосы отвода, м	Площадь, га
1	Газопровод высокого давления PN 1.2МПа	км	19.00	29	55.1000
2	Газопровод высокого давления PN 0.6МПа	км	0.45	29	1.3050
3	ГГРП - Еркинкала	шт	1	18 x 16	0.0288
	итого:				**56.4338**

КАТЭК
Инжиниринговая компания


Фрагмент 1
Фрагмент 2
Фрагмент 3
Фрагмент 4
Казанчаглак - Атырау
нефтепровод Узень-Атырау-Самара
МГ "Макат - Северный Кавказ"
ОК-1
камера запуска
УЗОУ с подъездной дорогой
газопровод Ду325
УКЗ-1
анодное заземление
проектируемый газопровод-отвод "Редут - АГРС "Финская"-120 Ду500
УКЗ-2
МАХАМБЕТСКИЙ РАЙОН
УПОУ с подъездной дорогой
ОК-2
ВЛ 10кВ
подъездная дорога
камера приема с узлом сбора конденсата
Радиомачта
АГРС Финская
анодное ложе
проектируемая АГРС Финская-120 (04-082-006-314)
УКЗ-3
нефтепровод Атырау-Самара
нефтепровод ЛПК

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
физико-механических свойств грунтов
Объект: «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода–отвода «Редут - АГРС «Финская»-120»

№ п/п	№ выработки	Глубина отбора пробы в метрах	гранулометрический состав в %									Предел текучести	Предел раскатыв.	Число пластичн.	Природная влажность в %	Показатель текуч. (консистенции)	Плотность, г/см3			Пористость в %	Коэфф. пористости при W	Коэфф. пористости при WL	Степень влажн.	Максим. молекулярная влагоемкость	Коэфф. фильтрации, м/сут.	Показатели среза					Модуль деформации, МПа	Коэфф. выветрелости, %	Угол ест.откоса		Коррозийная активность, г
			гдечник.грунт	гравийный грунт	2-0,25мм	песок				0,25-0,05 мм	< 0,05	в %			W	IL	грунта (при естественной влажности)	сухого грунта rd	частиц грунта rs							сопротивлен. срезу t, кгс/см2 при уд. нагрузках P, кгс/см2			угол внутреннего трения в град.	уд. сцепление, кПа			сухого грунта	под водой	
			>10мм	10-2мм		2-0,5мм	0,5-0,25мм	0,25-0,1мм	0,1-0,05мм			WL	WP	IP							E	EL	Sr		Кф	0,5 / 1,0	1,0 / 2,0	1,5 / 3,0	φ	C					
ИГЭ № 1 - Суглинок пылеватый (a QII-III)																																				
1	1	1,5										28,8	17,5	11,3	15,6	<0	1,81	1,57	2,73	42,491	0,739		0,58						22,3	25,23	19,9				15,4
2	2	3,0										29,1	18,2	10,9	15,9	<0	1,81	1,56	2,73	42,857	0,750		0,58						21,7	24,67	18,5				16,2
