



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**«САМАРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТЕДОБЫЧИ»**  
(ООО «СамараНИПИнефть»)

## **Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)**

Технический отчет по результатам инженерно-геологических  
изысканий для подготовки проектной документации

**7261П-П-034.000.000-ИГИ-01**

Том 2

Шаблон отчета по ИГИ1



**Самара, 2021**



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**«САМАРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТЕДОБЫЧИ»**  
(ООО «СамараНИПИнефть»)

## **Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)**

Технический отчет по результатам инженерно-геологических  
изысканий для подготовки проектной документации

**7261П-П-034.000.000-ИГИ-01**

Том 2

Начальник Бюро ГИП

Рамазанов Р.Н.

Главный инженер проекта

Мингалиев Л.Н.

**Самара, 2021**

В разработке технической документации тома 2 принимали участие специалисты:

Главный специалист


Ракитянский О.Н.

Руководитель группы

Михайлова М.М.

Инженер 1 категории

Гераськина О.А.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										
			Изм.	Коп.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	7261П-П-034.000.000-ИГИ-01			
Инв. № подл.			Разработал		Гераськина			01.21	Том 2 - Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации	Стадия	Лист	Листов
										П	СС.1	147
			Н.контроль		Ракитянский			01.21		 <b>САМАРАНИПИНЕФТЬ</b>		
			Нач.отдела		Кузнецов			01.21				

## Состав отчета

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	7261П-П-034.000.000-ИГДИ-01	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации. Часть 1 Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации	
1.2	7261П-П-034.000.000-ИГДИ-02	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации. Часть 2 Материалы изысканий в формате «MapInfo»	
2	7261П-П-034.000.000-ИГИ-01	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации	
3	7261П-П-034.000.000-ИЭИ-01	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	
4	7261П-П-034.000.000-ИГМИ-01	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации	
5	7261П-П-034.000.000-ИИ-01	Заключение по обследованию технического состояния зданий и сооружений	
5	7261П-П-034.000.000-СП-01	Состав отчетной документации по инженерным изысканиям	



# Содержание

<b>1 Общая часть .....</b>	<b>1.1</b>
1.1 Введение .....	1.1
1.2 Краткое описание района работ .....	1.5
<b>2 Физико-географические условия.....</b>	<b>2.1</b>
2.1 Климат .....	2.1
2.2 Геоморфология и рельеф .....	2.8
2.3 Геологическое строение .....	2.8
2.4 Гидрогеологические условия .....	2.8
2.5 Гидрография .....	2.8
2.6 Характеристика опасных геологических явлений и процессов .....	2.9
<b>3 Специальная часть.....</b>	<b>3.1</b>
3.1 Инженерно-геологические условия 1 .....	3.1
3.2 Свойства грунтов .....	3.2
3.3 Полевые испытания грунтов .....	3.4
3.4 Выводы и рекомендации .....	3.4
<b>4 Список использованных материалов.....</b>	<b>4.1</b>
<b>5 Приложения .....</b>	<b>5.1</b>
Приложение А Техническое задание .....	5.1
Приложение Б Программа производства инженерно-геологических изысканий .....	5.25
Приложение В Аттестат аккредитации лаборатории .....	5.43
Приложение Г Свидетельство НКО «Союз «РН-Изыскания» .....	5.61
Приложение Д Свидетельство о государственной регистрации предприятия .....	5.64
Приложение Е Каталог координат и высот геологических выработок .....	5.65
Приложение Ж Результаты лабораторных исследований грунтов .....	5.66
Приложение И Паспорта грунтов .....	5.68
Приложение К Результаты химического анализа воды .....	5.80
Приложение Л Результаты определений удельного электросопротивления и коррозионной агрессивности грунтов .....	5.86
Приложение М Результаты химического анализа грунтов .....	5.87
Приложение Н Геолого-литологические колонки скважин .....	5.97
Приложение П Результаты испытаний грунтов методом трехосного сжатия .....	5.105
Приложение Р Паспорта статического зондирования .....	5.111
Приложение С Результаты испытаний грунта методом штампа .....	5.117

**Чертежи:**

# 1 Общая часть

## 1.1 Введение

Том 2 настоящего отчета включает материалы инженерно-геологических изысканий, выполненных отделом геологических изысканий ООО «СамараНИПИнефть» по объекту: **7261П** «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».

Технический отчет выполнен в объеме обеспечения проектирования на стадии проектной и рабочей документации.

Основанием для выполнения работ послужили:

- договор 7261П, заключенный с АО «Оренбургнефть»;
- техническое задание, согласованное Заместителем главного инженера по инженерным изысканиям и землеустроительным работам ООО «СамараНИПИнефть» Д.И. Касаевым и утвержденное Начальником управления по проектно-изыскательским работам АО «Оренбургнефть» Н.Н. Мишиным (приложение А);
- программа производства инженерно-геологических изысканий (Приложение Б);
- свидетельство № И-045-2017 от 14.07.2017 г о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, выданное некоммерческой организацией «Союз «Роснефть-Изыскания», выписка из реестра членов саморегулирующей организации СРО-И-041-28122017 (Приложение Г).

Работы выполнялись отделом геологических изысканий ООО «СамараНИПИнефть» (Свидетельство о государственной регистрации предприятия № 619/2000, выданное администрацией Октябрьского района 04.04.2000) (Приложение Д).

Целью работ являлось изучение инженерно-геологических условий участка работ и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемыми объектами с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

Основными задачами выполненных работ являлись:

- изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участков размещения проектируемых объектов;
- исследования физико-механических и агрессивных свойств грунтов;
- выявление геологических явлений и процессов, неблагоприятно влияющих на эксплуатацию объектов;
- выпуск отчета по результатам выполненных инженерно-геологических изысканий по данному объекту.

Для осуществления поставленных задач на исследуемой площадке выполнены комплексные инженерно-геологические изыскания включающие:

- сбор, анализ и обработку материалов изысканий прошлых лет;
- рекогносцировочное обследование местности;
- проходку горных выработок и опробование;
- полевые исследования грунтов;
- лабораторные исследования грунтов;
- камеральную обработку полученных материалов и составление технического отчета.

Настоящим проектом предусматривается новое строительство зданий и сооружений со следующими техническими характеристиками:

### **Площадка приустьевая нефтяной скважины:**

#### **Площадка добывающих скважин №№ 835, 837:**

- Уровень ответственности – 1;
- Размеры в плане, м – 7х4,5;
- Тип фундамента – монолитный бетон;
- Глубина заложения фундаментов, м – 0,15;
- Нагрузка, кгс/см<sup>2</sup> – 2,0.

#### **Площадка под ремонтный агрегат:**

- Уровень ответственности – 1;
- Размеры в плане, м – 15х4;
- Тип фундамента – ж/б плита, 2Х6м и 3Х1,5м;
- Нагрузка, кгс/см<sup>2</sup> – 2,0.

**Блок дозирования реагента:**

- Уровень ответственности – 1;
- Размеры в плане, м – 3х3,5;
- Тип фундамента – монолитный бетон;
- Глубина заложения фундаментов, м – 0,5;
- Нагрузка, кгс/см<sup>2</sup> – 0,1.

**Станция управления:**

- Уровень ответственности – 1;
- Размеры в плане, м – 9,33х4,1;
- Тип фундамента – свайный;
- Глубина заложения фундаментов, м – 1,8;
- Нагрузка, кгс/см<sup>2</sup> – 0,1.

**Молниевывод:**

- Уровень ответственности – 1;
- D, мм – 219;
- Тип фундамента – столбчатый;
- Глубина заложения фундаментов, м – 1,8;
- Нагрузка, кгс/см<sup>2</sup> – 1,5.

**Емкость канализационная:**

- Уровень ответственности – 1;
- D, м – 2.

**Знак пикетный:**

- Уровень ответственности – 1;
- Тип фундамента – буронабивной;
- Глубина заложения фундаментов, м – 1,2;
- Нагрузка, кгс/см<sup>2</sup> – 0,1.

**Емкость дренажная:**

- Уровень ответственности – 1;
- D, м – 1,216;
- Тип фундамента – пригруз из монолитно-бетонной конструкции;
- Глубина заложения фундаментов, м – 2,52;
- Нагрузка, кгс/см<sup>2</sup> – 0,5.

**КТП:**

- Уровень ответственности – 1;
- Размеры в плане, м – 5,3х3;
- Тип фундамента – площадка с щебеночным покрытием.

**Линейные сооружения:****Выкидной трубопровод от скважины №3684 до АГЗУ-1:**

- Уровень ответственности – 1;
- Протяженность, км – 5,32;
- Материал труб – сталь;
- Диаметр, мм – 89;
- Давление, МПа – 4,0;
- Способ прокладки – подземный;
- Глубина прокладки, м – 1,0.

**Дорога подъездная к МКПУ:**

- Протяженность, км – 0,05.

В состав инженерно-геологических изысканий вошли полевые, лабораторные и камеральные работы.

Период выполнения полевых инженерно-геологических работ – декабрь 2020 г.

Период выполнения лабораторных инженерно-геологических работ – январь 2021 г.

Период выполнения камеральных инженерно-геологических работ – январь 2021 г.

Сдача технической документации заказчику – февраль 2021 г.

Полевые инженерно-геологические работы на объекте выполнялись бригадой в составе:

- Ведущий инженер – Посеуков В.В.;
- Буровой мастер – Блудилин А.В.;
- Машинист буровой установки – Хорошавцев А.В.

Вынос с предварительной схемы и последующая планово-высотная привязка геологических выработок производилась согласно СП 11-104-97 [29] и осуществлялась электронным тахеометром с точностью не менее 0,5 мм, специалистами ООО «СамараНИПИнефть» - бригадой инженерно-геодезических изысканий:

- Начальник партии – Кондрашев В.С.;
- Ведущий инженер – Гаршин Д.В.;
- Инженер 1 категории – Антонов С.В.

Привязка осуществлялась в присутствии ведущего инженера отдела геологических изысканий Посеукова В.В. для определения мест последующего бурения скважин, места бурения отмечались знаком на местности.

Постоянное руководство работами производилось начальником отдела геологических изысканий. Техническое руководство периодически осуществлялось главным специалистом.

**Проходка горных выработок и опробование.** Бурение выполнялось буровой установкой: УРБ-12 на базе КАМАЗ. Пробурено 22 скважины колонковым способом диаметром 127 мм. Общий метраж бурения составил 160 п.м. Отобрано 30 монолитов, 3 пробы воды, 6 проб грунта для определения водной вытяжки и удельного электрического сопротивления. Глубина скважин 4,0 - 15,0 м. Полевые исследования грунтов были выполнены в количестве 6 испытаний грунтов винтовым штампом, 6 испытаний грунтов статическим.

По окончании буровых работ все скважины ликвидированы путем засыпки выбуренной породой с утрамбовкой и произведена рекультивация земли около скважин с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

**Опробование грунтов.** Необходимое количество проб грунта определялось в соответствии с требованиями СП 11-105-97, часть I, п. 7.16 [17]. Отбор проб грунтов для лабораторного определения показателей физико-механических характеристик грунта должно обеспечивать получение достоверных результатов по всем предварительно выделенным инженерно-геологическим элементам. Метод опробования нарушенной и ненарушенной структуры: точечный. Из глинистых грунтов монолиты отбирались тонкостенным вдавливаемым грунтоносом, пробы нарушенного сложения - из колонковой трубы. Отбор и транспортировка проб грунта выполнялась в соответствии с ГОСТ 12071-2014 [4]. В ходе буровых работ проводились наблюдения за появлением грунтовых вод. Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды осуществлялась в соответствии с ГОСТ 31861-2012 [11].

**Полевые исследования грунтов.** Для определения деформационных характеристик глинистых грунтов производились **испытания грунтов винтовым штампом ШВ60** площадью 600 см<sup>2</sup> в соответствии с ГОСТ 20276-2012 [30]. Тип штампа - IV. Модуль деформации определялся по результатам ступенчатого нагружения грунта вертикальной нагрузкой в забое скважины. Осадка штампа определяется как среднеарифметическое значение показаний трех индикаторов ИЧ-50, фиксирующих осадку штампа в трех точках, расположенных под углом 120° от центра штампа. Всего выполнено 6 испытаний грунтов статической нагрузкой штампом на глубине 1,8 м с забоя предварительно пробуренных скважин. По результатам опытов составлены паспорта штамповых испытаний (Приложение С).

**Исследование грунтов методом статического зондирования** на исследуемой площадке выполнено с целью детализации инженерно-геологического разреза грунтов активной зоны и получения для них нормативных и расчетных показателей физико-механических характеристик. Зондирование производилось аппаратурой ТЕСТ-K2М зондом II типа с площадью муфты трения 350 см<sup>2</sup> в соответствии с требованиями ГОСТ 19912-2012. Удельное сопротивление конуса и трения муфты регистрировалось через 0,2 метра по глубине, без стабилизации. Устройство для проведения статического зондирования представляет собой отдельно установленное палубное устройство статического зондирования на платформе буровой установки УГБ-543-101 на базе Камаз 43118-46 с усилием задавливания 10 тонн. Для решения поставленных задач всего на участке проектируемого строительства выполнено 6 точек статического зондирования. Результаты зондирования обрабатывались на п/к с использованием программы Geo Explorer v3.0.14.484 выполненной в соответствии с ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием» (Приложение Р).

**Лабораторные работы.** Лабораторные исследования грунтов и химический анализ грунтов и грунтовых вод выполнялись в аккредитованных лабораториях ООО «СамараНИПИнефть», (Приложение В). Результаты лабораторных исследований грунтов и грунтовых вод приведены в приложениях Ж, И, К, Л, М.

Объем и виды лабораторных работ приведены в таблице 1.1.

**Таблица 1.1 – Объемы работ**

Виды работ	Объемы	Нормативные документы
Полный комплекс определений физико-механических свойств грунтов (ООО «СамараНИПИнефть»)	12	ГОСТ 12248-2010
Полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов (ООО «СамараНИПИнефть»)	12	ГОСТ 5180-2015
Определение модуля деформации в приборе трехосного сжатия (ООО «СамараНИПИнефть»)	6	ГОСТ 12248-2010
Химический анализ водной вытяжки из грунта (ООО «СамараНИПИнефть»)	6	ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26426-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 26488-85 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 26423-85 ГОСТ 31384-2017 ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ 25100-2011
Определение удельного электросопротивления лабораторным методом (ООО «СамараНИПИнефть»)	6	ГОСТ 9.602-2016, Инструкция по эксплуатации анализатора коррозионной активности грунта АКАГ, ООО «КВАЗАР»
Химический анализ воды (ООО «СамараНИПИнефть»)	3	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 ПНД Ф 14.1:2.159-2000 РД 52.24.483-2005 ПНД Ф 14.1:2:3.99-97 ПНД Ф 14.1:2:3.98-97 ПНД Ф 14.1:2:4.4-95 ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 ПНД Ф 14.1:2.16-95 ПНД Ф 14.1:2:4.154-99 СанПиН 2.1.5.980-00 СП 2.1.5.1059-01

Виды работ	Объемы	Нормативные документы
		ГН 2.1.5.3396-16

Лабораторные работы были выполнены:

- специалистами грунтовой лаборатории ООО «СамараНИПИнефть»:
  - Миронова Н.А. – заведующий лабораторией;
  - Арзамасова В.В. – инженер I категории;
  - Мурзина Л.А. – инженер I категории;
  - Алексеева Ю.С. – инженер II категории.
- специалистами химической лаборатории ООО «СамараНИПИнефть»:
  - Лящук Э.В. – заведующий лабораторией;
  - Михайленко Н.П. – инженер I категории;
  - Конева Е.М. – инженер I категории.

**Камеральные работы.** В камеральные работы вошло: обработка материалов полевых и лабораторных работ, построение инженерно-геологических разрезов, колонок скважин, составление паспортов штамповых испытаний, графиков статического зондирования, выполнена статистическая обработка результатов лабораторных исследований с выделением инженерно-геологических элементов, составлен технический отчет.

Камеральные работы были выполнены специалистами ООО «СамараНИПИнефть»:

- Руководитель камеральной группы – М.М. Суворова;
- Инженер 1 категории – О.А. Гераськина.

Оформление текста отчёта выполнено согласно ГОСТ 21.301-2014 [2], графических приложений - в соответствии с ГОСТ 21.302-2013 [3].

Работы составлены и выполнены с соблюдением обязательных положений и требований федеральных нормативных документов: СП 47.13330.2016 [25], СП 11-105-97 [17].

## 1.2 Краткое описание района работ

В административном отношении изысканный объект расположен в Новосергиевском районе Оренбургской области.

Ближайшие населенные пункты:

- с. Матвеевка, расположенное в 2.6 км к северо-востоку от скважины № 3684,
- с. Старая Белогорка, расположенное в 4.6 км к юго-западу от проектной трассы;

Дорожная сеть представлена автодорогой Самара-Оренбург, подъездными автодорогами к указанным выше селам, а также сетью полевых дорог.

Гидрография представлена рекой Воробьевка, рекой Лебяжка.

Местность в районе работ открытая, пересеченная балками и оврагами.

## 2 Физико-географические условия

### 2.1 Климат

Климатическая характеристика составлена по данным многолетних наблюдений на МС Новосергиевка согласно справкам, выданным ФГБУ «Приволжское УГМС» и приведенной в Приложении Г. Климатические параметры, не вошедшие в справки, приняты по наиболее консервативным значениям.

Согласно ГОСТ 16350-80, район изысканий расположен в макроклиматическом районе с умеренным климатом, климатический район – умеренный II<sub>5</sub>. Согласно СП 131.13330.2018 (рисунок 1 [18]) территория изысканий относится к климатическому району – III А.

**Температура воздуха.** Температура воздуха на территории по данным МС Новосергиевка в среднем за год положительная и составляет 5,3 °С (приложение Г). Самым жарким месяцем является июль (плюс 21,7°С), самым холодным – январь (минус 11,8°С). Абсолютный максимум зафиксирован на отметке плюс 41,2°С, абсолютный минимум – минус 42,2°С. Средний из ежегодных абсолютных максимумов +35,5°С. Средний из ежегодных абсолютных минимумов минус 30,0°С. Годовой ход температуры представлен в таблице 3.1. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) - плюс 28,1°С. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) – минус 7,9 °С (приложение Г).

**Таблица 2.1 - Температура воздуха, °С, (Приложение Г)**

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная температура воздуха (1900-2019 гг.)												
-11,8	-11,2	-4,7	7,0	15,2	19,9	21,7	20,0	13,5	5,8	-2,7	-9,1	5,3
Абсолютный максимум температуры воздуха (1940 – 2019 гг.)												
5,5	5,3	18,5	31,8	37,6	39,8	41,2	39,5	36,4	26,5	15,5	5,6	41,2
Абсолютный минимум температуры воздуха (1940 – 2019 гг.)												
-42,2	-40,7	-36,8	-22,7	-7,3	-1,0	2,9	0,1	-6,6	-21,1	-33,3	-38,4	-42,2

Температурные параметры холодного и теплого периода года на МС Новосергиевка, опубликованные в СП 131.13330.2018 [18] отсутствуют. Данные приняты по МС Сорочинск и представлены в таблицах 2.2 - 2.3.

**Таблица 2.2 - Температурные параметры холодного периода года, (Приложение Г, 1968-2019 гг.)**

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	
0,98	0,92	0,98	0,92
-35,5	-35,0	-33,0	-32,5

**Таблица 2.3 - Температурные параметры теплого периода года, МС Сорочинск(СП 131.13330.2018)**

Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Среднесуточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С
27	32	27,9	41	13,3

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0°С составляет 140 дней, выше 0°С - 225 дней.

Средние даты перехода среднесуточной температуры воздуха через заданные значения приведены в таблице 3.4.

**Таблица 2.4 - Даты перехода средней суточной температуры воздуха через заданные значения (Приложение Г, 1990-2019 гг.).**

<b>Даты перехода средней суточной температуры воздуха через</b>					
<b>весна</b>			<b>осень</b>		
<b>0°C</b>	<b>+5°C</b>	<b>+10°C</b>	<b>0°C</b>	<b>+5°C</b>	<b>+10°C</b>
30.III	10.IV	25.IV	09.XI	18.X	29.IX
<b>-5°C</b>	<b>-10°C</b>	<b>-15°C</b>	<b>-5°C</b>	<b>-10°C</b>	<b>-15°C</b>
16.III	22.II	28.I	28.XI	11.XII	20.XII

**Влажность воздуха.** Сведения о влажности воздуха приведены в таблице 3.5.

**Таблица 2.5 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (Приложение Г, 1990-2019 гг.), %**

<b>Месяц</b>												<b>Год</b>
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>	
80	78	80	67	54	59	60	59	63	74	83	82	70

Данные о среднемесечной относительной влажности воздуха за холодный и теплый периоды года приведены по данным МС в г. Сорочинск по СП 131.13330.2018 [18] и приведены в таблице 3.6.

**Таблица 2.6 - Средняя месячная относительная влажность воздуха, Самара (СП 131.13330.2018)**

<b>Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %</b>	<b>Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч. наиболее холодного месяца, %</b>	<b>Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %</b>	<b>Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч. наиболее теплого месяца, %</b>
84	83	59	41

Согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» [10], по относительной влажности территория изысканий относится к 3 (сухой) зоне влажности.

**Атмосферные осадки.** Атмосферные осадки по данным МС Новосергиевка (приложение Г) на исследуемой территории составляют в среднем за год 413,6 мм (таблица 3.7). Главную роль в формировании стока играют осадки зимнего периода. Большая часть жидких осадков расходуется на испарение и просачивание. В годовом ходе на теплый период (апрель – октябрь) приходится 244,9 мм осадков, на холодный (ноябрь – март) – 168,7 мм. Наибольшее количество осадков (39,1 мм) отмечено в июне, наименьшее – в апреле (27,5 мм). В течение года жидкие осадки составляют в среднем 67%, твердые - 20%, смешанные - 13% [29]. Среднее максимальное годовое количество осадков за год 18 мм (таблица 3.8). Максимальное суточное наблюдаемое количество осадков на МС Новосергиевка отмечено июне – 88 мм.



Таблица 2.7 - Среднее месячное и годовое количество осадков (Приложение Г, 1990-2019 гг.), мм

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
34,3	27,7	34,9	27,5	38,1	39,1	37,8	35,0	29,2	38,2	36,9	35,0	413,6

Таблица 2.8 - Наибольшее суточное количество осадков (Приложение Г, 1990-2019 гг.), мм,

Месяц											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
16	23	29	46	69	88	40	40	42	34	29	43

В таблице 3.9 представлены данные о числе дней с осадками  $\geq 1,0$  мм (приложение Г).

Таблица 2.9 - Число дней с осадками  $\geq 1,0$  мм (Приложение Г, 1990-2019)

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
8,42	5,92	6,22	5,31	5,5	6,88	5,73	5,51	6,2	7,33	7,46	8,98	75,7

**Атмосферные явления.** Среди атмосферных явлений в течение года наблюдаются туманы (обычно 29,47 дней за год) с наибольшей частотой холодный период (таблица 3.10) (приложение Г). Метели возможны с сентября по апрель (за год в среднем 22,67 дней), с наибольшей повторяемостью (до 6,47дней) в январе (таблица 3.11). Грозы регистрируются обычно с апреля по октябрь с наибольшей частотой в июне и июле (таблица 3.12). Данные о числе дней с градом и пыльной бурей представлены по МС Сорочинск в таблице 3.13 – 3.14.

Таблица 2.10 – Число дней с туманом (Приложение Г, 1966-2019 гг.)

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
среднее												
3,41	3,21	5,88	1,9	0,24	0,12	0,22	0,37	0,76	2,29	5,94	5,22	29,47
наибольшее												
10	10	11	6	2	2	2	4	4	6	14	14	60

Таблица 2.11 – Число дней с метелью (Приложение Г, 1966-2019 гг.)

Месяц												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
среднее												
6,47	4,76	3,04	0,31	-	-	-	-	-	0,53	2,48	5,12	22,67
наибольшее												
17	15	10	2	-	-	-	-	-	5	14	16	41

Таблица 2.12 – Число дней с грозой (Приложение Г, 1966-2019 гг.)

	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
среднее	-	-	-	0,63	3,15	6,92	6,31	4,09	1,01	0,09	-	-	22,22
наибольшее	-	-	-	5	10	11	15	11	3	2	-	-	36

Таблица 2.13 – Число дней с градом (МС Сорочинск)

	Месяц							Год
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
среднее	-	0,4	0,4	0,2	0,1	0,06	-	1,2
наибольшее	-	2	3	1	1	1	-	4

Таблица 2.14 – Число дней с пыльной бурей (МС Сорочинск)

	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
среднее	-	-	-	0,4	1,2	1,1	0,8	1,0	0,7	0,1	0,07	0,1	5,5

Согласно Карте районирования территории Российской Федерации по среднегодовой продолжительности гроз в часах земли (п. 2.5.38 ПУЭ-7 [21]), интенсивность грозовой деятельности района изысканий составляет от 60 до 80 часов с грозой в год.

**Гололедно-изморозевые образования.** Гололедно-изморозевые отложения наблюдаются в период с сентября по март (таблица 3.15) [26]. По Карте 3 Районирование территории Российской Федерации по толщине стенки гололеда (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия») [14] район изысканий относится ко II району. Для данного района толщина стенки гололеда (b), превышаемая один раз в 5 лет, на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли, равна 5 мм.

По нормативной толщине стенки гололеда  $b_z$  плотностью 0,9 г/см (п. 2.5.46 ПУЭ 7 [21]) рассматриваемая территория изысканий находится в IV гололедном районе с нормативной толщиной равной 25 мм.

Таблица 2.15 - - Среднее и наибольшее число дней с обледенением гололедного станка (МС Сорочинск)

Явление	Месяц									Год
	I	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	
Среднее число дней										
Гололед	-	0,4	3	4	2	2	1	0,2	-	13
Зернистая изморозь	-	0,2	0,6	0,7	0,7	0,1	1	0,3	-	4
Кристаллическая изморозь	-	0,1	0,2	0,1	-	-	-	0,07	-	0,5
Мокрый снег	-	-	0,2	1,0	0,5	0,2	0,07	-	-	2,0
Сложное отложение	-	0,9	5,0	10,0	9,0	9,0	7,0	1,0	-	42
Среднее число дней с обледенением всех видов	-	0,4	3	4	2	2	1	0,2	-	13
Наибольшее число дней										
Гололед	-	3	9	12	7	7	9	2	-	24
Зернистая изморозь	-	3	4	7	4	2	6	2	-	15
Кристаллическая изморозь	-	4	10	12	14	15	15	5	-	39
Мокрый снег	-	2	3	2	-	-	-	2	-	3
Сложное отложение	-	-	5	8	4	3	1	-	-	10
Наибольшее число дней с обледенением всех видов	-	7	14	19	18	15	18	6	-	61

**Скорость и направление ветра.** Средняя годовая скорость ветра составляет 3,0 м/с (таблица 3.16) (приложение Г). Данные о повторяемости направлений ветра, штилей и скорости ветра представлены в таблицах 3.17 – 3.18. Максимально наблюдаемая скорость равна 28 м/с, порывы – 34 м/с (таблица 3.19) [29].

Таблица 2.16 - Средняя месячная и годовая скорость ветра (Приложение Г, 1990-2019 гг.), м/с

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
3,2	3,2	3,2	3,3	3,1	2,8	2,6	2,5	2,7	3,0	3,2	3,2	3,0

Таблица 2.17 - Повторяемость скорости ветра по градациям (Приложение Г, 1990-2019 гг.), %.  
Годовая

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
28,85	36,52	21,88	8,13	2,94	0,94	0,61	0,03	0,08	0,01	0,00

Таблица 2.18 - Повторяемость ветра и штилей (%). Годовая (Приложение Г, 1990-2019 гг.)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11,3	7,9	8,2	19,3	17,1	13,6	10,1	12,4	9,6

На рисунке 3.1 представлена годовая роза ветров по данным метеостанции Новосергиевка (приложение Г).

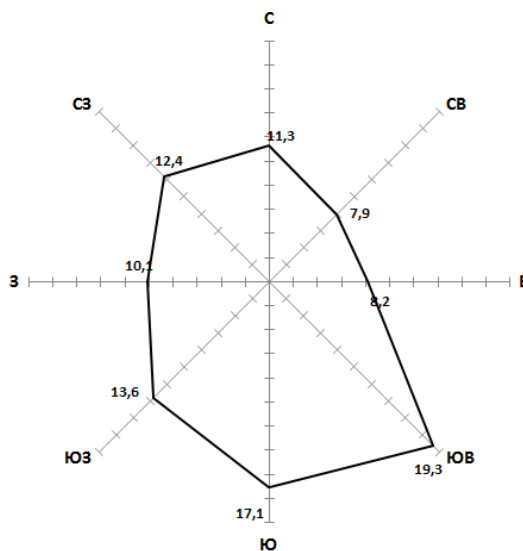


Рисунок 2.1 - Годовая повторяемость направлений ветра, %

Таблица 2.19 - Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) по флюгеру (ф) и анеморумбометру (а), МС Сорочинск

Характеристика ветра	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Скорость	24ф	28ф	24ф	22ф	20ф	20ф	20ф	20ф	20ф	28ф	24ф	28ф	28ф
Порыв	28ф	34ф	28ф	26ф	24ф	24ф	28ф	24ф	24ф	34ф	28ф	-	34ф

В таблице 3.20 представлены характеристики ветра района изысканий за холодный и теплый период года по данным МС Сорочинск.

**Таблица 2.20 - Скорости и направление ветра за холодный и теплый периоды года, МС Сорочинск (СП 131.13330.2018)**

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
ЮВ	7,6	4,1	СЗ	0,0

По Карте 2 (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия») Районирование территории Российской Федерации по давлению ветра [14] район изысканий относится ко III району, которому соответствует нормативное значение ветрового давления ( $W_0$ ), равное 0,38 кПа.

По нормативному ветровому давлению  $W_0$ , соответствующему 10-минутному интервалу осреднения скорости ветра ( $v_0$ ) на высоте 10 м над поверхностью земли, (п. 2.5.41 ПУЭ-7 [21]) территория изысканий находится в III ветровом районе, в котором  $W_0 = 650$  Па,  $v_0 = 32$  м/с.

Согласно Карте районирования территории Российской Федерации по частоте повторяемости и интенсивности пляске проводов и тросов (ПУЭ 7 [21]) территория изысканий относится к району с частой и интенсивной пляской проводов (частота повторяемости пляски более 1 раз в 5 лет).

**Снежный покров.** Снег появляется чаще всего в третьей декаде октября, но он обычно долго не держится и тает. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 24 ноября [29]. Максимальной мощности снег достигает к концу февраля. В середине марта происходит его активное таяние, уплотнение и, как следствие, уменьшение высоты (таблицы 3.21 - 3.23). Средняя при наибольшей декадной высоте плотность снежного покрова составляет  $275 \text{ кг/м}^3$  (таблица 3.24). Окончательно снежный покров разрушается в первой декаде апреля (средняя дата 1 апреля) (таблица 3.26).

**Таблица 2.21 – Средняя декадная высота снежного покрова (Приложение Г, 1990-2019 гг.), см**

Месяц	XI			XII			I			II			III			IV		
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высота	•	•	9	11	14	18	22	27	30	34	37	38	37	35	28	•	•	•

• - снежный покров наблюдался менее чем в 50% зим

**Таблица 2.22 - Максимальная из наибольших высота снежного покрова (МС Сорочинск), см**

Месяц	X			XI			XII			I			II			III			IV		
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высота	•	4	8	15	15	21	18	28	25	27	33	35	41	43	43	44	42	41	31	6	•

**Таблица 2.23 - Минимальная высота из наибольших высота снежного покрова (МС Авангард), см**

Месяц	X			XI			XII			I			II			III			IV		
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Высота	•	2	1	1	1	1	1	1	2	1	4	8	9	8	6	3	2	1	1	1	•

**Таблица 2.24 - Плотность снежного покрова (МС Сорочинск),  $\text{кг/м}^3$**

Месяц	XII			I			II			III			Средняя при наибольшей декадной высоте
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Плотность	223	249	257	270	257	268	281	292	303	316	330	341	

Таблица 2.25 - Число дней со снежным покровом, даты появления и образования снежного покрова (МС Сорочинск)

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова		
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
143	22.10	26.09	12.11	24.11	13.10	07.01

Таблица 2.26 - Даты разрушения и схода снежного покрова (МС Сорочинск)

Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
02.04	16.03	19.04	10.04	25.03	23.04

Расчетная высота снежного покрова 5 % вероятности превышения составляет 62 см. По карте районирования территория изысканий по нормативному значению веса снегового покрова земли относится к III району (СП 20.13330.2016, карта 1 [14]) со значением показателя 1,5 кПа.

**Температура почвы.** Данные о средней месячной и годовой температуре поверхности почвы (тип почвы – чернозем южный тяжелосуглинистый) представлены в таблице 3.28 [29].

Таблица 2.27 - Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы (МС Сорочинск), °С

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-15	-14	-7	7	19	24	26	23	15	4	-4	-10	6

Максимальная за зиму глубина промерзания почвы представлена в таблице 3.28.

Таблица 2.28 – Максимальная за зиму глубина промерзания почвы (Приложение Г)

Глубина промерзания почвы, см	Месяц					
	XI	XII	I	II	III	IV
максимальная	76	88	120	126	120	76

Промерзание грунтов зависит от их физических свойств (тип, механический состав, влажность и пр.), растительности, а в зимнее время и от наличия снежного покрова. Оказывают влияние и местные условия: микрорельеф, экспозиция склонов. Нормативная глубина сезонного промерзания определена согласно СП 22.13330.2016 [15] по формуле (таблица 3.29):

$$d_m = d_0 \sqrt{M_t}, \text{ где}$$

$M_t$  - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за год;

$d_0$  - величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м (песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30 м; крупнообломочных грунтов - 0,34 м).

Таблица 2.29 - Нормативная глубина промерзания грунтов, м

Характеристика грунтов	$M_t$	$d_0$	Глубина промерзания, м
Суглинки и глины	40,1	0,23	1,45
Супеси, пески мелкие и пылеватые	40,1	0,28	1,77
Пески гравелистые, крупные и средней крупности	40,1	0,30	1,89

Согласно «Справочнику по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации», Санкт-Петербург, Гидрометеиздат., 1997, по данным наблюдений на

метеостанции Новосергиевка на исследуемой территории следует ожидать проявления следующих опасных метеорологических явлений:

- сильную метель (максимальное число дней в году – 1) – (включая низовую) продолжительностью 12 ч. и более при скорости ветра 15 м/с и более;
- сильный снегопад (максимальное число дней в году – 1) снегопады интенсивностью 20 мм и более в течение 12 ч и менее.

## 2.2 Геоморфология и рельеф

Рассматриваемая территория согласно физико-географическому районированию Оренбургской области находится в центральной части возвышенности Общий Сырт, являющейся частью Восточно-Европейской равнины – степной провинции Высокого Заволжья. Формирование современного облика равнины происходило в раннечетвертичное время.

Местность района работ открытая, местами представлена оврагами. Перепад высот составляет от 194.69 м до 258.83 м.

## 2.3 Геологическое строение

В геологическом строении района, до ранее исследованных глубин в 8,0 м принимают участие *делювиальные отложения (dQ)*, слагающие правый склон долины Камыш-Садака. Состав делювия зависит от состава отложений, слагающих склон, от крутизны склона и от гипсометрического положения. В верхней части склона делювий сложен суглинками с крупным щебнем и обломками песчаников и известняков. Ниже по склону материал становится тоньше и в основании склонов делювий сложен тяжелыми суглинками с дресвой и слабо окатанным щебнем. Суглинки сохраняют окраску материнских пород – они желто-бурые, коричневые, коричнево-бурые. Мощность делювия от нескольких десятков сантиметров до 10,0-15,0 м

## 2.4 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды относятся к постоянно действующему водоносному горизонту четвертичных делювиальных отложений. Питание комплекса осуществляется за счет перетока вод из смежных подразделений, инфильтрации атмосферных осадков, а весной талых вод. Режим подземных вод делювия сезонного типа, преимущественно весеннего и умеренного осеннего питания

## 2.5 Гидрография

В гидрологическом отношении рассматриваемая территория представлена р. Кинделя и водными объектами ее бассейна: р. Кинделька, р. Контузла, временными водотоками в оврагах и водоемами. Проектируемые сооружения располагаются в верхней части водосбора р. Контузла в 0,47 км от пруда образованного в ее верховье и в 0,77 км от ее левобережного притока (ручей в овраге без названия). Реки Кинделька и Кинделя простираются южнее района работ.

*Река Кинделя* – правобережный приток р. Урал. Берет начало восточнее с. Рыбкино на расстоянии 3 км. Длина реки 145 км, площадь водосбора 1830 км<sup>2</sup>. Участок проектирования приурочен к средней части водосбора реки. Долина здесь выработанной формы с крутым изрезанным правым склоном и пологим, постепенно сливающимся с окружающей местностью, левым. Ширина поймы в исследуемом районе не превышает 1 км. Пойма реки покрыта преимущественно луговой растительностью и кустарником. Русло реки сильно извилистое, постоянное, разветвленное на рукава с глубиной до 2 м.

*Река Кинделька* – правобережный приток р. Кинделя. Впадает в нее севернее пос. Кинделинский Новосергиевского района. Берет начало восточнее с. Дедово на расстоянии 9 км. Длина реки 32 км, площадь водосбора 109,2 км<sup>2</sup>. Пойма реки шириной около 200 м, в устье реки до 0,6 км. По результатам обследования русло реки извилистое, постоянное, шириной до 5 м, у с. Кулагино на участке протяженностью около 2 км расширено до 10-15 м. Берега реки крутые, высотой до 4 м, покрытые луговой и кустарниковой растительностью.

*Река Контузла* является левобережным притоком р. Кинделька. Река начинается залесенным безымянным оврагом, истекает из пруда в его тальвеге (0,15 км севернее а/д Стар. Белогорка - Новосергиевка) и впадает в р. Кинделька у с. Новокинделька. Общее направление течения реки южное. Общая длина водотока составляет 9,5 км, площадь водосбора 28 км<sup>2</sup>, общее падение 60 м. Район проектирования приурочен к верхней правобережной части водосбора реки и находится севернее на расстоянии 0,47 км до ближайшего водоема в ее русле.

Долина реки хорошо выраженная, прямая, трапецеидального поперечного профиля с

асимметричным строением, шириной до 200 м. Склоны долины средней крутизны, покрыты луговой растительностью, на отдельных участках поросли лесом и кустарником. Пойма узкая, шириной 10-15 м, заросшая древесно-кустарниковой растительностью. Русло реки однорукавное, слабоизвилистое, у а/д Стар. Белогорка – Новосергиевка зарегулировано земляной плотиной.

*Верхние звенья гидрографической сети* в районе работ представлены временными водотоками в овражно-балочной сети верховья реки Контузла. Овраги в основном имеют V-образный поперечный профиль, крутые обрывистые склоны. Склоны оврагов рассечены промоинами и отвершками. По тальвегам крупных оврагов произрастает древесно-кустарниковая растительность. Руслу оврагов не выработаны, их тальвеги основную часть года сухие.

*Водоемы* на исследуемых территориях образованы искусственно созданными прудами в руслах рек и тальвегах отдельных понижений. Основное назначение прудов – аккумуляция воды в период паводков и расходование ее в течение года на сельскохозяйственные нужды и водопой животных. Так в верховье р. Контузла образовано два водохранилища в устье самой реки и ее левобережного притока. Площадь водного зеркала прудов не превышает 0,01 км<sup>2</sup>.

## 2.6 Характеристика опасных геологических явлений и процессов

Район работ определен по комплекту карт В ОСП-2016. Согласно СП 14.13330.2018 (приложение А) сейсмичность района составляет 5 баллов при 5 % повторяемости в течение 50 лет, землетрясения на данной территории относятся к категории умеренно опасных (менее 6 баллов).

Согласно табл. 4.1 СП 14.13330.2018 грунты ИГЭ-1а (суглинок полутвердый) и ИГЭ-1б(суглинок тугопластичный) относятся к II категории грунтов по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ-2б(глина тугопластичная) относятся к III категории грунтов по сейсмическим свойствам.

По совокупности указанных в приложении Б СП 11-105-97 [17] ч.1 факторов инженерно-геологических условий установлено, что данный объект относится к III (сложной) категории сложности инженерно-геологических условий. Согласно СП 22.13330.2016, табл.4.1, геотехническая категория сооружения – 3(сложная).

## 3 Специальная часть

### 3.1 Инженерно-геологические условия 1

**Площадка скважины 3684** расположена на отведенных землях, ближайший населенный пункт – с. Матвеевка. На территории площадки имеются коммуникации. Рельеф на площадке равнинный, перепад высот от 186.10 до 192.88 м.

**Площадка АГЗУ** расположена на пахотных и отведенных землях, ближайший населенный пункт – с. Старая Белогорка. На территории площадки имеется коммуникация. Рельеф на площадке равнинный, перепад высот от 228.20 до 228.96 м.

**ГНБ через р. Воробьевка** расположено на пастбищных и пахотных землях, ближайший населенный пункт – с. Матвеевка. На территории площадки имеются коммуникации. Рельеф на площадке равнинный, перепад высот от 174.36 до 199.70 м.