3	3	1,5										29,7	18,6	11,1	16,7	<0	1,84	1,58	2,73	42,125	0,728		0,63						21,6	24,93	18,7				18,1
4	4	3,0										28,5	17,4	11,1	18,2	0,07	1,88	1,59	2,73	41,758	0,717		0,69						22,5	25,35	19,3				17,6
5	5	1,5										29,3	17,8	11,5	19,4	0,14	1,87	1,57	2,73	42,491	0,739		0,72						22,1	24,47	17,9				17,9
6	6	3,0										31,4	20,1	11,3	17,9	<0	1,86	1,58	2,73	42,125	0,728		0,67						21,9	24,99	18,2				16,7
7	7	1,5										30,3	19,6	10,7	18,5	<0	1,88	1,59	2,73	41,758	0,717		0,70						20,8	25,22	18,6				18,3
8	8	3,0										29,1	18,8	10,3	20,5	0,17	1,90	1,58	2,73	42,125	0,728		0,77						22,8	24,74	19,1				15,9
9	9	1,5										29,9	19,2	10,7	20,2	0,09	1,88	1,56	2,73	42,857	0,750		0,74						21,7	25,21	17,5				16,1
10	10	3,0										30,2	18,4	11,8	18,8	0,03	1,90	1,60	2,73	41,392	0,706		0,73						22,9	24,65	18,8				16,3
11	11	1,5										28,2	17,7	10,5	19,3	0,15	1,88	1,58	2,73	42,125	0,728		0,72						21,7	25,23	19,2				17,2
12	12	3,0										29,6	19,3	10,3	17,6	<0	1,82	1,55	2,73	43,223	0,761		0,63						22,2	24,56	18,7				17,8
13	13	4,5										30,2	19,6	10,6	18,1	<0	1,85	1,57	2,73	42,491	0,739		0,67						21,3	25,34	17,6				16,8
ИГЭ № 2 - Супесь (a QII-III)																																				
14	5	1,5										19,2	13,5	5,7	15,8	0,40	1,66	1,43	2,68	46,642	0,874		0,48						16,2	7,26	7,4				14,4
15	5	3,0										20,1	13,8	6,3	15,6	0,29	1,66	1,44	2,68	46,269	0,861		0,49						16,4	7,44	8,6				15,3
16	7	1,5										19,5	13,4	6,1	16,2	0,46	1,66	1,43	2,68	46,642	0,874		0,50						16,7	7,39	7,1				16,2
17	7	3,0										19,6	14,4	5,2	16,4	0,38	1,65	1,42	2,68	47,015	0,887		0,50						17,3	7,45	7,3				14,8
18	8	1,5										19,4	13,9	5,5	15,7	0,33	1,65	1,43	2,68	46,642	0,874		0,48						15,9	7,52	7,5				15,6
19	8	3,0										19,2	13,6	5,6	15,9	0,41	1,67	1,44	2,68	46,269	0,861		0,49						17,5	7,37	8,2				15,7
20	8	1,5										19,5	13,7	5,8	16,1	0,41	1,66	1,43	2,68	46,642	0,874		0,49						16,3	7,67	8,5				14,9
21	8	3,0										19,4	13,3	6,1	16,5	0,52	1,67	1,43	2,68	46,642	0,874		0,51						15,8	7,88	7,8				14,8