**ГНБ через овраг** расположена на пастбищных и отведенных землях, ближайший населенный пункт – с. Старая Белогорка. На территории площадки имеются коммуникации. Рельеф на площадке равнинный, перепад высот от 190.22 до 202.75 м.

**Трасса выкидного трубопровода от скважины 3684 до АГЗУ-1** протяженностью 4670,5 м, следует в севера - восточном, юго-восточном направлениях по пастбищным, пахотным, отведенным землям. По трассе имеются пересечения с существующими коммуникациями. Перепад высот от 174.85 м до 228.60 м.

**Трасса подъездной автодороги к МКПУ** протяженностью 33.7 м, следует в севера - восточном направлении по пастбищным землям. По трассе пересечения с коммуникациями отсутствуют. Перепад высот от 189.50 м до 191.69 м.

В результате анализа пространственной изменчивости геологического строения, лабораторных данных и в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 [7] в геолого-литологическом разрезе участка изысканий до глубины 15,0 м выделены два инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1	Суглинок коричневый, твердый, ожелезненный, с вкраплением пятен марганца, edQ. Вскрытая мощность слоя 1,1 – 4,7 м.
ИГЭ-2	Суглинок коричневый полутвердый, ожелезненный, edQ. Вскрытая мощность слоя 2,5 - 11,5 м.

Почвенно-растительный слой (eQ), мощностью 0,3 – 0,6 м, залегает повсеместно на всей исследованной территории. Так как почвенно-растительный слой не будет являться основанием для проектируемых сооружений, его свойства не изучались, в процессе строительства подлежит срезке с последующей рекультивацией.

Подземные воды на участке проектируемых работ вскрыты всеми скважинами на глубине 4,0 – 8,8 м, установившийся уровень зафиксирован на глубине 2,5 - 7,7 м (по данным на декабрь 2020 г).

Подземная вода по химическому составу сульфатно-хлоридная кальциево-натриевая и сульфатная магниевая-натриевая-кальциевая, солоноватая, очень жесткая (жесткость постоянная), с минерализацией 2,5-2,8 мг/л.

Согласно СП 28.13330.2017 [23] подземные воды по степени агрессивного воздействия жидких сульфатных сред (1403,00 мг/л), содержащих бикарбонаты:

- к портландцементу: на бетоны марок W4 - W8 – сильноагрессивны; на бетоны марок W10 – W14 – среднеагрессивны; на бетоны марок W16 – W20 – слабоагрессивны;
- к шлакопортландцементу : на бетоны марок W4 - W8 – неагрессивны; на бетоны марок W10 – W14 – неагрессивны; на бетоны марок W16 – W20 – неагрессивны
- сульфатостойким цементам – : на бетоны марок W4 - W8 – неагрессивны; на бетоны марок W10 – W14 – неагрессивны; на бетоны марок W16 – W20 – неагрессивны.

Степень агрессивного воздействия воды по содержанию хлоридов (17,00 мг/л) на арматуру железобетонных конструкции при постоянном погружении и периодическом смачивании - неагрессивны.

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – средняя.

Коррозионная агрессивность воды к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой – средняя (см. приложение К).



Грунты незасоленные, непросадочные, ненабухающие.

Согласно СП 28.13330.2017 [23], грунты по содержанию сульфатов (154,7-15867,2 мг/кг абсолютно сухого грунта) к бетонным конструкциям:

- из портландцемента марок W4 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W6 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W8 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W10-W14 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W16-W20 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных;
- из шлакопортландцемента марок W4 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W6 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W8 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W10-W14 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W16-W20 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных;
- из сульфатостойких цементов марок W4 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W6 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W8 изменяется от неагрессивных до сильноагрессивных, марок W10-W14 изменяется от неагрессивных до среднеагрессивных, марок W16-W20 изменяется от неагрессивных до слабоагрессивных.

По содержанию хлоридов (56,7-2567,1 мг/кг абсолютно сухого грунта) грунты к железобетонным конструкциям марок W4-W6 изменяется от неагрессивной до сильноагрессивной, марок W8-W10 изменяется от неагрессивной до сильноагрессивной, марок более W10 изменяется от неагрессивной до слабоагрессивной.

Агрессивность воздействия грунтов (ГОСТ 9.602-2016 [1]) к свинцовой оболочке кабеля неагрессивные, к алюминиевой оболочке кабеля – неагрессивные.

Величина удельного электрического сопротивления грунтов изменяется в пределах 13,00-44,00 Ом·м. Согласно ГОСТ 9.602-2016 [1] коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали изменяется от средней до высокой.

Глубина сезонного промерзания в районе работ для глинистых грунтов – 1,58 м, для песков среднезернистых – 2,06 м. Вычисляем глубину промерзания или берем из главы климат.

По относительной деформации пучения, согласно п. 6.8 СП 22.13330.2016 [14], суглинки твердые – слабопучинистые с  $R_{fx}10^2=0,25$  ( $\epsilon_{fn}=2,0$ ), суглинки мягкопластичные – слабопучинистые с  $R_{fx}10^2=0,25$  ( $\epsilon_{fn}=2,0$ ), глины твердые – слабопучинистые с  $R_{fx}10^2=0,25$  ( $\epsilon_{fn}=2,0$ ), глины тугопластичные – слабопучинистые с  $R_{fx}10^2=0,25$  ( $\epsilon_{fn}=2,0$ ), пески среднезернистые – слабопучинистые с  $R_{fx}10^2=0,25$  ( $\epsilon_{fn}=2,0$ ).

По трудности разработки грунты соответствуют следующим пунктам классификации согласно ГЭСН 81-02-01-2017 [13]:

- Почвенно-растительный слой – 9а;
- Суглинок твердый – 35в.

## 3.2 Свойства грунтов

Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов приведены в таблице 3.4 по результатам статистической обработки лабораторных данных.

В таблице 3.5 представлены сравнительные показатели модуля деформации, полученные в результате лабораторных и полевых методов испытаний.

Таблица 3.4 - Нормативные и расчетные характеристики физических свойств грунтов

Номер инженерно-геологического элемента	Влажность природная W, %	Плотность, г/см <sup>3</sup>			Плотность, г/см <sup>3</sup> , при доверительной вероятности		Коэффициент пористости e	Коэффициент водонасыщения Sr	Влажность, %		Число пластичности Ip, %	Показатель текучести IL (природный / водонасыщенный)
		грунта природная, ρ	сухого грунта ρd	частиц грунта ρs	0,85	0,95			на границе текучести WL	на границе раската Wp		
1	20,99	1,94	1,60	2,72	1,92	1,92	0,701	0,81	35,43	19,92	15,51	0,07/0,38

Таблица 3.5 - Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов

Номер инженерно-геологического элемента	Наименование грунта	Удельный вес, кН/м <sup>3</sup>			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Рекомендуемый модуль деформации, Мпа (природный / водонасыщенный)
		γ <sub>n</sub>	γ <sub>II</sub>	γ <sub>I</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>II</sub>	C <sub>I</sub>	φ <sub>n</sub>	φ <sub>II</sub>	φ <sub>I</sub>	
1	Суглинок полутвердый	19,4	19,2	19,2	28	24	22	23	21	21	11,3/13,1*

### 3.3 Полевые испытания грунтов

Период выполнения полевых инженерно-геологических работ: декабрь 2020 г.

**Исследование грунтов методом статического зондирования** на исследуемой площадке выполнено с целью детализации инженерно-геологического разреза грунтов активной зоны и получения для них нормативных и расчетных показателей физико-механических характеристик. Зондирование производилось аппаратурой ТЕСТ-K2M зондом II типа с площадью муфты трения 350 см<sup>2</sup> в соответствии с требованиями ГОСТ 19912-2012. Удельное сопротивление конуса и трения муфты регистрировалось через 0,2 метра по глубине, без стабилизации. Устройство для проведения статического зондирования представляет собой отдельно установленное палубное устройство статического зондирования на платформе буровой установки УГБ-543-101 на базе Камаз 43118-46 с усилием задавливания 10 тонн. Для решения поставленных задач всего на участке проектируемого строительства выполнено 6 точек статического зондирования. Результаты зондирования обрабатывались на п/к с использованием программы Geo Explorer v3.0.14.484 выполненной в соответствии с ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием» (Приложение Р).

Полевые инженерно-геологические работы на объекте выполняла бригада в составе:

- Ведущий инженер – Посеуков В.В.;
- Буровой мастер – Блудилин А.В.;
- Машинист буровой установки – Хорошавцев А.В.

**Полевые исследования грунтов.** Для определения деформационных характеристик глинистых грунтов производились **испытания грунтов винтовым штампом ШВ60** площадью 600 см<sup>2</sup> в соответствии с ГОСТ 20276-2012 [30]. Тип штампа - IV. Модуль деформации определялся по результатам ступенчатого нагружения грунта вертикальной нагрузкой в забое скважины. Осадка штампа определяется как среднеарифметическое значение показаний трех индикаторов ИЧ-50, фиксирующих осадку штампа в трех точках, расположенных под углом 120° от центра штампа. Всего выполнено 6 испытаний грунтов статической нагрузкой штампом. По результатам опытов составлены паспорта штамповых испытаний (Приложение С).

Полевые инженерно-геологические работы на объекте выполняла бригада в составе:

- Инженер (геолог) 1 категории – Смирнов В.Е.;
- Буровой мастер – Васильев А.В.;
- Машинист буровой установки – Васьков О.В.

### 3.4 Выводы и рекомендации

1. В административном отношении изысканный объект расположен в Новосергиевском районе Оренбургской области.
2. В геологическом строении района, до ранее исследованных глубин в 8,0 м принимают участие *делювиальные отложения (dQ)*, слагающие правый склон долины Камыш-Садака. Состав делювия зависит от состава отложений, слагающих склон, от крутизны склона и от гипсометрического положения. В верхней части склона делювий сложен суглинками с крупным щебнем и обломками песчаников и известняков. Ниже по склону материал становится тоньше и в основании склонов делювий сложен тяжелыми суглинками с дресвой и слабо окатанным щебнем. Суглинки сохраняют окраску материнских пород – они желто-бурые, коричневые, коричневато-бурые. Мощность делювия от нескольких десятков сантиметров до 10,0-15,0 м
3. В результате анализа пространственной изменчивости геологического строения, лабораторных данных и в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 [7] в геолого-литологическом разрезе участка изысканий до глубины 15,0 м выделены два инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1	Суглинок коричневый, твердый, ожелезненный, с вкраплением пятен марганца, edQ. Вскрытая мощность слоя 1,1 – 4,7 м.
ИГЭ-2	Суглинок коричневый полутвердый, ожелезненный, edQ. Вскрытая мощность слоя 2,5 - 11,5 м.
4. По результатам расчетов на территории изысканий глубина промерзания составляет: для суглинков и глин – 1,52 м, супесей и песков пылеватых и мелких – 1,85 м, песков от средних до гравелистых – 1,98 м.

5. По степени морозной пучинистости, глины твердые – слабопучинистые с  $R_{fx102}=0,25$  ( $\epsilon_{fn}=2,0$ ), глины твердые слабопросадочные – среднепучинистые с  $R_{fx102}=0,30$  ( $\epsilon_{fn}=4,2$ ), суглинки твердые – слабопучинистые с  $R_{fx102}=0,18$  ( $\epsilon_{fn}=2,2$ ), суглинки мягкопластичные – среднепучинистые с  $R_{fx102}=0,39$  ( $\epsilon_{fn}=5,0$ ), суглинки тугопластичные – слабопучинистые с  $R_{fx102}=0,24$  ( $\epsilon_{fn}=3,3$ ), песок слабопучинистый.
6. По шкале интенсивности землетрясений MSK-64 СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» [12] рассматриваемая территория относится к районам с сейсмической опасностью в 6 баллов при 1 % повторяемости в течение 50 лет. Согласно СП 11-105-97 [11] землетрясения на данной территории относятся к категории опасных.
7. Значения агрессивности грунтов по содержанию сульфатов и хлоридов определены согласно СП 28.13330.2012 [15] и приведены в приложении К.
8. Величина удельного электрического сопротивления грунтов изменяется в пределах 11,2-140,2 Ом·м (см. приложения К,Л). Согласно ГОСТ 9.602-2006 [2] коррозионная агрессивность грунтов
9. На основании вышеизложенного, согласно приложению А СП 47.13330.2012 [16], категория сложности инженерно-геологических условий участка работ III.

## 4 Список использованных материалов

- 1 ГОСТ 9.602-2016 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
- 2 ГОСТ 21.301-2014 Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям
- 3 ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям
- 4 ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
- 5 ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
- 6 ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием
- 7 ГОСТ 20522-2012. Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний
- 8 ГОСТ 24941-81 Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами
- 9 ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация
- 10 ГОСТ 31384-2017 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования
- 11 ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб
- 12 ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
- 13 ГЭСН 81-02-01-2017 Сборник 1. Земляные работы
- 14 СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий
- 15 СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003
- 16 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства
- 17 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ
- 18 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов
- 19 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов
- 20 СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*
- 21 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85
- 22 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*
- 23 СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии
- 24 СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (в частях, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 №1521)
- 25 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
- 27 СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*
- 28 Серия 4.407-253 Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0.4-20 кВ
- 29 СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства

30. ГОСТ 20276-2012 Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости

## 5 Приложения

### Приложение А Техническое задание

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного инженера по  
инженерным изысканиям и  
землеустроительным работам  
ООО «СамараНИПИнефть»


Д.И. Касаев  
« 3 » 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления по проектно-  
изыскательским работам  
АО «Оренбургнефть»


Н.Н. Мишин  
« 11 » 2020 г.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

1	Наименование объекта	7261П Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)
2	Местоположение объекта	Оренбургская область, Новосергиевский район
3	Основание для выполнения работ	Договор 7700019/2621Д от 30.10.2019 г.
4	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
5	Этап выполнения инженерных изысканий	Проектная и рабочая документация
6	Сроки выполнения инженерных изысканий	В соответствии с календарным планом договора
7	Идентификационные сведения о заказчике	АО «Оренбургнефть» Начальник управления по проектно-изыскательским работам Мишин Николай Николаевич Тел.: 8(35342)3-34-56 Эл. почта: NNMishin@rosneft.ru
8	Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «СамараНИПИнефть» главный инженер проекта ▪ Кастрюлин Вячеслав Владимирович ▪ 205-87-51 (доб.8026) ▪ E-mail: KastrulinVV@samnipi.rosneft.ru
9	Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	Перечень проектируемых объектов и их основные характеристики приведены в приложениях Таблицы 3-7 настоящего ТЗ
10	Идентификационные сведения об объекте: назначение; принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-	Идентификационные сведения об объекте приведены в приложениях Таблицы 3-7 настоящего ТЗ

	технологические особенности которых влияют на их безопасность; принадлежность к опасным производственным объектам; пожарная и взрывопожарная опасность, уровень ответственности зданий и сооружений	
11	Данные о границах площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) линейного сооружения (точки ее начала и окончания, протяженность)	Данные о границах площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) линейного сооружения (точки ее начала и окончания, протяженность) приведены в приложениях Таблицы 3 – 6 настоящего ТЗ
12	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Предварительная характеристика ожидаемых воздействий объектов строительства на окружающую среду приведена в Таблице 6 настоящего ТЗ
13	Цели и задачи ИИ	<p>Цель изысканий: для выполнения ПД.</p> <p>Виды изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ инженерно-геодезические изыскания;</li> <li>■ инженерно-геологические изыскания;</li> <li>■ инженерно-гидрометеорологические изыскания;</li> <li>■ инженерно-экологические изыскания.</li> </ul> <p>Задача изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ получение топографо-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических данных, необходимых для проектирования объектов приведенных в Таблицах 3-6 настоящего ТЗ;</li> </ul> <p>комплексное изучение природных и техногенных условий территории в объеме, достаточном для принятия проектных решений по строительству и мероприятиям по инженерной защите территории и сооружений от опасных геологических и инженерно-геологических процессов</p>
14	Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять ИИ	<p>ИИ выполнять на основании следующего перечня нормативных правовых актов, НТД и ЛНД Компании:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;</li> <li>■ ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям (с поправкой)</li> <li>■ СП 47.13330.2012, СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;</li> <li>▪ СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства;</li> <li>▪ СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства;</li> <li>▪ СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства;</li> <li>▪ Положение Компании «Маркшейдерские, геодезические и картографические работы в Компании» № П1-01.02 Р-0003;</li> <li>▪ Положение Компании «Создание цифровой картографической основы открытого пользования в Компании» № П1-01.02 Р-0007;</li> <li>▪ Положение Компании «Порядок проведения инженерно-геологических изысканий для строительства объектов Компании» № П2-01 Р-0014;</li> <li>▪ Положение Компании «Порядок проведения инженерно-геодезических изысканий для строительства объектов Компании» № П2-01 Р-0090;</li> <li>▪ Положение Компании «Порядок проведения инженерно-экологических изысканий для строительства объектов Компании» № П2-01 Р-0149;</li> <li>▪ Положения Компании «Порядок проведения технического контроля за инженерными изысканиями для строительства объектов ПАО «НК «Роснефть» и Обществ Группы» № П2-01 Р-0222;</li> <li>▪ Принципы классификации Компании «Объекты цифровой топографической информации масштаба 1:10000» № П1-01 ПК-0003;</li> <li>▪ Принципы классификации Компании «Объекты цифровой топографической информации масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000» П1-01 ПК-0001;</li> <li>▪ Принципы классификации Компании «Объекты цифровой топографической информации масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000» № П1-01 ПК-0002;</li> <li>▪ «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS» ГКИНП (ОНТА)-02-262-02.</li> </ul>
15	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе	3622П, 4743П

	деформациях и аварийных ситуациях	
16	Виды изысканий	<p>Изыскания выполнить в системе координат МСК субъект 56 и Балтийской системе высот 1977 г.</p> <p><b>1. Инженерно-геодезические изыскания.</b></p> <p>1.1 Выполнить топографическую съемку объекта и его элементов в объеме и точности согласно требованиям приведенным в Таблицах 3-4 настоящего ТЗ;</p> <p>1.2 Выполнить топографическую съемку всех надземных и подземных вдольтрассовых и пересекаемых инженерных коммуникаций;</p> <p>1.3 Топографические планы существующих коммуникаций согласовать с эксплуатирующими организациями, объекты которых располагаются в пределах инженерных изысканий;</p> <p>1.4 Дополнительно указать по пересекаемым линиям ВЛ местоположение двух крайних к проектируемому объекту опор, высота подвески нижних и верхних проводов на опорах и в месте пересечения с проектируемым объектом, материал и форма опор, количество проводов, наименование фидеров, номера опор, температура, при которой выполнен замер провиса провода;</p> <p>1.5 При пересечении трасс с автодорогами и магистральными трубопроводами указать километраж мест пересечений, а так же согласовать указанный километраж с соответствующей линейной организацией.</p> <p>1.6 Указать направление, назначение, диаметр и глубину заложения выявленных подземных коммуникаций. Правильность нанесения подземных и надземных коммуникаций согласовать с представителями эксплуатирующих организаций, оформить соответствующий акт, со следующей обязательной формулировкой «на плане коммуникации отображены верно и в полном объеме». Подписи представителей организаций обязательно заверить печатями.</p> <p><b>2. Инженерно-геологические изыскания:</b></p> <p>2.1. Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, сейсмотектонические, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, и составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования проектной подготовки строительства, в том числе мероприятий инженерной защиты объекта строительства и охраны окружающей среды.</p> <p>2.2. В состав инженерно-геологических изысканий входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сбор и обработка материалов изысканий и исследований прошлых лет;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• рекогносцировочное обследование;</li> <li>• проходка горных выработок;</li> <li>• геофизические исследования;</li> <li>• полевые исследования грунтов;</li> <li>• гидрогеологические исследования;</li> <li>• лабораторные исследования грунтов, подземных и поверхностных вод;</li> <li>• камеральная обработка материалов и составление технического отчета (заключения).</li> </ul> <p>2.3. Инженерно-геологические работы выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 (в частях, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521), СП 11-105-97, СП 47.13330.2012, СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011</p> <p>2.4. Сведения и указания по проведению инженерно-геологических изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• детальность инженерно-геологических исследований принять в соответствии с масштабом топографо-геодезических работ, с учетом сложности инженерно-геологических условий в соответствии с СП 11-105-97, ч. 1</li> <li>• выполнение буровых работ для изучения инженерно-геологических условий, литологического состава грунтов, определения уровня грунтовых вод, отбора проб грунтов и грунтовых вод на участке изысканий глубину бурения принять в соответствии с требованиями с СП-11-105-97, ч.1., п. 7.8, СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011, СП 47.13330.2012;</li> <li>• проведение полевых испытаний грунтов (статического и динамического зондирования, штампы, термометрические замеры, откачки);</li> <li>• выполнение лабораторных исследований, классификация грунтов с выделением классов, групп, подгрупп, типов, видов и разновидностей в соответствии с ГОСТ 25100, определения их нормативных и расчетных характеристик, выделения инженерно-геологических элементов;</li> <li>• определение химического состава подземных и поверхностных вод, а также водных вытяжек грунтов в целях определения их агрессивности к бетону и стальным конструкциям, коррозионной активности к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабелей, оценки влияния подземных вод на развитие геологических и инженерно-геологических процессов;</li> <li>• наличие опасных геологических и инженерно-геологических процессов;</li> <li>• выполнение геофизических исследований по определению УЭС и ВЭС;</li> <li>• на продольных профилях указать удельное электрическое сопротивление грунтов.</li> </ul>
--	--