Составил: Алданов А.А.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
физико-механических свойств грунтов
Объект: «Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода–отвода «Редут - АГРС «Финская»-120»

№ п/п	№ выработки	Глубина отбора пробы в метрах	гранулометрический состав в %									Предел текучести	Предел раскатыв.	Число пластичн.	Природная влажность в %	Показатель текуч. (консистенции)	Плотность, г/см3			Пористость в %	Коэфф. пористости при W	Коэфф. пористости при WL	Степень влажн.	Максим. молекулярная влагоемкость	Коэфф. фильтрации, м/сут.	Показатели среза					Модуль деформации, МПа	Коэфф. выветрелости, %	Угол ест.откоса		Коррозийная активность, г
			гдечник.грунт	гравийный грунт	2-0,25мм	песок				0,25-0,05 мм	< 0,05	в %			W	IL	грунта (при естественной влажности)	сухого грунта rd	частиц грунта rs							сопротивлен. срезу t, кгс/см2 при уд. нагрузках P, кгс/см2			угол внутреннего трения в град.	уд. сцепление, кПа			сухого грунта	под водой	
			>10мм	10-2мм		2-0,5мм	0,5-0,25мм	0,25-0,1мм	0,1-0,05мм			WL	WP	IP							E	EL	Sr		Кф	0,5 / 1,0	1,0 / 2,0	1,5 / 3,0	φ	C					
ИГЭ № 1 - Суглинок пылеватый (a QII-III)																																				
1	1	1,5										28,8	17,5	11,3	15,6	<0	1,81	1,57	2,73	42,491	0,739		0,58						22,3	25,23	19,9				15,4
2	2	3,0										29,1	18,2	10,9	15,9	<0	1,81	1,56	2,73	42,857	0,750		0,58						21,7	24,67	18,5				16,2
3	3	1,5										29,7	18,6	11,1	16,7	<0	1,84	1,58	2,73	42,125	0,728		0,63						21,6	24,93	18,7				18,1
4	4	3,0										28,5	17,4	11,1	18,2	0,07	1,88	1,59	2,73	41,758	0,717		0,69						22,5	25,35	19,3				17,6
5	5	1,5										29,3	17,8	11,5	19,4	0,14	1,87	1,57	2,73	42,491	0,739		0,72						22,1	24,47	17,9				17,9
6	6	3,0										31,4	20,1	11,3	17,9	<0	1,86	1,58	2,73	42,125	0,728		0,67						21,9	24,99	18,2				16,7
7	7	1,5										30,3	19,6	10,7	18,5	<0	1,88	1,59	2,73	41,758	0,717		0,70						20,8	25,22	18,6				18,3
8	8	3,0										29,1	18,8	10,3	20,5	0,17	1,90	1,58	2,73	42,125	0,728		0,77						22,8	24,74	19,1				15,9
9	9	1,5										29,9	19,2	10,7	20,2	0,09	1,88	1,56	2,73	42,857	0,750		0,74						21,7	25,21	17,5				16,1
10	10	3,0										30,2	18,4	11,8	18,8	0,03	1,90	1,60	2,73	41,392	0,706		0,73						22,9	24,65	18,8				16,3
11	11	1,5										28,2	17,7	10,5	19,3	0,15	1,88	1,58	2,73	42,125	0,728		0,72						21,7	25,23	19,2				17,2
12	12	3,0										29,6	19,3	10,3	17,6	<0	1,82	1,55	2,73	43,223	0,761		0,63						22,2	24,56	18,7				17,8
13	13	4,5										30,2	19,6	10,6	18,1	<0	1,85	1,57	2,73	42,491	0,739		0,67						21,3	25,34	17,6				16,8
ИГЭ № 2 - Супесь (a QII-III)																																				
14	5	1,5										19,2	13,5	5,7	15,8	0,40	1,66	1,43	2,68	46,642	0,874		0,48						16,2	7,26	7,4				14,4
15	5	3,0										20,1	13,8	6,3	15,6	0,29	1,66	1,44	2,68	46,269	0,861		0,49						16,4	7,44	8,6				15,3
16	7	1,5										19,5	13,4	6,1	16,2	0,46	1,66	1,43	2,68	46,642	0,874		0,50						16,7	7,39	7,1				16,2
17	7	3,0										19,6	14,4	5,2	16,4	0,38	1,65	1,42	2,68	47,015	0,887		0,50						17,3	7,45	7,3				14,8
18	8	1,5										19,4	13,9	5,5	15,7	0,33	1,65	1,43	2,68	46,642	0,874		0,48						15,9	7,52	7,5				15,6
19	8	3,0										19,2	13,6	5,6	15,9	0,41	1,67	1,44	2,68	46,269	0,861		0,49						17,5	7,37	8,2				15,7
20	8	1,5										19,5	13,7	5,8	16,1	0,41	1,66	1,43	2,68	46,642	0,874		0,49						16,3	7,67	8,5				14,9
21	8	3,0										19,4	13,3	6,1	16,5	0,52	1,67	1,43	2,68	46,642	0,874		0,51						15,8	7,88	7,8				14,8

Составил: Алданов А.А.