	<p>2.5. На участках с развитием опасных геологических и инженерно-геологических процессов и с распространением слабых грунтов (торфов или сапропелей), необходимо размещать выработки (зондировки), с интервалом 50 – 100 м;</p> <p>2.6. При необходимости выполнить статическое зондирование грунтов в соответствии с требованиями СП 11-105 (часть I). Результаты зондирования должны включать данные о несущей способности свай.</p> <p>2.7. Перед началом полевых работ по бурению скважин запросить у ГИПа актуальный генеральный план площадочного сооружения, топографический план линейного объекта (способ перехода через естественные и искусственные преграды: траншейный, надземный, ННБ, ГНБ).</p> <p>2.8. Расчетную сейсмическую активность в районе строительства принять по ближайшему населенному пункту по карте В ОСР-2015 СП 14.13330.2014. По результатам инженерно-геологических изысканий указать расчетную сейсмичность площадки изысканий с учетом сейсмогрунтовых условий.</p> <p><b>3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:</b></p> <p>3.1. Сведения и указания по проведению инженерно-гидрометеорологических изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• данные о гидрографической сети района изысканий;</li> <li>• данные об основных чертах режима водных объектов;</li> <li>• данные о местах размещения постов наблюдений и станций;</li> <li>• данные о климате;</li> <li>• расчётные данные при пересечении водотоков или их пойм;</li> <li>• состав работ определяется в зависимости от вида сооружения, для которого выполняются изыскания;</li> </ul> <p>3.2. Производство оценки опасных гидрометеорологических процессов и явлений (затопление, русловой процесс, метеорологические проявления). При наличии переходов через водные преграды определить расходы и уровни воды, построить графики функций <math>Q=f(H)</math> и <math>V=f(H)</math>, выполнить анализ деформационных процессов (тип, скорость, прогноз).</p> <p>3.3. В разделе климатические характеристики района строительства указать толщину стенки гололеда по наблюдениям метеостанции. Дополнительно указать район по гололеду, по ветровому давлению, по среднегодовой продолжительности гроз в соответствии с ПУЭ. Указать наибольшую декадную или среднемесячную высоту снежного покрова 5 % обеспеченности. При отсутствии данных привести максимальную наблюдаемую высоту снежного покрова.</p> <p>3.4. При пересечении проектируемыми трассами линейных сооружений водных преград выполнить инженерно-гидрометеорологические работы в соответствии с разделом 9 СП 11-103-97.</p> <p>3.5. Требования к составу технического отчета определить</p>
--	---



	<p>в Программе работ.</p> <p><b>4. Инженерно-экологические изыскания:</b></p> <p>Выполнить инженерно-экологические изыскания в соответствии с СП 47.13330.2016 (в частях, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 04.07.2020 №985), СП 11-102-97, ПЗ-01 Р-0149 «Положение компании. Порядок проведения инженерно-экологических изысканий для строительства объектов».</p> <p>4.1. В состав инженерно-экологических изысканий может быть включено изучение отдельных компонентов природной среды, значимых при оценке экологической безопасности проектируемого объекта и влияющих на изменение природных комплексов в целом.</p> <p>4.2. При проведении ИЭИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнить комплексное изучение природных и техногенных условий территории;</li> <li>• дать оценку современного экологического состояния отдельных компонентов окружающей среды и экосистем в целом, их устойчивость к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;</li> <li>• осуществить прогноз возможных изменений окружающей среды в зоне влияния объектов и сооружений при их строительстве и эксплуатации.</li> </ul> <p>4.3. Состав работ:</p> <p>4.3.1 Предполевые исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сбор и анализ картографического материала; сбор, обработка, анализ и систематизация имеющихся материалов изысканий прошлых лет, фондовых материалов и данных по экологическому состоянию территории, геоморфологии, ландшафтам, геолого-гидрогеологическим условиям изучаемого района;</li> <li>• получение данных в территориальных органах о современном состоянии компонентов окружающей среды.</li> </ul> <p>4.3.2 Полевые работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием окружающей среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения;</li> <li>• опробование поверхностных (включая донные отложения при наличии траншейного способа перехода через водную преграду), подземных вод (при их наличии) с определением в них комплексов загрязнителей;</li> <li>• исследование и оценка радиационной обстановки, согласно МУ 2.6.1.2398-08;</li> <li>• почвенные исследования. Провести почвенную съемку или почвенно-геоморфологическое профилирование сопровождающееся опробованием почв по типам ландшафтов. Выполнить оценку загрязненности почв по химическим показателям, на селитебных территориях по санитарно-</li> </ul>
--	---

		<p>Химическим показателям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• животный мир. Выполнить исследования по изучению охотничье-промысловых, редких видов района изысканий;</li> <li>• геоботанические исследования. Дать характеристику зональной и интрозональной растительности в соответствии с ландшафтной структурой, включая информацию по краснокнижным видам.</li> </ul> <p>4.3.3 Камеральные работы: Выполнить химико-аналитические исследования отобранных проб в аккредитованной лаборатории. Технический отчет по результатам ИЭИ должен отвечать основным требованиям нормативных документов и содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пояснительную записку с комплексной экологической оценкой состояния окружающей среды;</li> <li>• результаты лабораторных исследований, интерпретацию данных отбора проб;</li> <li>• предварительный качественный прогноз возможных изменений состояния окружающей среды под воздействием строительства объекта;</li> <li>• предложения по организации производственного экологического мониторинга;</li> <li>• картографический материал.</li> </ul> <p>4.4. Дополнительные требования о предоставлении следующих документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• данные уполномоченных государственных органов о наличии или отсутствии полезных ископаемых;</li> <li>• сведения от уполномоченного органа исполнительной власти в области государственной охраны объектов культурного наследия о наличии/отсутствии на территории реализации проектных решений объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия РФ, выявленных объектов культурного наследия, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, а также зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия;</li> <li>• данные уполномоченных государственных органов о наличии или отсутствии растений и животных, занесенных в Красную книгу;</li> <li>• данные уполномоченных государственных органов о наличии или отсутствии особо охраняемых природных территорий (федерального, регионального и местного значений);</li> <li>• данные уполномоченных государственных органов о охотничье-промысловых животных, животных, не относящихся к объектам охоты;</li> <li>• данные уполномоченных государственных органов о наличии поверхностных и подземных источников водоснабжения и наличии зон санитарной охраны;</li> <li>• данные уполномоченных государственных органов о наличии или отсутствии скотомогильников;</li> </ul>
--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>данные уполномоченных государственных органов о фоновых концентрациях вредных веществ;</li> <li>данные о наличии или отсутствии защитных лесов.</li> </ul>
17	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий с учетом отраслевой специфики проектируемого здания или сооружения (в случае, если такие требования предъявляются)	Дополнительные требования не предъявляются
18	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния	<p>На основании выполненных изысканий указать в отчете категорию опасности выявленных опасных процессов и явлений в соответствии с СП 115.13330.2011 по площадной пораженности.</p> <p>На основании выполненных изысканий в отчете привести предложения и рекомендации для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния.</p>
19	Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий (для объектов повышенного уровня ответственности, а также для объектов нормального уровня ответственности, строительство которых планируется на территории со сложными природными и техногенными условиями) и проведения дополнительных исследований, не предусмотренных требованиями нормативных документов (НД) обязательного применения (в случае, если такое требование предъявляется)	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов исследований, научному сопровождению изысканий отсутствуют.
20	Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД	Требования, превышающие предусмотренные НД не предъявляются

	обязательного применения (в случае, если такие требования предъявляются)	
21	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	В случае выявления в процессе полевых изысканий сложных природных, техногенных условий в составе отчета предоставить прогнозные изменения природных условий, как при техногенном воздействии, так и в нормальных условиях.
22	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Выполнить ИИ на основании согласованной Заказчиком программы работ на выполнение ИИ и с учетом требований Положения Компании «Порядок проведения технического контроля за инженерными изысканиями для строительства объектов ПАО «НК «Роснефть» и Обществ Группы» № П2-01 Р-0222
23	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	<p><b>1. Перечень материалов, предоставляемых в результате работ</b></p> <p>1.1. В результате работ должен быть представлен отчет, содержащий следующие материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ пояснительная записка, включающая в себя разделы: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ описание транспортной сети от объекта строительства, до существующих дорог с твердым типом покрытия с указанием расстояний;</li> <li>♦ указание ближайших населенных пунктов и расстояние от объектов строительства до данных населенных пунктов;</li> </ul> </li> <li>▪ ситуационный план;</li> <li>▪ каталоги координат в МСК субъект 56;</li> <li>▪ топографические планы площадочного объекта, узлов подключения к существующим и ранее запроектированным коммуникациям, сложных участков и мест пересечений в соответствии с таблицей 4 настоящего ТЗ;</li> <li>▪ топографические планы для проектирования трасс коммуникаций в соответствии с таблицей 4 настоящего ТЗ;</li> <li>▪ ЦММ должна содержать трехмерную цифровую модель рельефа. Обязательными составляющими цифровой модели рельефа являются отметки высот, линии горизонталей, триангуляция (поверхность образованная множеством треугольных граней);</li> <li>▪ на планах привести необходимые данные по гидрологии. Материалы по гидрологии должны содержать данные о переформировании берегов и русел водотоков.</li> <li>▪ привести информацию о размещении проектируемых площадок относительно поймы водных объектов;</li> <li>▪ инженерно-геологические разрезы, совмещённые с продольными профилями трасс линейных сооружений в соответствии с таблицей 5;</li> <li>▪ инженерно-геологические разрезы, совмещённые с укрупнёнными продольными профилями переходов трассы трубопроводов через дороги и водотоки в соответствии с таблицей 5 (настоящего ТЗ) в масштабах: гор. 1:2000, верт. 1:100, геол. 1:100 (в случае наличия трубопроводов в составе проектируемых сооружений);</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ инженерно-геологические разрезы по площадке;</li> <li>■ таблицы физико-механических свойств грунтов;</li> <li>■ результатов статического зондирования грунтов;</li> <li>■ на продольных профилях дается инженерно-геологический разрез с указанием номеров инженерно-геологических элементов и групп грунтов по разработке;</li> <li>■ на продольных профилях указать удельное электрическое сопротивление грунтов;</li> </ul> <p>1.2. Предоставить сведенный топографический план в масштабе 1:2000, содержащий всю топографическую съемку по объекту в формате AutoCAD в системе координат МСК субъект 56 (расширение *.dwg). Топографический план должен быть ориентирован на север, подписи горизонтально. Выполнить сводку с топографическими планами ранее выполненных изысканий. Каждый план должен быть сведен со смежными планами ранее выполненных изысканий. Искусственный излом сводимых элементов на рамке не допускается.</p> <p>1.3. Предоставить перечень владельцев пересекаемых коммуникаций (трубопроводов, линий электропередачи) с указанием номеров ближайших опор.</p> <p><b>2. Предоставление технической документации по инженерным изысканиям</b></p> <p>Предоставление технической документации по инженерным изысканиям осуществляется поэтапно в следующем составе:</p> <p>2.1. Предварительные материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЦММ под проектируемый объект с характеристиками существующих инженерных коммуникаций и указанием их владельца;</li> <li>■ краткую информацию о наличии затопления территории с указанием предварительных расчетных расходов и амплитуды поднятия уровней воды 10 % вероятности превышения.</li> </ul> <p>2.2. Промежуточные материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ окончательно оформленные топографические планы площадок и коридоров коммуникаций в соответствии с требованиями приведенными в таблицах 4-5 настоящего ТЗ, с ЦММ с местоположением скважин и зондировок, указанием местоположения проявления неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений (наледи, бугры морозного пучения, карсты, овраги и т.д.);</li> <li>■ окончательно оформленные инженерно-геологические разрезы по площадным объектам с указанием номеров инженерно-геологических элементов и групп грунтов по разработке. Типы торфов и типы местности по увлажнению при их наличии должны соответствовать требованиям нормативных документов (ВСН 26-90, СП 34.13330). Указать тип болот по проходимости строительной техники в соответствии с ВСН 51-2.38 (инженерно-геологические разрезы не должны отличаться от значений, выдаваемых в техническом отчете ИИ);</li> <li>■ окончательно оформленные инженерно-геологические разрезы, совмещенные с продольными профилями по трассам инженерных коммуникаций, с указанием расчетных уровней воды с местоположением скважин и</li> </ul>
--	---

	<p>зондировок, указанием местоположения проявления неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений (наледь, бугры морозного пучения, карсты, овраги и т.д.);</p> <p>■ таблиц расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов (значения показателей физико-механических свойств грунтов не должны отличаться от значений, выдаваемых в техническом отчете ИИ);</p> <p>■ краткое описание природно-климатических условий района проектирования, включая данные по среднемесячным температурам воздуха, глубине промерзания почвы, преобладающего направления ветра, высоте снежного покрова 5 % обеспеченности, средней температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, расчетную минимальную температуру, описание и прогноз развития неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений (болотообразование, морозное пучение, наледообразование, солифлюкция, оврагообразование и т.д.);</p> <p>■ краткое описание пересекаемого водотока, включающее данные по гидрографической характеристике водотока в створе перехода, расчетным расходам воды и предварительные по уровневому режиму, информацию о ледовом режиме, карсеходе, данные по скорости течения воды, сведения о лесосплаве и судоходстве, о существующих мостах;</p> <p><b>2.3. Технический отчет.</b></p> <p>Предварительные, промежуточные материалы ИИ и технический отчет ИИ передаются в электронном виде в редактируемом и не редактируемом форматах, в сроки в соответствии с договором.</p> <p><b>2.4. Материалы, включенные в технический отчет, должны соответствовать ранее выданным промежуточным материалам (требование обязательно при отсутствии изменений в ТЗ на ИИ).</b></p> <p><b>3. Требования к составу, форматам, порядку и форме предоставления отчета по ИИ для бумажного носителя и электронного вида, количество экземпляров отчета.</b></p> <p><b>3.1. Электронная копия передается на дисках CD/DVD.</b></p> <p><b>3.2. Отчетные материалы по ИИ должны соответствовать требованиям технического задания, Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Постановления Правительства РФ от 26.12.2014 № 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».</b></p> <p><b>3.3. Изыскательская продукция оформляется в виде технического отчета, состоящего из пояснительной записки, текстовой и графической частей и приложений,</b></p>
--	---





		<p>которые должны соответствовать требованиям ГОСТ 21.301 и настоящего технического задания.</p> <p>3.4. Изыскательская продукция должна формироваться отдельным томом по каждому виду ИИ.</p> <p>3.5. ИИ по линейным объектам предоставить в программном комплексе синхронизированным с программой проектирования линейных объектов применяемой Проектировщиком. Исполнителем ИИ по дополнительному запросу на Заказчика уточнить наименование применяемой при проектировании линейных объектов программы.</p> <p>3.6. Электронный вид технического отчета должен соответствовать требованиям Постановления Правительства РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».</p> <p>3.7. Отчёты по ИИ предоставляются в составах и объёмах в соответствии с требованиями Градостроительного Кодекса РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ, СП 47.13330, п.п. 4.18, 6.7.1 СП 22.13330.2011, СП 11-102, СП 11-103, СП 11-104, СП 11-105.</p> <p>3.8. Экземпляры на бумажном носителе должны передаваться Заказчику сброшюрованные в альбомы.</p> <p>3.9. Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.</p> <p>3.10. Документация на электронном носителе предоставляется в следующих форматах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• единым файлом в не редактируемом формате pdf с графическими приложениями с подписями исполнителей,</li> <li>• в редактируемых форматах:</li> <li>• геодезические изыскания в формате стандарта MapInfo в проекции, слоях, шрифтах Заказчика, в соответствии с ЛНД «Принципы компании «Объекты цифровой топографической информации масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000»;</li> <li>• описательная часть в формате Microsoft Word (приложения табличные в формате Excel).</li> </ul> <p>3. Состав и структура электронной версии отчёта должен быть идентична бумажному варианту.</p>
24	Перечень текстовых и графических приложений	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ обзорная схема с указанием проектируемых объектов;</li> <li>■ акт ГПО</li> </ul>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1  
Перечень Приложений к ТЗ на ИИ

НОМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3
1	Таблица 2 Лист согласования к ТЗ на выполнение ИИ по объекту Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)	Включено в настоящий файл
2	Таблица 3 Идентификация зданий и сооружений площадочных и линейных объектов	Включено в настоящий файл
3	Таблица 4 Топографическая съемка площадных объектов	Включено в настоящий файл
4	Таблица 5 Топографическая съемка линейных объектов	Включено в настоящий файл
5	Таблица 6 Техническая характеристика линейных объектов для инженерно-геологических изысканий	Включено в настоящий файл
6	Таблица 7 Техническая характеристика площадочных объектов для инженерно-геологических изысканий	Включено в настоящий файл
7	Таблица 8 Характеристика существующих и проектируемых источников воздействия	Включено в настоящий файл
8	Иные текстовые и графические приложения	Прилагаются отдельными файлами

Таблица 2  
Лист согласования к ТЗ на выполнение ИИ  
по объекту 7261П Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)

№ п/п	СОГЛАСУЮЩИЙ	ДОЛЖНОСТЬ	ДАТА СОГЛАСОВАНИЯ	ПОДПИСЬ
1	2	3	4	5
1	Мингалнев Л.Н.	Главный инженер проекта ИИ ООО «СамараНИПИнефть»	03.09.2020	
2	Кастрюлин В.В.	Главный инженер проекта ООО «СамараНИПИнефть»	03.09.2020	



**Таблица 3**  
**Идентификация зданий и сооружений площадочных и линейных объектов**  
**(Федеральный закон № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»)**

№ П/П	ЗДАНИЕ/ СООРУЖЕНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ	ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ К ОБЪЕКТАМ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И К ДРУГИМ ОБЪЕКТАМ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОТОРЫХ, ВЛИЯЮТ НА ИХ БЕЗОПАСНОСТЬ	ВОЗМОЖНОСТЬ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ И ТЕХНОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ БУДУТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ К ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ	ПОЖАРНАЯ И ВЗРЫВООПАСНАЯ ОПАСНОСТЬ	НАЛИЧИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ	УРОВЕНЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Указывается перечень объектов в составе проекта	Указывается назначение объекта	Указывается принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых, влияют на их безопасность	Указывается возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация зданий и сооружений	Указывается принадлежность к опасным производственным объектам	Указывается пожарная и взрывопожарная опасность	Указывается наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Указывается уровень ответственности проектируемого объекта в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
<b>Площадочные объекты</b>								
1	Площадка скважины	нефтедобыча	Загорское м/р	Отсутствуют	Принадлежит к ОПО	В1	отсутствуют	I (повышенный)
	Площадка АГЗУ	нефтедобыча	Загорское м/р	Отсутствуют	Принадлежит к ОПО	В1	отсутствуют	I (повышенный)
<b>Линейные объекты</b>								

Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)

№ П/П	ЗДАНИЕ/ СООРУЖЕНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ	ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ К ОБЪЕКТАМ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И К ДРУГИМ ОБЪЕКТАМ, ФУНКЦИОНАЛЬНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОТОРЫХ, ВЛИЯЮТ НА ИХ БЕЗОПАСНОСТЬ	ВОЗМОЖНОСТЬ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ И ТЕХНОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ БУДУТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ К ОПАСНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ОБЪЕКТАМ	ПОЖАРНАЯ И ВЗРЫВООПАСНАЯ ОПАСНОСТЬ	НАЛИЧИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ	УРОВЕНЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И
2	Трубопровод	Транспортировка водоглицеринной эмульсии	Загорское м/р	Отсутствуют	Принадлежит к ОПО	В1	отсутствуют	I (повышенный)

Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)