Геолого-литологическая колонка

Скважина №1. Выс .отметка -22.23
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	0м
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	

Скважина №2. Выс .отметка -22.16
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	0м
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	

Скважина №3. Выс .отметка -22.38
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	0м
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	

Скважина №4. Выс .отметка -22.26
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	0м
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	

Составил:	Искалиева А.	листов-20	Лист-1

Геолого-литологическая колонка

Скважина №5. Выс .отметка -22.44
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №6. Выс .отметка -22.37
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №7. Выс .отметка -22.57
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №8. Выс .отметка -22.41
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №9. Выс .отметка -22.23
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,0	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №10. Выс .отметка -22.07
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №11. Выс .отметка -22.18
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №12. Выс .отметка -22.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Составил:	Искалиева А.	листов-57	Лист-3

Геолого-литологическая колонка

Скважина №13. Выс .отметка -22.23
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
1	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №14. Выс .отметка -22.34
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
1	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №14а. Выс .отметка -22.48
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
1	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №15. Выс .отметка -22.26
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
1	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №16. Выс .отметка -22.44 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
1	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №17. Выс .отметка -22.36 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
1	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №18 Выс .отметка -22.16 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
1	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №19. Выс .отметка -22.27 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
1	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №20. Выс .отметка -22.40
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,0	3,0	3,0			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №21. Выс .отметка -22.20
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №22. Выс .отметка -22.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №23. Выс .отметка -22.70
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №24. Выс .отметка -22.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №25. Выс .отметка -22.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №26. Выс .отметка -22.40
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №27. Выс .отметка -22.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №28 Выс .отметка -22.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №29. Выс .отметка -22.40 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №30. Выс .отметка -22.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №31. Выс .отметка -22.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №32. Выс .отметка -22.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №33. Выс .отметка -22.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №34. Выс .отметка -22.40 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,2	3,0	3,0			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №35. Выс .отметка -22.50 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №36. Выс .отметка -22.40 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №37. Выс .отметка -22.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №38. Выс .отметка -22.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2				
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №39. Выс .отметка -22.40
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №40. Выс .отметка -22.40
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №41. Выс .отметка -22.20
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №42. Выс .отметка -22.40
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №43. Выс .отметка -22.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №44. Выс .отметка -22.40 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.

Скважина №45 Выс .отметка -22.50 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.

Скважина №46. Выс .отметка -22.20 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.

Геолого-литологическая колонка

Скважина №47. Выс .отметка -22.60 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,2	3,0	3,0			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №48. Выс .отметка -22.40 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №49. Выс .отметка -22.50 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №50. Выс .отметка -22.80 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №51. Выс .отметка -22.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №52. Выс .отметка -22.70
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №53. Выс .отметка -22.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №54. Выс .отметка -22.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №55. Выс .отметка -22.50 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №56. Выс .отметка -22.70 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №57. Выс .отметка -22.60 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №58. Выс .отметка -22.80 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №59. Выс .отметка -22.90
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №60. Выс .отметка -22.90
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №61. Выс .отметка -22.90
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №62. Выс .отметка -22.90
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №63. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №64. Выс .отметка -22.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №65. Выс .отметка -22.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №66. Выс .отметка -22.80
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №67. Выс .отметка -23.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	3,0			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №68. Выс .отметка -23.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №69. Выс .отметка -23.10 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №70. Выс .отметка -22.80
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	0м
②	0,2	5,0	5,0			Суглинок песчанистый, светло-серый.	

Скважина №70а. Выс .отметка -22.90
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	0м
②	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	

Скважина №71. Выс .отметка -23.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	0м
②	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	