Таблица 4  
Топографическая съемка площадочных объектов

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА	ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ	ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ПЛОЩАДКИ ПО ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ, м		ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ПЛОЩАДЬ СЪЕМКИ, га	МАСШТАБ СЪЕМКИ	СЕЧЕНИЕ РЕЛЬЕФА, м	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЛИ ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
			длина	ширина				
1	2		3	4	5	6	7	8
1	Указывается перечень проектируемых и существующих площадочных объектов	Указывается характеристика территории (застроенная, незастроенная, действующее предприятие)	Указывается ориентировочная длина объекта	Указывается ориентировочная ширина объекта	Указывается ориентировочная площадь объекта	Указывается требуемый масштаб съемки	Указывается требуемое сечение рельефа	Прилагается обзорная схема или план с указанием границ проектируемого площадочного объекта и границ и площадей создания и (или) обновления инженерно-топографических планов.
	Площадка скважины 3684	Застроенная	600 150	600 150	28,26 2,2	1:2000 1:500	1,0 0,5	Согласно графическому приложению №1
	Площадка АГЗУ	Застроенная	100	100	1,0	1:500	0,5	Согласно графическому приложению №1
	ГНБ через р. Воробьевка		460	150	6,9	1:500	0,5	Согласно графическому приложению №1
	ГНБ через овраг		260	150	3,9	1:500	0,5	Согласно графическому приложению №1

Примечание: Площадь съемки указывается с округлением до 0,1 га

Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)



**Таблица 5**  
**Топографическая съемка линейных объектов**

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ТРАССЫ, ЕЕ НАЧАЛЬНЫЕ И КОНЕЧНЫЕ ПУНКТЫ	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОТЯЖЕННОСТЬ ТРАССЫ, км	ШИРИНА ПОЛОСЫ СЪЕМКИ, м	МАСШТАБ СЪЕМКИ	СЕЧЕНИЕ РЕЛЬЕФА, м	МАСШТАБ ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЛИ ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Указывается наименование проектируемого линейного объекта, его начальный и конечный пункты. Застроенная или незастроенная территория	Указывается протяженность трассы проектируемого объекта	Указывается требуемая ширина полосы съемки	Указывается требуемый масштаб съемки	Указывается требуемое сечение рельефа	Указывается требуемый масштаб плана профиля	Указываются дополнительные требования к топографической съемке. Указываются рекомендованные нормы разрыва при параллельном следовании. Указывается способ перехода через естественные и искусственные препятствия (траншейный, надземный, IIIIB, ГИБ). Указывается минимальные размеры, по существующим и проектным коммуникациям параллельного следования.
	Выкидной трубопровод от скважины 3684 до АГЗУ-1, Ду 89х6мм	5,32	150	1:2000	1	Горизонтальный 1:2000	В местах пересечения трассой существующих автомобильных дорог, ВЛ и других коммуникаций, выполнить укрупненную съемку в масштабе 1:500, с сечением рельефа 0,5м, в местах пересечения с ВЛ указать габариты
	Подъездная автодорога к МКПУ	0,05	100	1:2000	1	Горизонтальный 1:2000	В местах пересечения трассой существующих автомобильных дорог, ВЛ и других коммуникаций, выполнить укрупненную съемку в масштабе 1:500, с сечением рельефа 0,5м, в местах пересечения с ВЛ указать габариты

Примечание: Протяженность указывается с округлением до 0,1 км;

Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)

Таблица 6  
Техническая характеристика линейных объектов для инженерно-геологических изысканий

№ ПП	НАИМЕНОВАНИЕ ТРАССЫ	ПАРАМЕТРЫ СООРУЖЕНИЯ				ДАВЛЕНИЕ, МПа	МАТЕРИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
		ПРОТЯЖЕННОСТЬ ТРАССЫ, км	ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ТРУБОПРОВОДОВ, КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ, м	ТИП И ГЛУБИНА ФУНДАМЕНТОВ ОПОР – ДЛЯ ВЛ И ЭСТАКАД	ДИАМЕТР, мм			
1	2	3	4	5	6	7	8	
I	Указывается наименование проектируемого линейного объекта, его начальный и конечный пункты	Указывается протяженность трассы проектируемого объекта	Указывается способ прокладки, глубина заложения трубопроводов. Для ВЛ и трубопроводов на эстакадах – указывается тип, глубина фундамента и высота на уровне земли. Для автодорог указывается высота насыпи	Для трубопроводов указывается условный диаметр	Для трубопроводов указывается условное давление	Указывается материал	Указываются дополнительные или особые условия	
	Выходной трубопровод от скважины 3684 до АГЗУ-1, Ду 89х6мм	5,32	Не менее 1,00 м от верхней образующей трубы	89	4,0	сталь	Указывается способ перехода через препятствия (траншейный, надземный, тнб, пнб)	
	Подъездная автодорога к МКПУ	0,05	Высота насыпи не менее 1,5 м.	-	-	щебень		

1. Примечание: Протяженность указывается с округлением до 0,1 км

Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)

Таблица 7  
Техническая характеристика площадочных объектов для инженерно-геологических изысканий

Техническая характеристика площадочных объектов для инженерно-геологических изысканий																		
№ ЭКСПЛИКАЦИИ ПО СХЕМЕ ГЕНПЛАНА	НАИМЕНОВАНИЕ СООРУЖЕНИЙ	КОСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	РАЗМЕР В ПЛАНЕ, М	ОБЩАЯ ВЫСОТА, М	КОЛИЧЕСТВО ЭТАЖЕЙ	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ МАССА, Т	ФУНДАМЕНТЫ						ПОДВАЛ		НАЛИЧИЕ		ДОПУСТИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ДЕФОРМАЦИИ ОСНОВАНИЙ, СМ	
							ТИП (ПЛИТА, ЛЕНТОЧНЫЙ, СВАЙНЫЙ И ДР.)	ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ, М	СЕЧЕНИЕ СВАЙ, ММ	Нагрузка			ГЛУБИНА, М	НАЗНАЧЕНИЕ	ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК	МОЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ		
										НА ОДНУ СВАЮ (КУСТ СВАЙ), КН (ТС)	НА 1 ПОГОННЫЙ МЕТР ДЛИНЫ ЛЕНТОЧНОГО ФУНДАМЕНТА, КН/М2	ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ НА ГРУНТЫ, КН/М2 (ТС/М2)						
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Указывается номер в соответствии с экспликацией	Указывается наименование сооружения	Указывается расположение проектируемого сооружения	Указывается размер в плане	Указывается высота над уровнем земли	Указывается количество этажей	Указывается масса проектируемого сооружения	Указывается тип фундамента	Указывается глубина заложения фундамента	Указывается размер сечения свайного фундамента	Указывается предполагаемая нагрузка на одну или куст свай	Указывается нагрузка на погонный метр	Указывается нагрузка на грунт	Указывается глубина заложения подвала	Указывается назначение подвала	Указывается динамический эффект нагрузок	Указывается наличие возможных технологических процессов	Указывается величина допустимой деформации оснований в соответствии	
1.	Площадка приустевая нефтяной скважины (с ЭЦН), 001	I (повышенный)	7.0x4.5	0.14			Монолитный бетон	0.15		До 2.0 кгс/см2		До 2.0 кгс/см2						
2	Площадка под ремонтный агрегат, 03	I (повышенный)	15.0x4.0	0.14			Ж/б плита размерами 2x6 м, 3x1.5	-		До 2.0 кгс/см2		До 2.0 кгс/см2						
3.	Блок дозирования реагента, 007	I (повышенный)	3.0x3.5	1.715			Монолитный бетон	0.5				До 0.1 кгс/см2						

Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)



№ ЭКСПЛИКАЦИИ ПО СХЕМЕ ГЕНПЛАНА	НАИМЕНОВАНИЕ СООРУЖЕНИЙ	КОСНУТЫЕ ОСОБЕННОСТИ	РАЗМЕР В ПЛАНЕ, М	ОБЩАЯ ВЫСОТА, М	КОЛИЧЕСТВО ЭТАЖЕЙ	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ МАСШТАБ, Т	ФУНДАМЕНТЫ						ПОДВАЛ		НАЛИЧИЕ		ДОПУСТИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ДЕФОРМАЦИИ ОСНОВАНИЯ, СМ
							ТИП (ПЛИТА, ЛЕНТОЧНЫЙ, СВАЙНЫЙ И ДР.)	ПРЕДПОЛОГАЕМАЯ ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ, М	СЕЧЕНИЕ СВАИ, ММ	НА ОДНУ СВАЮ (КУСТ СВАИ), КН (ТО)	НА 1 ПОТОКОВЫЙ МЕТР ДЛИНЫ ЛЕНТОЧНОГО ФУНДАМЕНТА, КН/М <sup>2</sup> (ТС/М <sup>2</sup> )	ПРЕДПОЛОГАЕМАЯ НА ГРУНТЫ, КН/М <sup>2</sup> (ТС/М <sup>2</sup> )	ГЛУБИНА, М	НАЗНАЧЕНИЕ	ЛИНИЙНЫХ НАГРУЗОК	МОКРЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
4.	Станция управления, 306	I (повышеный)	9,33x4,1	0,7			Свайный фундамент. Площадка с щебеночным покрытием толщиной 150 мм по утрамбованному грунту	1,8				До 0,1 кгс/см <sup>2</sup>					
5.	Молниезащитное устройство (Н=15 м), 308	I (повышеный)	D=219 мм	H=15			Столбчатый фундамент	1,8		N=4,9кН; Q=3,7кН; M=21кН*м		До 1,5 кгс/см <sup>2</sup>					
6.	Емкость канализационная, 417	I (повышеный)	D=2,0	H=3,5			Под емкость предусмотрены на подготовка из щебня толщиной										
7.	Знак пикетный, 016	I (повышеный)		H=1,5			Буронабивной фундамент	1,2		До 50 кг		До 0,1 кгс/см <sup>2</sup>					

Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)

№ ЭКСПЛИКАЦИИ ПО СХЕМЕ ГЕНПЛАНА	НАИМЕНОВАНИЕ СООРУЖЕНИЙ	КОСНУТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	РАЗМЕР В ПЛАНЕ, М	ОБЩАЯ ВЫСОТА, М	КОЛИЧЕСТВО ЭТАЖЕЙ	ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ МАССА, Т	ФУНДАМЕНТЫ						ПОДВАЛ		НАЛИЧИЕ		ДОПУСТИМЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ДЕФОРМАЦИИ ОСНОВАНИЯ, СМ
							ТИП (плита, ленточный, свайный и др.)	предполагаемая глубина заложения, м	сечение свай, мм	на одну сваю (куст свай), кН (тс)	на 1 погонный метр длины ленточного фундамента, кН/м2 (тс/м2)	предполагаемая нагрузка на фундамент, кН/м2 (тс/м2)	глубина, м	назначение	динамических нагрузок	морских технологических процессов	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
8.	Емкость дренажная. 006 (V=1,5 м3)	I (повышенный)	D=1,216				Пригруз из монолитной железобетонной конструкции	2,52			До 7,62 т/м	До 0,5 кгс/см2					
9.	КТП	I (повышенный)	5,3х3	3			Площадка с щебеночным покрытием толщиной 150 мм по										

Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)

Таблица 8

Характеристика существующих и проектируемых источников воздействия						
№ п/п	источник воздействия	расположение и объемы изъятия природных ресурсов (земельных, водных, лесных и т.д.)	ширина зоны воздействия, м	глубина воздействия, м	состав загрязняющих веществ или вид воздействия	интенсивность и длительность воздействия
1	2	3	4	5	6	7
	Выкидной трубопровод	Земельные в пределах постоянного отвода под площадку	В границах топографической съёмки объекта.	До 1,0м	Воздух: окислы азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, предельные углеводороды, ароматические углеводороды, сероводород. Почвенный покров: тяжелые металлы, нефтепродукты Подземные воды: тяжелые металлы, нефтепродукты, фенолы	Период строительства – временное воздействие. Период эксплуатации – постоянное воздействие
	Площадка скважины, АГЗУ	Земельные и лесные в пределах постоянного отвода под площадку	В границах топографической съёмки объекта.	До 4м.	Воздух: окислы азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, предельные углеводороды, ароматические углеводороды, сероводород. Почвенный покров: тяжелые металлы, нефтепродукты Подземные воды: тяжелые металлы, нефтепродукты, фенолы	Период строительства – временное воздействие. Период эксплуатации – постоянное воздействие

Сбор нефти и газа со скважины №3634 Загорского месторождения (ГТМ)



## Приложение Б

### Программа производства инженерно-геологических изысканий



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**«САМАРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТЕДОБЫЧИ»**  
(ООО «СамараНИПИнефть»)

Утверждено:

ООО «СамараНИПИнефть»

Начальник бюро ГИП



Р.Н. Рамазанов

2020 г.

Согласовано:

АО «Оренбургнефть»

Начальник управления по проектно-  
изыскательским работам



Н.Н. Мишин

« 04 »

2020 г.

(М.П.)

### ПРОГРАММА

инженерно-геологических изысканий

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского  
месторождения (ГТМ)»

Главный инженер проекта

Л.Н. Мингалиев

Начальник отдела геологических изысканий

С.Н. Кузнецов

Самара, 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>2</b>
<b>Вид строительства: новое строительство. ....</b>	<b>2</b>
<b>2 ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА.....</b>	<b>2</b>
2.1 Геологическое строение.....	3
2.2 Гидрогеологические условия района .....	3
2.3 Инженерно-геологические процессы .....	3
<b>3 ОБОСНОВАНИЕ ВИДОВ, ОБЪЕМОВ И МЕТОДИКА РАБОТ .....</b>	<b>4</b>
3.1 Бурение скважин .....	4
3.2 Опробование грунтов и грунтовых вод.....	4
3.3 Лабораторные работы:.....	5
3.4 Виды и объемы работ, предусмотренные программой в целом по объекту, приведены в таблице № 3.5.1. ....	5
3.5 Требования по охране окружающей природной среды.....	6
3.6 Камеральная обработка материалов .....	7
<b>4 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ .....</b>	<b>7</b>
<b>5 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ РАБОТ.....</b>	<b>7</b>
<b>6 ВЫПУСК ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....</b>	<b>7</b>
<b>7 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИНЖЕНЕРНО- ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ .....</b>	<b>7</b>
<b>8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>17</b>
<b>9 НОРМАТИВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>17</b>



## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Название объекта: 7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».

Местоположение объекта: Оренбургская область, Новосергиевский район, Загорское месторождение.

Заказчик: АО «Оренбургнефть».

Вид строительства: строительство объектов капитального строительства (новое строительство).

Стадия проектирования: проектная документация.

Продолжительность работ – согласно календарному плану (1 месяц).

Примечание: При выполнении полевых работ в программу могут быть внесены изменения и дополнения, связанные с местными условиями.

Целью работ являлось изучение инженерно-геологических условий участка работ и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемыми объектами с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений.

Основными задачами выполненных работ являлись:

- изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участков размещения проектируемых объектов;
- исследования физико-механических и агрессивных свойств грунтов;
- выявление геологических явлений и процессов, неблагоприятно влияющих на эксплуатацию объектов;
- выпуск отчета по результатам выполненных инженерно-геологических изысканий по данному объекту.

## 2 ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА

Наличие изученности:

На территории, прилегающей к изучаемому участку, ранее изыскания не проводились:

В результате анализа пространственной изменчивости геологического строения, лабораторных данных и в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 [4] в геолого-литологическом разрезе площадок и трасс до глубины 3,0-8,0 м выделено три инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1      Суглинок тугопластичный

ИГЭ-2      Глина полутвердая слабопучинистая

ИГЭ-3      Глина тугопластичная

На участке изысканий подземные воды не вскрыты (по данным на февраль 2018 г.).

Согласно приложению И СП 11-105-97 часть II, территорию по подтопляемости можно отнести к потенциально подтопляемой. Тип подтопления II-B1 – потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий.

На участке изысканий подземные воды вскрыты (на период изысканий август-сентябрь 2018 г.), практически во всех скважинах, (кроме территорий с приподнятым участком рельефа) на глубине 1,8-5,6м, установившийся уровень подземных вод на момент единовременного замера 03.09.2018 составил 0,7-3,0 м.

Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И участки изысканий близко к руслу, отнесены к I-A-I постоянно подтопляемым в естественных условиях, на повышенных участках склона к - II-A2 потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках)

Данные материалы были использованы при составлении программы работ, при назначении видов и объемов работ по настоящему договору.

### **2.1 Геоморфология.**

По схеме физико-географического районирования Оренбургской области Донецко-Сыртское месторождение располагается в Заволжско-Предуральской возвышенной провинции лесостепной зоны, Прикиньельском сырцово-увалистом районе. В орографическом отношении район работ приурочен к юго-восточной части Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Абсолютные высоты в пределах лицензионного участка колеблются от 165 до 276 м. Максимальные отметки приурочены к водоразделам восточной части месторождения, минимальные – к долине р. Садак. Понижение поверхности происходит с юго-запада на северо-восток и с северо-востока на юг-юго-запад, перепад высот составляет 70-110 м. Рельеф описываемого района представляет собой всхолмленную равнину, расчлененную современной овражно-балочной сетью.

По генетическому типу рельефа территория относится к денудационным равнинам олигоцен-миоценового возраста. По генезису и формам рельефа, морфологическим характеристикам и особенностям литогенной основы здесь выделяются два морфогенетических комплекса: денудационно-эрозионный и аккумулятивный. Первый представлен водоразделами и склонами, второй – поверхностью террас.

Водоразделы узкие, плоские, реже плоско-выпуклые, вытянуты в субмеридиональном направлении и осложнены денудационными останцами различной формы и размеров. Склоны прямые, асимметричные, правые – длинные и пологие, левые – более короткие и крутые, дренируются долинами малых рек, ложбинами стока, оврагами и балками. Крутизна склонов в районе намечаемой деятельности меняется от 2-4 ° в северной и центральной частях месторождения до 12-18 ° - в южной.

Основным гидрографическим элементом описываемой территории является долина р. Садак, протекающая в южной части лицензионного участка. Долина асимметрична, хорошо разработана. В ее строении на данном участке выделяется низкая и высокая поймы, первая надпойменная терраса. Низкая пойма имеет высоту уступа 0,8-1,5 м над меженным уровнем реки, ширина меняется от нескольких метров до первых десятков метров. Высокая пойма распространена по обоим бортам долины и ее высота над урезом воды достигает 1,8-2,5 м, ширина площадки – 200-300 м. Поверхность поймы осложнена протоками, старицами, эрозионными останцами. Первая надпойменная терраса развита в основном по правому борту долины и имеет высоту уступа 3,5-4,0 м, ширина варьирует от первых сотен метров до 1 км. Ее поверхность наклонена в сторону русла и прорезана небольшими балками и ложбинами стока.

В центральной части лицензионного участка с севера на юго-восток протекает левый приток реки Садак – Камыш-Садак. Долина реки асимметрична, с крутым и высоким левым склоном и пологим правым. Днище долины представлено двухсторонней поймой шириной поймы до 150 - 200 м.

Все объекты проектирования располагаются в нижней части правого склона долины р. Камыш-Садак. Абсолютные отметки земной поверхности участка проектирования варьируют от 160,0 до 180 м.

### **2.2 Геологическое строение**

В геологическом строении района, до ранее исследованных глубин в 8,0 м принимают участие *делювиальные отложения (dQ)*, слагающие правый склон долины Камыш-Садак. Состав делювия зависит от состава отложений, слагающих склон, от крутизны склона и от гипсометрического положения. В верхней части склона делювий сложен суглинками с крупным щебнем и обломками песчаников и известняков. Ниже по склону материал становится тоньше и в основании склонов делювий сложен тяжелыми суглинками с дресвой и слабо окатанным щебнем. Суглинки сохраняют окраску материнских пород – они желто-бурые, коричневые, коричневато-бурые. Мощность делювия от нескольких десятков сантиметров до 10,0-15,0 м.

### **2.3 Гидрогеологические условия района**

Грунтовые воды относятся к постоянно действующему водоносному горизонту четвертичных делювиальных отложений. Питание комплекса осуществляется за счет перетока вод из смежных подразделений, инфильтрации атмосферных осадков, а весной талых вод. Режим подземных вод делювия сезонного типа, преимущественно весеннего и умеренного осеннего питания

### **2.4 Инженерно-геологические процессы**

Проявление экзогенных геологических процессов на территории района находится в тесной связи с особенностями рельефа, геолого-гидрогеологическими условиями и техногенным воздействием на геологическую среду.

Физико-геологические процессы и явления, отрицательно влияющие на устойчивость проектируемых сооружений, в пределах лицензионного участка развиты незначительно и представлены,



в основном, эрозионными процессами, которые наблюдаются на водораздельных пространствах и в долинах рек, а также процессами плоскостного смыва, которые могут возникнуть на склонах водоразделов в периоды дождей и снеготаяния. Естественная скорость данного процесса невелика.

Аккумуляция осадков приурочена к русловой и пойменной частям рек. Эрозия берегов наблюдается на участках, сложенных рыхлыми песчано-глинистыми разностями, легко поддающимися размыву. Наиболее активно эрозионные процессы происходят на участках рек с извилистым руслом. Здесь наблюдается размыв вогнутых берегов и их обрушение. На противоположных берегах наблюдается накопление осадков.

Линейная эрозия является ведущим современным экзогенным геологическим процессом. Характерной формой проявления линейной эрозии являются овраги. Интенсивность развития оврагов зависит от местных базисов эрозии, уклона местности, количества и режима выпадения атмосферных осадков, вещественного состава пород, экспозиции склонов, величины водосборной площади, особенностей растительного покрова, направления новейших тектонических движений и хозяйственной деятельности человека.

В пределах рассматриваемой территории развита современная овражно-балочная сеть. Овраги достигают длины 1-2 километров. Глубина вторичного вреза составляет 10-15 м. Морфология обусловлена литологическими факторами. В верховьях они, как правило, имеют V-образный поперечный профиль, склоны их крутые, часто обрывистые; в низовьях – выполаживаются, становятся более пологими, корытообразной формы.

Непосредственно на участке проектируемого строительства можно ожидать проявления эрозионных процессов, а при нарушении травянистого покрова и плоскостного смыва. Следует отметить, что создание прудов на оврагах и снятие дернового покрова ведет к интенсификации названных процессов на их берегах.

Район работ определен по комплекту карт В ОСП-2015. Согласно СП 14.13330.2018 (приложение А) сейсмичность района составляет 5 баллов при 5 % повторяемости в течение 50 лет, землетрясения на данной территории относятся к категории умеренно опасных (менее 6 баллов)

### 3 ОБОСНОВАНИЕ ВИДОВ, ОБЪЕМОВ И МЕТОДИКА РАБОТ

В сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой участок работ в пределах одного геоморфологического элемента, что позволяет отнести район работ к I категории сложности инженерно-геологических условий (приложение Б, СП 11-105-97).

В основании сооружений ожидается два инженерно-геологических элемента.

#### Состав инженерно-геологических изысканий:

- Бурение скважин глубиной до 4,0 - 15,0 м;
- Отбор монолитов;
- Рекогносцировочное обследование участка работ протяженностью 3,0 км.
- Лабораторные исследования грунтов.
- Камеральная обработка материалов изысканий, включая изыскания прошлых лет.

#### **3.1 Бурение скважин**

Производят для изучения геолого-литологического состава грунтов и условий их залегания, определения глубины залегания уровня подземных вод, отбора проб грунта и воды.

Бурение инженерно- геологических скважин предполагается выполнить самоходным буровым станком УРБ 2А-2 (или аналог) на базе КАМАЗ.

Диаметр скважин: 132 мм.

Способ проходки: колонковый (согласно Рекомендациям по выбору и эффективному применению способов бурения инженерно-геологических скважин в различных природных и геологических условиях, пп. 2, 3).

По окончании буровых работ все скважины ликвидируются путем засыпки выбуренной породой с утрамбовкой и производством рекультивации земли около скважин с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

*Опробование грунтов и грунтовых вод* Расположение и глубина скважин:

Намечено бурение 22 скважин глубиной 4,0 - 15,0 м. Глубина скважин принята исходя из максимальной нагрузки от проектируемых сооружений, глубины заложения фундаментов.

Общий объем бурения составит: 164,0 м.

### **3.3 Опробование грунтов и грунтовых вод**

Необходимое количество проб грунта определяется в соответствии с требованиями СП 11-105-97, часть I, п. 7.16 [17]. Отбор проб грунтов для лабораторного определения показателей физико-механических характеристик грунта должно обеспечивать получение достоверных результатов по всем предварительно выделенным инженерно-геологическим элементам. Количество определений должно обеспечивать по каждому выделенному инженерно-геологическому элементу не менее 10 характеристик состава и состояния и не менее 6 характеристик механических свойств грунтов. Не менее 30% скважин на участке подлежали поинтервальному опробованию укороченными рейсами, с отбором проб ненарушенной структуры (монолитов) и проб нарушенной структуры по всей глубине скважины по интервально, послойно. Метод опробования нарушенной и ненарушенной структуры: точечный. Из глинистых грунтов монолиты отбирались тонкостенным вдавливаемым грунтоносом, пробы нарушенного сложения - из колонковой трубы. Отбор и транспортировка проб грунта выполняется в соответствии с ГОСТ 12071-2014 [1]. В ходе буровых работ проводились наблюдения за появлением грунтовых вод. Не менее чем через 1 сутки фиксировался их установившийся уровень. При появлении воды в скважинах в пределах исследуемой площадки, водоотборником выполняется отбор проб воды (объем 1 пробы не менее 1,5 л) для лабораторных исследований. Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды осуществляется в соответствии с ГОСТ 31861-2012 [3].

### **3.4 Лабораторные работы:**

Для определения наименования и состава грунтов, их физико-механических свойств, агрессивности грунтов и подземных вод к строительным конструкциям, по пробам грунта выполнить определения консистенции, грансостава, коррозионности грунтов, а также химический анализ водной вытяжки грунтов и грунтовых вод.

Работы выполняются с соблюдением обязательных положений и требований федеральных нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 28.13330.2017.

Лабораторные исследования физико-механических свойств грунтов будут выполняться в лаборатории исследования грунтов отдела физико-механических и глубинных исследований ООО «СамараНИПИнефть» (аттестат аккредитации № RA.RU.518689 выдан 11.10.2016г.).

Лабораторные исследования химического анализа грунтов и воды будут выполняться в испытательной лаборатории ООО «СамараНИПИнефть» (аттестат аккредитации № RA.RU.21AI66 выдан 20.06.2016г.)

**3.5 Виды и объемы работ,** предусмотренные программой в целом по объекту, приведены в таблице № 3.5.1.



Таблица № 3.5.1. Виды и объемы инженерно-геологических работ

Виды работ	Ед. изм.	Кол-во	Категория по СЦИР					Методика выполнения
			I	II	III	IV	V	
Рекогносцировочное обследование	км	3,0						
Бурение скважин d-127 мм, глубиной до 10 м	п.м	164	-	64	100	-	-	СП 11-105-97
Отбор монолитов	проба	21						ГОСТ 12071-2014
Статическое зондирование грунтов	проба	6						СП 47.13330.2012
Испытание грунтов штамп-опытом	испытание	6						СП 47.13330.2012
Лабораторные работы:								
Полный комплекс физико-механических свойств грунтов (компрессия и срез)	образец	10						ГОСТ 12248-2010
Полный комплекс физических свойств грунтов	образец	6						ГОСТ 5180-2015
Трехосное сжатие	образец	6						
Химический анализ водной вытяжки грунта	образец	6						ГОСТ 26423-85 ГОСТ 26426-85 ГОСТ 26425-85 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26428-85 ГОСТ 26488-85 ГОСТ 27395-87 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 26423-85
Определение удельного электросопротивления лабораторным методом	образец	6						ГОСТ 9.602-2016, Инструкция по эксплуатации анализатора коррозионной активности грунта АКАГ, ООО «КВАЗАР»
Стандартный химический анализ воды	проба	3						
Камеральная обработка материалов								
-буровых и горных выработок	м	164						
- лабораторных работ	20% от стоим.							

**Примечание:** объем работ может при выполнении инженерно-геологических работ может меняться.

### 3.6 Требования по охране окружающей природной среды

Учитывая разнообразие природных ландшафтов различных мест нахождения работников-изыскателей, необходимо строго соблюдать правила пожарной безопасности на работе и в быту, бережно относиться к природе.

Соблюдать правила разбивки лагерных стоянок, рыболовства и охоты.

Исключать необоснованные потравы посевов, рубки леса и т.п.

Особые требования. Нет

### **3.7 Камеральная обработка материалов**

Осуществляется на основе материалов изысканий прошлых лет, полевых и лабораторных работ в соответствии с требованиями нормативных документов и ГОСТов.

В результате камеральной обработки материалов будет составлен технический отчет с отражением всех вопросов, предусмотренных техническим заданием заказчика.

Намечается следующий состав приложений к техническому отчету:

Колонки инженерно-геологических выработок;

Ведомости анализов грунтов.

## **4 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ**

Полевые инженерно-геологические работы на объекте выполняет бригада в составе:

- инженер-геолог - 1;
- буровой мастер - 1;
- машинист буровой установки - 1.

Постоянное руководство работами производится начальником отдела инженерных изысканий. Техническое руководство периодически осуществляется главным специалистом.

Необходимое количество инструментов и оборудования:

Самоходная буровая установка УРБ 2А-2 (или аналог) с комплектом инструмента;

Расчет потребного количества транспорта.

Проезд на место работы и обратно на полноприводном автомобиле КАМАЗ 43114-15 буровая установка УРБ 2А-2 (или аналог).

## **5 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ РАБОТ**

Текущий контроль за методикой и качеством работ, соблюдением правил техники безопасности при производстве изысканий осуществляется начальником отдела и главным специалистом.

Приемочный контроль после завершения этапа работ выполняет главный специалист.

Приемка завершенных работ осуществляется руководством отдела.

## **6 ВЫПУСК ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

После окончания полевых и камеральных работ составляется технический отчет.

Текстовая часть в 2-х экземплярах и экземпляр чертежей сдаются в технический архив, чертежи-подлинники хранятся в отделе.

Заказчику направляется отчет в электронной форме.

## **7 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ**

При изыскательских работах необходимо соблюдение норм, изложенных в:

- Технологической инструкции ООО «СамараНИПИнефть» «Проведение работ по бурению шурфов и скважин самоходными буровыми установками» №П1-01.04 ТИ-001.13 ЮЛ-060
- Инструкции по охране труда и промышленной безопасности для машиниста буровой установки. ИОТ-031-2015
- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные Приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 (ред. от 12.01.2015)



Общее руководство, организация обучения работающих, контроль выполнения требований нормативных документов по охране труда возлагается на главного инженера блока проектно-изыскательских работ.

К инженерно-изыскательским работам допускаются лица не моложе 18-ти лет, имеющие соответствующую квалификацию и не имеющие медицинских противопоказаний.

Все работники, участвующие в производстве работ должны:

- пройти вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности;
- пройти проверку знаний по охране труда в установленном порядке;
- пройти обучение правилам оказания первой помощи пострадавшим;
- пройти первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктаж у непосредственного руководителя подразделения.
- пройти первичный (повторный) инструктаж по охране труда и промышленной безопасности у владельца объекта (Заказчика), руководителя структурного подразделения Заказчика.

Работники, участвующие в производстве работ должны:

- иметь при себе удостоверения о проверке знаний требований охраны труда;
- перед началом работ повышенной опасности получить целевой инструктаж по охране труда у лица, ответственного за безопасное проведение работ;
- выполнять работы повышенной опасности только при наличии наряда-допуска, оформленного в соответствии с требованиями, с соблюдением мер безопасности изложенных в наряде-допуске, данной ППР.
- в процессе выполнения работ правильно и своевременно применять средства индивидуальной защиты;
- в процессе выполнения работ применять только исправные инструменты и приспособления.

На месте производства работ постоянно должны находиться актуализированные документы по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, окружающей среды согласно согласованного и утвержденного «Перечня документации по ПБОТОС на рабочем месте».

Инженерно – технические работники (ИТР), руководители, специалисты, участвующие в производстве работ должны до начала работ получить комплект разрешительной документации согласно требований ЛНД Заказчика.

Перед началом работ повышенной опасности непосредственному руководителю работ провести целевой инструктаж по охране труда и промышленной безопасности персоналу, участвующему в проведении работ, с записью в наряде-допуске на работы повышенной опасности.

При выполнении работ повышенной опасности оформляется наряд-допуск в котором должен быть определен порядок отбора проб воздушной среды, а результаты качества воздушной среды заноситься в наряд-допуск и подтверждаться подписью лица, проводившего анализ воздушной среды.

При работе в местах, где возможно образование концентрации вредных газов, паров и пыли в воздухе выше допустимых санитарных норм, у работников должны быть соответствующие средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), индивидуальные газоанализаторы. При выполнении работ на месторождениях с высоким содержанием сернистого водорода работники должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты и средствами защиты органов дыхания изолирующего типа и автоматическими газосигнализаторами. Исполнители работ должны быть проинструктированы (владельцем объекта, Заказчиком) под роспись о правилах безопасного ведения работ и нахождения в рабочей зоне.

До начала работ, ответственному лицу за проведение работ обеспечить и проконтролировать обеспечение персонала спецодеждой, спецобувью и другими СИЗ в соответствии с действующими нормами, исправными инструментами и приспособлениями, а при производстве изыскательских работ контролировать правильное и своевременное применение их персоналом.

Специалисты, ИТР подразделения инженерных изысканий, назначенные ответственными лицами за безопасное проведение работ, должны постоянно находиться на месте проведения работ, обеспечить наличие разрешительных документов согласно требований ЛНД Заказчика, приказа на производство работ, обеспечить водителей схемой движения по нефтепромысловым дорогам, в том числе в охранных зонах действующих коммуникаций.



Применяемые при изыскательских работах автомобили и буровые установки должны соответствовать условиям безопасного проведения работ, в каждом автомобиле на месте проведения работ должна находиться в исправном состоянии аптечка первой помощи, первичные средства пожаротушения, искрогасители.

#### **8.1 Основные правила производства работ в охранных зонах действующих коммуникаций продуктопроводов**

В организациях Заказчика, которые имеют подземные коммуникации (кабельные линии, нефтепроводы, газопроводы), руководством организации Заказчика должны быть утверждены схемы фактического расположения этих коммуникаций.

Подземные коммуникации на местности обозначаются указателями, располагаемыми по трассе и в местах поворотов. Трубопроводы в местах пересечения с транспортными магистралями, переходами должны иметь знаки предупреждения об опасности и дополнительную защиту (например, кожухи), обеспечивающую их безопасную эксплуатацию.

При производстве работ в охранных зонах инженерных коммуникаций уточнение и обозначение опознавательными знаками осей их прохождения, фактических глубин заложения и оборудованных через них переездов осуществляется до начала работ совместно с организациями, эксплуатирующими данные коммуникации (Заказчиком).

По результатам уточнения и обозначения эксплуатируемых нефтепроводов, газопроводов, водоводов, подземных линий связи, инженерных коммуникаций и оборудованных через них переездов, оформляется акт-допуск для производства работ.

К акту-допуску прилагается план (схема) трассы с привязкой нефтепроводов, газопроводов, водоводов, подземных линий связи, инженерных коммуникаций, установленных опознавательных знаков, постоянных переездов и мест устройства временных переездов через инженерные коммуникации, с нанесенными маршрутами движения техники в охранный зоне.

В акте-допуске должны быть указаны мероприятия, по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, обеспечивающие безопасность проведения работ, в том числе и мероприятия на работы повышенной опасности.

Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители подрядной организации.

В акте-допуске должны быть приведены меры безопасности при производстве работ, обеспечивающие:

- сохранность нефтепроводов, продуктопроводов, оборудования, сооружений, инженерных коммуникаций, охранные зоны которых расположены в границах производства работ, и установленных знаков;
- безопасное движение техники;
- безопасные условия производства работ, в т.ч. по снижению давления в действующих продуктопроводах (при необходимости);
- организацию связи с местом производства работ;
- первоочередные действия в случаях возникновения аварий и инцидентов.

Все работники подрядчика (руководители, специалисты, рабочие), допускаемые к работам на объектах Заказчика, должны пройти инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и первичный инструктаж по обеспечению безопасности производства работ на объектах Заказчика у владельца объекта, Заказчика.

#### **8.2 Основные правила производства работ на объектах нефтедобычи и нефтепереработки (НИН) и охранный зоне действующих коммуникаций**

На все работы в охранный зоне трубопроводов необходимо оформить в установленном порядке наряды-допуски. Оформление нарядов-допусков производится ответственными из числа руководителей и ИТР эксплуатирующей организации.

Допуск к проведению работ по наряду-допуску разрешается при условии применения исправного оборудования, соответствующего требованиям настоящей программы, наличия исправных средств пожаротушения, средств индивидуальной и коллективной защиты, специальной одежды и специальной обуви; соблюдения сроков технического освидетельствования оборудования, поднадзорного



Ростехнадзору; наличия актов испытания применяемого электрооборудования; применения технических устройств, имеющих разрешения Ростехнадзора на применение, сертификаты соответствия и паспорта.

Все работы, выполняемые в соответствии с данной программой должны производиться с соблюдением мер безопасности, изложенных в действующей нормативно-технической документации и законодательства РФ:

- Технологической инструкции ООО «СамараНИПИнефть» «Проведение работ по бурению шурфов и скважин самоходными буровыми установками» №П1-01.04 ТИ-001.13 ЮЛ-060

- Инструкции по охране труда и промышленной безопасности для машиниста буровой установки. ИОТ-031-2015

- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ

- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные Приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 (ред. от 12.01.2015)

8.2.1 Перед началом инженерно - изыскательских работ руководитель обязан:

- получить наряд-допуск у ответственного за подготовку проведения работ от эксплуатирующей организации;

- ознакомить весь персонал с ППР под роспись, определить объем, технологию и режим работы, опасную зону, определить обязанности каждого члена партии при возникновении пожароопасной ситуации;

- проверить наличие исправного оборудования, освещения, средств индивидуальной защиты, исправных первичных средств пожаротушения и аптечек первой помощи;

- обеспечить наличие на месте производства работ ППР и полного комплекта разрешительных документов согласно инструкции ООО «СамараНИПИнефть» № П1-01.04 И-003.13 ЮЛ-060 «Порядок оформления разрешительной документации для получения допуска на объекты Заказчика при выполнении полевого этапа инженерных изысканий»;

- согласовать с представителем эксплуатирующей организации порядок проведения работ;

- докладывать представителю эксплуатирующей организации о начале и окончании производства работ;

- выполнять мероприятия по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, указанные в наряде-допуске;

- обеспечить устойчивую двухстороннюю телефонную или радиосвязь с представителем эксплуатирующей организации, в том числе и на протяжении всего времени производства работ.

8.2.2а Транспортные средства, предназначенные для перевозки людей, самоходные буровые установки, буровое оборудование и инструмент должны быть исправными, соответствовать условиям безопасного проведения работ и подвергаться ежедневному техническому осмотру.

Расстояние от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон железных и шоссейных дорог, инженерных коммуникаций, ЛЭП должно быть не менее высоты вышки (мачты) плюс 10 м, а до магистральных нефте- и газопроводов – не менее 50 м.

Категорически не разрешается допускать посторонних лиц в зону производства работ.

8.2.2б В охранных зонах трубопроводов запрещается производить всякого рода действия, которые могут нарушать нормальную эксплуатацию трубопроводов, в частности:

- перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки, контрольно-измерительные пункты;

- без необходимости открывать люки, калитки и двери необслуживаемых усилительных пунктов кабельной связи, ограждений линейной арматуры, станций катодной и дренажной защиты, линейных и смотровых колодцев и других линейных устройств, открывать и закрывать задвижки, отключать или включать средства связи, энергосбережения и телемеханики трубопроводов;

- устраивать всякого рода свалки, выливать растворы кислот, солей и щелочей;



- разрушать водопропускные устройства, земляные и иные сооружения (устройства), предохраняющие трубопроводы от разрушения, а прилегающую территорию и окружающую местность - от аварийного разлива нефти;

- разводить огонь и размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня.

8.2.3 В охранных зонах без письменного разрешения руководства эксплуатирующей организации запрещается:

- возводить любые постройки и сооружения;

- сооружать проезды и переезды через трассы трубопроводов, устраивать стоянки автомобильного транспорта, тракторов и механизмов, размещать сады и огороды;

- проводить всякого рода открытые и подземные, горные, строительные, монтажные и взрывные работы, планировку грунта;

- проводить геологосъемочные, геологоразведочные, поисковые, геодезические и другие изыскательские работы, связанные с устройством скважин, шурфов и взятием проб грунта (кроме почвенных образцов).

### **8.3 Производство изыскательских работ в зоне действующих кабельных и воздушных линий связи**

8.3.1 На трассах кабельных и воздушных линий связи и радиофикации устанавливаются охранные зоны с особыми условиями использования; для подземных кабельных, воздушных линий связи и радиофикации, расположенных вне населенных пунктов, на безлесных участках – в виде участков земли вдоль этих линий, определяемых параллельными прямыми, стоящими от трассы подземного кабеля связи или от крайних проводов воздушных линий связи и линий радиофикации не менее чем 2 м с каждой стороны.

8.3.2 Все работы в охранных зонах линий и сооружений связи (ВОЛС, КЛС) линий и сооружений радиофикации выполняются с соблюдением действующих нормативных документов по правилам производства и приемки работ.