Геолого-литологическая колонка

Скважина №72. Выс .отметка -23.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №73. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №74. Выс .отметка -22.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,2	3,0	2,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №75. Выс .отметка -23.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,0	5,0	5,0			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №76. Выс .отметка -23.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
②	0,0	5,0	5,0			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №77. Выс .отметка -23.80 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №78. Выс .отметка -23.00 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Скважина №79. Выс .отметка -23.50 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	0,0	0,2	0,2			Почвенно-растительный слой	
①	0,2	5,0	4,8			Суглинок песчанистый, светло-серый.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №80. Выс .отметка -23.40
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №81. Выс .отметка -23.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №82. Выс .отметка -23.20
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №83. Выс .отметка -23.10 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №84. Выс .отметка -23.50 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №85. Выс .отметка -24.50 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №86. Выс .отметка -24.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
2	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №88. Выс .отметка -24.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
2	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №89. Выс .отметка -23.80 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
2	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №90. Выс .отметка -23.80
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №91. Выс .отметка -23.70
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №92. Выс .отметка -23.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №93. Выс .отметка -23.80
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	50			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №94. Выс .отметка -23.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №95. Выс .отметка -23.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №96. Выс .отметка -23.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	50			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №97. Выс .отметка -23.30 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №98. Выс .отметка -22.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №99. Выс .отметка -22.50 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №100. Выс .отметка -22.80 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №101. Выс .отметка -23.20 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №102. Выс .отметка -23.80 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №103. Выс .отметка -23.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №104 Выс .отметка -23.40
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №105. Выс .отметка -23.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №106. Выс .отметка -23.80
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №107. Выс .отметка -23.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №108 Выс .отметка -23.20
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №109. Выс .отметка -23.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №110. Выс .отметка -23.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №111. Выс .отметка -23.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №112. Выс .отметка -23.80
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №113. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №114. Выс .отметка -24.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №115. Выс .отметка -23.90
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №116. Выс .отметка -24.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №117. Выс .отметка -24.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №118. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	7,0	7,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №119. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	7,0	7,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №120. Выс .отметка -24.30 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №121 Выс .отметка -24.50 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №122. Выс .отметка -24.00 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №123. Выс .отметка -23.80 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №124. Выс .отметка -23.70 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №125 Выс .отметка -24.70 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №126. Выс .отметка -24.50 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №127. Выс .отметка -24.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №128. Выс .отметка -24.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №129. Выс .отметка -24.60
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №130. Выс .отметка -23.70
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №131. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №132. Выс .отметка -23.90
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №133. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №134. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №135. Выс .отметка -24.20
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №136. Выс .отметка -23.10 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №137 Выс .отметка -24.10 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №138. Выс .отметка -23.90 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №139. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №140. Выс .отметка -23.80
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №141. Выс .отметка -24.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №142. Выс .отметка -24.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №143 Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №143. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №144. Выс .отметка -23.90
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №145. Выс .отметка -24.10 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №146Выс .отметка -24.30 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №147. Выс .отметка -24.70 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №148. Выс .отметка -24.60 — Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый — Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №149. Выс .отметка -25.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №150. Выс .отметка -25.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №151. Выс .отметка -25.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №152. Выс .отметка -25.40 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №153. Выс .отметка -25.50 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №154. Выс .отметка -25.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №155. Выс .отметка -26.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №156. Выс .отметка -25.00 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №157. Выс .отметка -25.10 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №158. Выс .отметка -25.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №159 Выс .отметка -25.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №160. Выс .отметка -25.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №161. Выс .отметка -25.20
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	Глубина залегания ИГЭ, м до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №162. Выс .отметка -25.20 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №163. Выс .отметка -25.40 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №164. Выс .отметка -24.80 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №165. Выс .отметка -24.50 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №166. Выс .отметка -24.90 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №167. Выс .отметка -24.50 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №168. Выс .отметка -24.90 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №169. Выс .отметка -25.10 Дата проходки: январь 2022
Способ проходки - Колонково -шнековый Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №170. Выс .отметка -24.50
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №171. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №172. Выс .отметка -24.10
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №173. Выс .отметка -24.70
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №174. Выс .отметка -24.80
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №175. Выс .отметка -25.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №176. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №177. Выс .отметка -23.80
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м от	до	Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №178. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №179. Выс .отметка -24.00
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	3,0	3,0			Супесь песчанистая.	0м

Геолого-литологическая колонка

Скважина №180. Выс .отметка -23.30
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м

Скважина №181. Выс .отметка -22.60
Способ проходки - Колонково -шнековый

Дата проходки: январь 2022
Диаметр - 135 мм

N	Глубина залегания ИГЭ, м		Мощ-ность, м	Литологичес-кий разрез	Отбор проб	Описание пород	Вскр.УПВ
	от	до					
②	0,0	5,0	5,0			Супесь песчанистая.	0м