8.3.3 В пределах охранных зон и просек без письменного согласия предприятий, в ведении которых находятся линии связи и радиофикации, запрещается: производить геолого-съемочные, поисковые, геодезические и другие изыскательские работы, связанные с устройством скважин, шурфов и взятием проб грунта.

8.3.4 Юридическим и физическим лицам запрещается производить всякого рода действия, которые могут нарушить нормальную работу линий связи и линий радиофикации.

8.3.5 Лицам, назначенным по приказу ответственными за производство работ, в порядке инструктажей на рабочих местах, а также в текущих инструктажах по дневным заданиям давать четкие указания о положении трасс и мерах по обеспечению сохранности кабелей.

8.3.6 Порядок организации производства работ вблизи линий связи, ВОЛС и КЛС, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказами эксплуатирующей организации. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск должен выдаваться перед началом работы.

8.3.7 Работа вблизи линий связи, ВОЛС и КЛС должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, которое также должно указать место установки буровой установки, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы.

8.3.8 Перед началом производства работ в охранной зоне линий связи, ВОЛС и КЛС эксплуатирующая организация, обслуживающая данный участок должна уточнить обозначение положение оси линий связи. Трасса линии связи, ВОЛС и КЛС в границах зоны производства работ должна быть обозначены опознавательными знаками со щитами (с надписями указателями) высотой 1.5-2.0 м от поверхности земли с указанием фактической глубины заложения, установленными на прямых участках трассы через 50 м, а при неровном рельефе – через 25 м. Для обеспечения сохранности кабельных линий перед началом буровых работ произвести шурфование глубиной 0,7 м в районе заложения буровой скважины.

8.3.9 Проведение работ в охранной зоне линий связи проводится в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

### **8.4 Производство изыскательских работ в зоне действующих ЛЭП**



8.4.1 Для исключения возможности повреждения, действующих ЛЭП и обеспечения безопасной работы в их близости, с обеих сторон вдоль воздушных линий электропередачи устанавливается охранная зона на расстоянии 30 м от крайних электропроводов по горизонтали.

8.4.2 Во время грозы производство работ и пребывание людей в охранной зоне ЛЭП запрещается.

8.4.3 Передвижение автомашин под ЛЭП допускаются лишь в том случае, если машина имеет высоту от отметки дороги или земли не более 5 м - при движении по автомобильным дорогам и 3,5 м - при движении по грунтовым, проселочным дорогам и бездорожью.

8.4.4 Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа, рабочих должен устанавливаться приказами владельца буровой установки и производителя работ. Условия безопасности, указываемые в наряде-допуске, должны соответствовать СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск должен выдаваться машинисту буровой установки на руки перед началом работы. Машинисту буровой установки запрещается самовольная установка буровой установки вблизи линии электропередачи, о чем делается запись в путевом листе.

8.4.5 При производстве работы в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

8.4.6 Выполнение инженерно-изыскательских работ в охранной зоне линии электропередачи с использованием подъемных машин и механизмов с подвижной частью допускается с учетом при условии, если расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвижной или подъемной части, от ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее расстояния, указанного в таблице 1.

Таблица 1 - Минимальные расстояния по воздуху от машины до ближайшего провода.

Напряжение ВЛ, кВ      Расстояние, м

Напряжение воздушной линии, кВ.	Наименьшее расстояние, м.
До 1	1,5
Свыше 1 до 35	2,0
Свыше 35 до 110	3,0
Свыше 110 до 220	4,0
Свыше 220 до 400	5,0
Свыше 400 до 750	9,0
Свыше 750 до 1150	10,0

8.4.7 В разрешении на проведение земляных работ в охранной зоне кабельных линий (КЛ) и в акте-допуске должны быть указаны расположение и глубина заложения КЛ.

8.4.8 Перед началом земляных работ в охранной зоне КЛ под надзором персонала организации, эксплуатирующей КЛ, должно быть сделано контрольное вскрытие грунта (шурф) для уточнения расположения и глубины прокладки кабелей, а также установлено временное ограждение, определяющее зону работы буровой машины.

8.4.9 Охранная зона вдоль линии ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченная вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии, м принимается:

Проектный номинальный класс напряжения, кВ.	Расстояние, м.
До 1	2 (для линий с самонесущими или изолированными проводами, проложенных по стенам зданий, конструкциям и т.д., охранная зона определяется в соответствии с установленными нормативными правовыми актами минимальными допустимыми расстояниями от

Проектный номинальный класс напряжения, кВ.	Расстояние, м.
	таких линий)
От 1 до 20	10 (5 – для линий с самонесущими или изолированными проводами, размещенных в границах населенных пунктов)
35	15
110	20

8.4.10 Охранная зона вдоль перехода ВЛ через водоемы (реки, каналы, озера и др.) в виде воздушного пространства над водой, поверхностью водоемов, ограниченная вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении для судоходных водоемов принимается на расстоянии 100 м, для несудоходных – на расстоянии, предусмотренном для установления охранных зон вдоль ВЛ, проходящих по суше.

#### **8.5 Правила движения автотранспорта при изыскательских работах**

Движение автотранспорта к местам производства работ должно выполняться только по постоянным дорогам и дорогам по утверждённым схемам подъездных дорог на месторождениях Заказчика.

При движении техники в темное время суток, в дневное время при сильном тумане, ухудшающем видимость до 10 м, скорость движения техники не должна превышать 3 км/час.

Маневры техники, развороты, движения задним ходом следует выполнять по сигналу ответственного, при этом скорость движения не должна превышать 3 км/час.

Запрещается включать задний ход движения техники без подачи предупредительного сигнала.

Разъезд со встречной техникой следует выполнять, обеспечивая безопасное расстояние не менее 2-х метров.

При движении по кособогу, а также в сырую погоду запрещается резко менять скорость, выключать сцепление при торможении, делать резкие повороты.

Категорически запрещается управлять транспортными средствами лицам, не имеющим право на управление данным видом транспорта.

#### **8.6 Меры безопасности при буровых работах**

Буровая установка должна быть обеспечена механизмами и приспособлениями, блокировками и ограждениями обеспечивающими безопасность работ в соответствии с утвержденными нормативами.

Все рабочие и инженерно-технические работники, занятые на буровых установках, должны работать в исправных средствах индивидуальной защиты и спецобуви, очках и защитных касках. Лица без защитных касок к работе не допускаются. Запрещается работа на установке без индивидуальных средств защиты от шума, так как уровень шума на рабочих местах при работе установки может составлять 85 дБА. В качестве индивидуальных средств защиты от шума должны применяться противошумные наушники (беруши).

Буровое оборудование, вышки перед началом работ должны осматриваться мастером буровой установки ежедневно, с записью результатов осмотра в Журнале осмотра буровой.

Кроме того, состояние вышки проверяется в следующих случаях:

- перед спуском колонны обсадных труб;
- после воздействия ветра силой 6 баллов и более;

Запрещается при подъеме и опускании мачты буровой установки:

- находиться около ротора или шпинделя бурового станка, на площадке и в кабине автомобиля (трактора) лицам, кроме машиниста буровой установки и его помощника;
- находится на мачте или под ней;
- оставлять приподнятые мачты на весу или удерживать их вручную при помощи подпорок;
- удерживать нижние концы мачт и растяжки мачт непосредственно руками или рычагами.



В рабочем положении мачты самоходных буровых установок должны быть закреплены, а опоры мачт поддомкрачены. Во избежание смещения буровой установки в процессе буровых работ, ее колеса (гусеницы, полозья) должны быть прочно закреплены противооткатными устройствами.

При расположении буровой установки вблизи отвесных склонов (уступов) расстояние от основания установки до бровки склона должно быть не менее 3 м. В любом случае буровая установка должна располагаться вне зоны обрушения.

Запрещается:

- передвигать самоходную установку с поднятой мачтой или с мачтой, опущенной на опоры, но не укрепленной хомутами, также с незакрепленной ведущей трубой;
- передвигаться с не демонтированным инструментом;
- передвигаться с не закреплённым инструментом, оборудованием, приспособлениями на площадке буровой установки;
- перевозить на платформе грузы, не входящие в комплект установки;
- стоять в створе каната при передвижении установки само буксировкой;
- нахождение посторонних предметов на площадке буровой установки;

Во время перемещения станков, подъема и опускания мачты, вращатель должен быть закреплен в крайнем нижнем положении.

При шнековом и колонковом бурении забуривание скважины должно производиться:

- при наличии у станка направляющего устройства, расположенного в непосредственной близости от устья скважины;
- после проверки соосности шнека и шпинделя.

Запрещается:

- применять шнеки с трещинами и надрывами, изношенными соединительными элементами (хвостовиками, муфтами, пальцами), а также с неисправными фиксаторами пальцев, обеспечивающими жесткость колонны;
- удерживать вращатель на весу с помощью подъемной лебедки без дополнительного закрепления его в направляющих, а также находиться под поднятым вращателем;
- очищать от шлама шнеки руками или какими-либо предметами во время вращения.

Разъединение шнеков при подъеме или при наращивании в процессе бурения должно производиться только после посадки их на вилку или ключ-скобу.

При ударно-канатном бурении балансиры (оттяжная рама) буровых станков во время их осмотра, ремонта, перестановки кольца кривошипа должны находиться в крайнем нижнем положении; при прохождении их вверху они должны укладываться на опоры.

Инструментальный и желоночный канаты должны иметь запас прочности не менее 12,5 по отношению к максимально возможной нагрузке.

Перед началом буровых работ необходимо:

Установить на стояночный тормоз шасси буровой установки.

Установить противооткатные упоры под колеса.

Установить заземляющее устройство.

Оградить место проведения работ сигнальной лентой.

Выставить и закрепить предупредительные (информационные) плакаты.

Выровнять рабочий стол в горизонтальном положении.

Выполнить фиксацию мачты запорами на раме, выставить выдвижные опоры и произвести установку деревянных подкладок под аутригеры.

При выполнении буровых работ:

Соблюдать последовательность операций спуска/подъема инструмента согласно таблицы 1 Технологической инструкции ООО «СамараНИПИнефть» «Проведение работ по бурению шурфов и скважин самоходными буровыми установками» №П1-01.04 ТИ-001.13 ЮЛ-060

Запрещается:

- поднимать и опускать буровой снаряд, а также закреплять забивную головку при включенном ударном механизме;
- находиться в радиусе действия ключа и в направлении натянутого каната во время работы механизма свинчивания;
- открывать руками клапаны желонки;
- направлять руками буровой снаряд и желонку в подвешенном состоянии;
- применять буровой снаряд, имеющий ослабленные резьбы;
- оставлять открытым устье скважины, когда это не требуется по условиям работы;
- подтягивать обсадные трубы и другие тяжести через мачту станка на расстояние выше 10 м при отсутствии специальных направляющих роликов;
- навинчивать и свинчивать обсадные трубы без закрепления нижней части колонны труб хомутами;
- производить бурение при неисправном амортизаторе ролика рабочего каната.

Отбор геологических проб

При извлечении керна из колонковой трубы не допускается нагревать трубу на огне, встряхивать трубу лебедкой станка, нагнетать в трубу жидкость или воздух. Допускается очистка колонковой трубы путем легкого постукивания, при этом колонковый набор должен подвешиваться на элеваторе или вертлюг-пробке.

При ручном и механизированном (с применением пневматических пробоотборников) отборе геологических проб должны применяться средства защиты пробоотборщика (оператора) от разлета кусков и недопустимого уровня запыленности, вибрации и шума на рабочем месте.

При отборе проб вручную инструмент с режущими кромками следует перевозить или переносить в защитных чехлах или специальных сумках.

Силовые и осветительные кабели, проходящие в местах непосредственного отбора проб, должны быть обесточены, а при необходимости демонтированы.

#### **8.7 Правила пожарной безопасности**

При выполнении инженерно-изыскательских работ в охранной зоне магистральных нефтепроводов и территорий действующих НПС, необходимо соблюдать требования нормативно-технических документов по эксплуатации нефтепроводов, их ремонту, Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утверждённые постановлением правительства от 25.04.2012 РФ №390.

Каждый работник обязан:

- пройти вводный, первичный инструктаж на рабочем месте и целевой инструктаж, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, иметь при себе удостоверение о проверке знаний по пожарной безопасности в объёме пожарно-технического минимума;
- пользоваться только исправными инструментами, приборами и оборудованием, соблюдать инструкции по эксплуатации и указания руководителей и лиц, ответственных за пожарную безопасность;
- производить своевременную уборку рабочих мест от горючих веществ и материалов;
- уметь применять имеющиеся средства пожаротушения;
- при обнаружении пожара принять меры к спасению и эвакуации людей, немедленно сообщить об этом пожарной охране, руководителю работ и, при отсутствии угрозы жизни, приступить к тушению пожара с применением средств пожаротушения (огнетушитель).

#### **8.8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Ответственность за реализацию мер по обеспечению пожарной безопасности при проведении работ, возлагается на руководителя структурного подразделения, осуществляющего работы, а также лиц, в установленном порядке назначенных ответственными за подготовку и проведение данных работ.

Все работники, занятые на работах, должны пройти противопожарный инструктаж, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.



К проведению работ допускаются исполнители прошедшие установленные инструктажи по пожарной безопасности, а также иметь при себе удостоверение о проверке знаний по пожарной безопасности в объеме пожарно-технического минимума.

Запрещается курение и применение открытого огня в охранной зоне. Курение разрешено в специально отведенных местах.

Технические характеристики работающего оборудования, используемого работах в охранной зоне объектов нефтедобычи (нефтепереработки) должны обеспечивать взрывопожаробезопасность технологических процессов.

Дизельные приводы насосных агрегатов и электростанций, а также выхлопные трубы двигателей внутреннего сгорания автомашин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями заводского исполнения, а сварочные агрегаты, электростанции, основные и подпорные насосы - должны быть заземлены.

На месте проведения работ должны быть первичные средства пожаротушения.

Выхлопные трубы ДВС самоходной техники должны быть обеспечены искрогасителями заводского исполнения.

На участке производства работ запрещается устраивать свалки горючих отходов, разводить костры, сжигать отходы, тару.

Мероприятия по ликвидации аварии в каждом отдельном случае определяются руководителем работ по ликвидации аварии, исходя из создавшегося положения и с соблюдением мер пожарной безопасности и охраны труда.

Каждому огнетушителю, поступившему в эксплуатацию, необходимо присвоить порядковый номер, обозначаемый краской на корпусе огнетушителя и завести паспорт на него.

Зарядка и перезарядка огнетушителей всех типов должна выполняться в соответствии с инструкциями по эксплуатации.

Огнетушители, не имеющие паспорта с указанием года изготовления и даты испытания, перед зарядкой испытывают на прочность в соответствии с техническими условиями. Корпуса огнетушителей, не выдержавшие испытания, к дальнейшей эксплуатации не допускаются.

#### **8.9 Действия персонала при возникновении пожара**

Каждый работник организации при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запахи гари, повышение температуры и т.п.) должен:

- немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.
- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;
- сообщать подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожара и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведения о перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществах, необходимые для обеспечения безопасности личного состава.

По прибытию пожарного подразделения руководитель организации (или лицо, его замещающее) информирует руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ, материалов, изделий, и других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, работе автоматических (стационарных) средств противопожарной защиты и других противоаварийных систем, также организывает привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

Примечание. Требования, изложенные в Разделе «Охрана труда при производстве изыскательских работ» являются обязательными к исполнению и могут быть расширены либо изменены руководителем структурного подразделения исходя из местных условий проведения работ.

## 8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Руководству отдела:

В целях успешного выполнения изыскательских работ обеспечить полевые подразделения шанцевым инструментом, оборудованием, канцтоварами, транспортом, спецодеждой, жильем, питанием.

С настоящей программой ознакомить всех инженерно-технических работников (ИТР), участвующих в работе на этом объекте.

## 9 НОРМАТИВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основными руководящими документами при производстве изыскательских работ являются:

1. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
2. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
3. ГОСТ 31861-2012 Вода. Общие требования к отбору проб
4. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
5. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ
6. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов
7. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов
8. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*
9. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*
10. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии
11. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (в частях, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 №1521)
12. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96
13. Рекомендации по выбору и эффективному применению способов бурения Москва 1974 г.
14. Инструкции по технике безопасности при проведении изыскательских работ в отделе инженерных изысканий, института «СамараНИПИнефть».


Главный специалист

Ракитянский О.Н.



## Приложение В

### Аттестат аккредитации лаборатории

	<b>ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ</b>	№ 0007767
<b>АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ</b>		
№ RA.RU.518689 выдан 11 октября 2016 г. <small>номер аттестата аккредитации и дата выдачи</small>		
Настоящий аттестат выдан "Самарский научно-исследовательский и проектный институт нефтедобычи" 443010, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, ул. Вилоновская, дом 18	Обществу с ограниченной ответственностью <small>индивидуальное предпринимательство</small> "СамарНИПИнефть" 443036, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, ул. Набережная реки Самары, дом 1 <small>адрес места (мест) осуществления деятельности</small>	
и удостоверяет, что Лаборатория исследования грунтов отдела физико-химических и глубинных исследований Общества с ограниченной ответственностью "СамарНИПИнефть"		
соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009		
в качестве Испытательной лаборатории (центра)		
в соответствии с областью аккредитации, область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.		
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 15 сентября 2016 г.		
Руководитель (заместитель Руководителя) Федеральной службы по аккредитации		А.И. Литвак <small>подпись, фамилия</small>

Бланк аттестата 3/01-ИП/ИРП, утвержден 11 октября 2016 г. М.О. Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Мухоморова, д. 44, 426000



## ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ (ЦЕНТРА)

Лаборатория исследования грунтов Отдела Физико-химических и глубинных исследований  
Общества с ограниченной ответственностью «Самарский научно-исследовательский и проектный институт нефтедобычи»  
наименование испытательной лаборатории (центра) юридического лица  
443017, г. Самара, ул. Набережная р. Самара д.1  
адрес места осуществления деятельности испытательной лаборатории (центра)

№ п/п	Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Наименование объекта	Код ОКП	Код ТН ВЭД ТС	Определяемая характеристика (показатель)	Диапазон определения	Документы, устанавливающие требования к объекту исследований (испытаний), измерений (технические регламенты и (или) документы в области стандартизации)
1	2 ГОСТ 5180	3 Грунты	4 -	5 -	6 Влажность, в том числе гигроскопическая Влажность границы текучести Влажность границы раскатывания Плотность грунта Плотность частиц грунта Плотность сухого грунта	7 (0,1-100) % (0,1-80) % (0,1-50) % (1,0-3,0) г/см <sup>3</sup> (1,10-3,0) г/см <sup>3</sup> (0,50-1,86) г/см <sup>3</sup>	8 ГОСТ 25100
2	ГОСТ 12536		-	-	Гранулометрический (зерновой) состав	(0,01-100) %	



Приложение  
к заявлению об аккредитации

№ \_\_\_\_\_  
от « » \_\_\_\_\_ 2016 г.  
на 3 листах, лист 2

1	2	3	4	5	6	7	8
3	ГОСТ 25584	Грунты	-	-	Коэффициент фильтрации	(0,1-30) м/сут	ГОСТ 25100
4	ГОСТ 22733				Максимальная плотность	(1,0-3,0) г/см <sup>3</sup>	
5	ГОСТ 23161				Характеристики просадочности:		
					Относительная просадочность при заданном давлении	(0,001-0,2) отн. единиц	
					Начальное просадочное давление	(0,10-5,0) кгс/см <sup>2</sup>	
					Характеристики прочности:		
					Сопротивление грунта срезу	(0,01-0,5) МПа	
					Угол внутреннего трения	(6-35) град.	
					Удельное сцепление	(0,01-0,12) МПа	
6					Характеристики деформируемости		
					Коэффициент сжимаемости	(0,05-1,2) МПа <sup>-1</sup>	ГОСТ 12248
					Модуль деформации	(1,5-40) МПа	
					Характеристики набухания:		
					Свободное набухание	(0,040-0,5) доли единиц	
					Набухание под нагрузкой	(0,001-0,5) доли единиц	
					Давление набухания	(0,01-0,8) МПа	
					Влажность грунта после набухания	(18,0-50) %	
					Характеристики усадки:		
					Относительная усадка по высоте	(0,01-0,99) доли единиц	
					Относительная усадка по диаметру	(0,01-0,99) доли единиц	
					Относительная усадка по объему	(0,01-0,99) доли единиц	
					Влажность на пределе усадки	(0,01-0,3) доли единиц	



Приложение  
к заявлению об аккредитации  
№ \_\_\_\_\_ 2016 г.  
от « » \_\_\_\_\_  
на 3 листах, лист 3

1	2	3	4	5	6	7	8
7	ГОСТ 9.602	Грунты	-	-	Характеристики коррозионной агрессивности грунтов по отношению к металлу сооружений:		ГОСТ 9.602
					Удельное электрическое сопротивление грунта (УЭС)	(5-150) Ом·м	
					Плотность катодного тока (ПКТ)	(20-220) мА/м <sup>2</sup>	

Генеральный директор ООО «Самаранипинефть»  
должность, уполномоченного лица  
М.П.



Д. В. Журавлев  
инициалы, фамилия уполномоченного лица

Заведующий лабораторией исследования грунтов  
должность, уполномоченного лица

Н. А. Миронова  
инициалы, фамилия уполномоченного лица

подпись уполномоченного лица



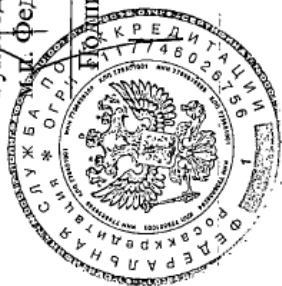


		<b>ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ</b>		№ 0006674
<b>АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ</b>				
№ RA.RU.21AI66 выдан 20 июня 2016 г. <small>номер аттестата аккредитации и дата выдачи</small>				
Настоящий аттестат выдан	Обществу с ограниченной ответственностью	«Самарский научно-исследовательский и проектный институт нефтедобычи»; ИНН:6316058992		
		443010, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, ул. Вилоновская, д. 18 <small>ИНН: 6316058992</small>		
и удостоверяет, что Лаборатория радиационной экологии Отдела физико-химических и глубинных исследований ООО «СамараНИПИнефть» <small>наименование и ИНН (СНП) заявителя</small>				
443036, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, ул. Набережная реки Самары, д. 1, комн. 203а, 225 <small>адрес места (мест) осуществления деятельности</small>				
соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009				
аккредитован(о) в качестве Испытательной лаборатории (центра)				
в соответствии с областью аккредитации, область аккредитации определена в приложении к настоящему аттестату и является неотъемлемой частью аттестата.				
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 01 июня 2016 г.				
Руководитель (заместитель Руководителя) Федеральной службы по аккредитации				Н.С. Султанов <small>подпись, фамилия</small>

Э КЗЕМПЛЯР

РОСАККРЕДИТАЦИИ

Руководитель (заместитель руководителя)  
М.П. Федеральной службы по аккредитации  
КАЛАГОВ К.Э.



Подпись

инициалы, фамилия

25 АПР 2019

Приложение

к аттестату аккредитации

№ RA.RU.21-AI66

от " " 20 г.

на 12 листах, лист 1

### Область аккредитации испытательной лаборатории (центра)

Лаборатория радиационной экологии

Общества с ограниченной ответственностью «Самарский научно-исследовательский и проектный институт нефтедобычи»  
(ООО «СамарНИПИнефть»)

наименование испытательной лаборатории

443036, г. Самара, ул. Набережная реки Самары, д. 1, литер А, комн. № 304, 305, 308, 311, 312, 314.

адрес места осуществления деятельности

№ п/п	Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений.	Наименование объекта	Код ОКПД 2	Код ТН ВЭД ЕАЭС	Определяемая характеристика (показатель)	Диапазон определения
1	2	3	4	5	6	7
1	ГОСТ 17.2.4.05-83		-	-	Взвешенные частицы пыли	(0,04-10) мг/м³
2	М 02-14-2007 Методика измерений массовой концентрации бенз(а)пирена методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. С флуориметрическим детектированием с использованием жидкостного хроматографа «Люмахром» ФР.1.31.2017.25847 Свидетельство об аттестации № 02.032.010/RA.RU.311278 /2016, 08.12.2016	Атмосферный воздух	-	-	Бенз(а)пирен	(0,0005-10) мкг/м³

На 12 листах, лист 2

1	2	3	4	5	6	7
3	ГОСТ 17.2.4.06-90	Промышленные выбросы в атмосферу	-	-	Скорость газопылевых потоков	(4-60) м/сек
			-	-	Расход газопылевых потоков (Объемный расход), м³/с	-
4	ГОСТ 17.2.4.07-90		-	-	Расчетный метод	
			-	-	Температура газопылевого потока	от минус 20°C до 250°C
5	Методика выполнения измерений массовой концентрации сажи в промышленных выбросах и в воздухе рабочей зоны. Гравиметрическое определение ФР.1.31.2001.00384 Свидетельство об аттестации № 24-2001, 29.06.2001	Вентиляционные выбросы	-	-	Давление/разряжение газопылевых потоков	(0-2000) Па
6	ПНД Ф13.1.76-15		-	-	Сажа	(1,0-50000) мг/м³
7	М-049-В/99. Методика выполнения измерений массовой концентрации железа, кобальта, марганца, меди, никеля, свинца, хрома, цинка в вентиляционных выбросах рентгенофлуоресцентным методом ФР.1.31.2011.09285 Свидетельство об аттестации № 2420/89-99, 24.12.1999		-	-	Бенз(а)пирен	0,010 мкг/м³ - 5,0 мг/м³
		Атмосферный воздух,	-	-	Железо	(0,01-50) мг/м³
8	ГОСТ 17.2.3.01-86		-	-	Марганец	(0,01-50) мг/м³
			-	-	Отбор проб	-
9	РД 52.24.496-18	Природная вода (поверхностная)	-	-	Температура	(0 - 50) °C
10	РД 52.24.514-2009 (расчетный метод)		-	-	Натрий + Калий	-



На 12 листах, лист 3

1	2	3	4	5	6	7
11	Руководство по эксплуатации микропроцессорного портативного оксиметра HANNA HI 9146-04	Природная вода (поверхностная)	-	-	Растворенный кислород	(0,2-45) мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
12	ПНД Ф 14.1.2:3.4.123-97		-	-	Биохимическое потребление кислорода после 5 дней инкубации (БПК <sub>5</sub> , БПК <sub>полн</sub> )	(0,5 – 300) мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>
13	ПНД Ф 14.1.2:3.99-97 Вариант 2	Природная вода (поверхностная, подземная)	-	-	Гидрокарбонаты	(10,0 – 1200) мг/дм <sup>3</sup>
14	ПНД Ф 14.1.2:3.1-95		-	-	Ион аммония	(0,05-150) мг/дм <sup>3</sup>
15	ПНД Ф 14.1.2:3.98-97	Поверхностная вода, питьевая вода	-	-	Жесткость общая	(0,1 – 50,0) °Ж
16	ПНД Ф 14.1.2:4.3-95		-	-	Нитрит-ионы	(0,02-3,0) мг/дм <sup>3</sup>
17	ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97	Природная вода (поверхностная, подземная)	-	-	Водородный показатель (рН)	(1 – 14) ед.рН
18	ГОСТ 31954-2012 (метод А)		-	-	Жесткость общая	(0,1 – 50,0) °Ж
19	ГОСТ 31957-2012	Питьевая вода	-	-	Гидрокарбонаты	(6,1-6100) мг/дм <sup>3</sup>
	Способ 1,(Метод А 2)		-	-	Карбонаты	(6,0-6000) мг/дм <sup>3</sup>
20	ЦВ 1.01.17-2004 Методика выполнения измерений содержания свободной углекислоты в пробах питьевых и природных вод. Титриметрический метод. ФР.1.31.2005.01580	Природная вода, питьевая вода	-	-	Свободная углекислота	(5,0-300) мг/дм <sup>3</sup>
21	ПНД Ф 14.1.2:4.168-2000		-	-	Нефтепродукты	(0,02 – 2) мг/дм <sup>3</sup>
22	ПНД Ф 14.1.2:4.190-2003	Природная вода (поверхностная, подземная) питьевая вода	-	-	Бихроматная окисляемость (ХПК)	(5,0 – 800) мгО/дм <sup>3</sup>
23	ПНД Ф 14.1.2:4.154-99		-	-	Перманганатная окисляемость (Перманганатный индекс)	(0,25 – 100) мг/дм <sup>3</sup>
24	ПНД Ф 14.1.2:4.207-04	Природная вода, питьевая вода	-	-	Цветность	(1 – 500) град. цветности
25	ПНД Ф 14.1.2:4.213-05		-	-	Мутность (по формазину)	(1,0 – 100) ЕМФ
26	ПНД Ф 14.1.2:4.254-2009		-	-	Мутность (по каолину)	(0,1-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
27	ПНД Ф 14.1.2:4.261-2010		-	-	Взвешенные вещества	(0,5 – 50000) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Сухой остаток (минерализация)	(1 – 35000) мг/дм <sup>3</sup>

На 12 листах, лист 4

1	2	3	4	5	6	7
28	ПНД Ф 14.1:2.4.182-02 Метод А	Природная вода, питьевая вода	-	-	Фенолы (общие)	(0,0005 – 25) мг/дм <sup>3</sup>
29	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000		-	-	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	(0,025-100) мг/дм <sup>3</sup>
30	ПНД Ф 14.1:2.4.178-02		-	-	Сульфиды (в пересчете на сульфид-ион)	(0,002-10) мг/дм <sup>3</sup>
31	ПНД Ф 14.1:2.4.167-2000		-	-	Сероводород (расчетный метод)	
			-	-	Аммоний	(0,5-5000) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Калий	(0,5-5000) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Кальций	(0,5-5000) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Магний	(0,25-2500) мг/дм <sup>3</sup>
32	ПНД Ф 14.1:2.4.157-99		-	-	Натрий	(0,5-5000) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Хлорид-ионы	(0,50-200) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Нитрит-ионы	(0,20-50) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Сульфат-ионы	(0,5-200) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Нитрат-ионы	(0,20-50) мг/дм <sup>3</sup>
33	ПНД Ф 14.1:2.4.208-04		-	-	Фторид-ионы	(0,10-10,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Фосфат-ионы	(0,25-25,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Свинец	(0,005-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Цинк	(0,005-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Медь	(0,005-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
34	ПНД Ф 14.1:2.4.130-98		-	-	Никель	(0,005-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Железо	(0,005-50) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Мышьяк	(0,005-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Кадмий	(0,005-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Свинец	(0,010-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
35	ПНД Ф 14.1:2.4.222-06		-	-	Никель	(0,010-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Цинк	(0,010-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Медь	(0,010-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Железо	(0,010-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
			-	-	Марганец	(0,010-5,0) мг/дм <sup>3</sup>
		-	-	Цинк	(0,0005-0,1) мг/дм <sup>3</sup>	
		-	-	Кадмий	(0,0002-0,005) мг/дм <sup>3</sup>	
		-	-	Свинец	(0,0002-0,05) мг/дм <sup>3</sup>	
			-	-	Медь	(0,0006-1,0) мг/дм <sup>3</sup>

На 12 листах, лист 5

1	2	3	4	5	6	7
36	ПНД Ф 14.1.2:4.186-02	Природная вода, питьевая вода	-	-	Бенз(а)пирен	(0,5-500) нг/дм <sup>3</sup>
37	ГОСТ 17.1.5.05-85	Вода поверхностная, лед водоемов и водотоков и атмосферные осадки (дождь, снег, град)	-	-	Отбор проб	-
38	ГОСТ 31861-2012	Природная вода (в том числе поверхностная, подземная, грунтовая), вода питьевая.	-	-	Отбор проб	-
39	ГОСТ Р 56237-2014	Вода питьевая	-	-		-
40	ГОСТ 26423-85	Почвы (водная вытяжка)	-	-	Водородный показатель (рН)	(1 – 14) ед.рН
41	ГОСТ 26424-85	Почвы	-	-	Плотный остаток	(0,1-10) %
42	ГОСТ 27784-88		-	-	Карбонат	(0,1 – 12,5) ммоль/100 г
43	ГОСТ 26213-91, п.2		-	-	Бикарбонат	(0,1 – 12,5) ммоль/100 г
44	ПНД Ф 16.1.1-96		-	-	Зольность	(5,0-95) %
45	ПНД Ф 16.1.42-04	Почвы, грунты, осадки сточных вод, активный ил и донные отложения	-	-	Органическое вещество	(0,1-50,0) %
			-	-	Ртуть	(0,02-20) мг/кг
			-	-	Оксид магния (валовое содержание)	(0,20-3,0) %
			-	-	Магний (валовое содержание)	(0,12-1,80) %
			-	-	Оксид фосфора (V) (валовое содержание)	(0,035-0,21) %
			-	-	Фосфор (валовое содержание)	(0,015-0,09) %
			-	-	Оксид калия (валовое содержание)	(0,90-2,60) %

На 12 листах, лист 6

1	2	3	4	5	6	7
45	ПНД Ф 16.1.42-04	Почвы, грунты, осадки сточных вод, активный ил и донные отложения	-	-	Калий (валовое содержание)	(0,75-2,16) %
			-	-	Оксид кальция (валовое содержание)	(0,20-12,0) %
			-	-	Кальций (валовое содержание)	(0,14-8,6) %
			-	-	Оксид марганца (валовое содержание)	(100-950) мг/кг
			-	-	Марганец (валовое содержание)	(77-736) мг/кг
			-	-	Оксид железа (III) (валовое содержание)	(1,00-8,0) %
			-	-	Железо (валовое содержание)	(0,70-5,6) %
			-	-	Никель (валовое содержание)	(10-380) мг/кг
			-	-	Медь (валовое содержание)	(20-310) мг/кг
			-	-	Цинк (валовое содержание)	(10-610) мг/кг
46	ПНД Ф 16.1.2.2.3.74-2012	Почвы, грунты, глина, торф, осадки сточных вод, активный ил и донные отложения	-	-	Мышьяк (валовое содержание)	(20-70) мг/кг
			-	-	Свинец (валовое содержание)	(30-280) мг/кг
			-	-	Аммоний	(2-20000) млн <sup>1</sup>
			-	-	Калий	(2-20000) млн <sup>1</sup>
			-	-	Натрий	(2-20000) млн <sup>1</sup>
			-	-	Магний	(1-10000) млн <sup>1</sup>
			-	-	Кальций	(2-10000) млн <sup>1</sup>
			-	-	Хлорид-ион	(3-20000) млн <sup>1</sup>
			-	-	Сульфат-ион	(3-20000) млн <sup>1</sup>
			-	-	Нитрат-ион	(3-10000) млн <sup>1</sup>
47	ПНД Ф 16.1.2.2.3.2.2.69-10		-	-	Фторид-ион	(1-100) млн <sup>1</sup>
			-	-	Фосфат-ион	(3-5000) млн <sup>1</sup>



На 12 листах, лист 7

1	2	3	4	5	6	7
48	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.48-06	Почвы, грунты, твердые отходы, илы, донные отложения	-	-	Цинк	(1,0-100) мг/кг
			-	-	Кадмий	(0,10-20) мг/кг
			-	-	Свинец	(0,5-60) мг/кг
			-	-	Медь	(1,0-100) мг/кг
49	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.39-2003	Почвы, грунты, отходы, илы, донные отложения, осадки сточных вод	-	-	Бенз(а)пирен	(0,005-2) млн <sup>-1</sup>
50	ПНД Ф 16.1:2.2:2.98	Почвы, донные отложения	-	-	Нефтепродукты	(50-100000) мг/кг
51	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.64-10	Почвы, грунты, донные отложения	-	-		(20 – 50000) млн <sup>-1</sup>
		Отходы	-	-		(0,02 – 100) %
52	ПНД Ф 16.1:2.2:3.37-2002	Почвы, грунты, донные отложения	-	-	Сера (валовое содержание)	(80-5000) млн <sup>-1</sup>
53	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.66-10	Почвы, грунты, отходы, илы, донные отложения, илы, отходы производства и потребления	-	-	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	(0,2-100) млн <sup>-1</sup>
54	ПНД Ф 16.2:2.2:3.28-02	Твердые и жидкие отходы производства и потребления, осадки, шламы, активный ил, донные отложения	-	-	Хлориды	(10,0 – 100000) мг/кг (мг/дм <sup>3</sup> )
55	ПНД Ф 16.2:2.2:3.32-02		-	-	Сухой остаток	(5,0 – 50000) мг/дм <sup>3</sup> (мг/кг)
56	ПНД Ф 16.2:2.2:3.29-02		-	-	Зола	(5,0 – 100) %
57	ПНД Ф 16.2:2.2:3.33-02		-	-	Водородный показатель (рН)	(1-14) ед. рН
58	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.58-08	Твердые и жидкие отходы производства и потребления, почвы, осадки, шламы, активный ил, донные отложения	-	-	Влага	(0,05 – 99) %

На 12 листах, лист 8

1	2	3	4	5	6	7
59	М-049-ОМ/14 Методика измерений массовой доли элементов в отходах рентгенофлуоресцентным методом. Свидетельство об аттестации № 564/242-(01.00250)-2014 01.09.2014	Отходы минерального происхождения, осадки от водоподготовки, обработки сточных вод и использования воды	-	-	Сера	(0,10-40) %
60	ПНД Ф 16.1.2.3.3.44-05	Почвы	-	-	Летучие фенолы	(0,05 – 4) мг/кг (0,05 – 80) мг/кг
61	ПНД Ф 16.3.55-08	Отходы Твердые отходы производства и потребления	-	-	Морфологический состав	(0,025 – 100) %
62	Методика определения токсичности воды и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодовитости дафний. ФР 1.39.2007.03222	Поверхностная вода, грунтовая вода, водные вытяжки из грунтов, почв, осадков сточных вод и отходов	-	-	Острое токсическое действие	наличие/отсутствие
63	Методика определения токсичности вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов по изменению уровня флуоресценции хлорофилла и численности клеток водорослей ФР 1.39.2007.03223	Поверхностная вода, грунтовая вода, водные вытяжки из грунтов, почв, осадков сточных вод и отходов	-	-	Безвредная кратность разбавления (БКР)	-
64	ГОСТ 17.4.3.01-2017	Почва Донные отложения	-	-	Острое токсическое действие	наличие/отсутствие
65	ГОСТ 17.4.4.02-2017		-	-	Безвредная кратность разбавления (БКР)	-
66	ГОСТ 17.1.5.01-80		-	-	Отбор проб	-

На 12 листах, лист 9

1	2	3	4	5	6	7
67	ПНД Ф 12.1:2.2:2.3:3.2-03	Почвы, грунты, донные отложения, илы, отходы производства и потребления	-	-	Отбор проб	-
68	ПНД Ф 12.4.2.1-99	Отходы производства, потребления минерального происхождения	-	-		
Параметры шума:						
69	МУК 4.3.2194-07	Территория жилой застройки, жилые и общественные здания и помещения	-	-	Уровень звука	(22 – 139) дБА
					Уровень звука эквивалентный	(22 – 139) дБА
					Уровень звука максимальный	(22 – 139) дБА
					Уровень звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне (31,5 – 8000) Гц	(13 – 139) дБ
					Уровень звукового давления в 1/3 октавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне (25 – 20000) Гц	(11 – 139) дБ
70	ГОСТ 23337-2014	Селитебная территория, жилые и общественные здания.	-	-	Уровень звука	(22 – 139) дБА
					Уровень звука эквивалентный	(22 – 139) дБА
					Уровень звука максимальный	(22 – 139) дБА
					Уровень звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне (31,5 – 16000) Гц	(13 – 139) дБ

На 12 листах, лист 10

1	2	3	4	5	6	7
70	ГОСТ 23337-2014	Селитебная территория, жилые и общественные здания.	-	-	Уровень звукового давления в 1/3 октавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне (25 – 20000) Гц	(11 – 139) дБ
71	МИ ПКФ 12-006	Производственные условия, жилые и общественные здания, населенная и ненаселенная местность	-	-	Уровень звука	(22 – 139) дБА
					Уровень звука эквивалентный	(22 – 139) дБА
					Уровень звука максимальный	(22 – 139) дБА
					Уровень звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне (31,5 – 16000) Гц	(13 – 139) дБ
					Уровень звукового давления в 1/3 октавных полосах со среднегеометрическими частотами в диапазоне (25 – 20000) Гц	(11 – 139) дБ
Электромагнитные поля промышленной частоты:						
72	МУК 4.3.2491-09	Производственные условия, рабочие места	-	-	напряженность электрического поля (ЭП) 50 Гц	420 мВ/м - 100 кВ/м
73	ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 Руководство по эксплуатации ПКДУ.411000.001.02 РЭ для шумомера-виброметра, анализатора спектра «ЭКОФИЗИКА-110А» (№48906-12 Госреестра СИ РФ),	Селитебная территория и помещения жилых и общественных зданий.	-	-	напряженность магнитного поля (МП) 50 Гц	5 мА/м - 5 кА/м
					напряженность магнитного поля (МП) 50 Гц	5 мА/м - 5 кА/м
74	МУ 4109-86	Населенная и ненаселенная местность, здания и помещения	-	-	напряженность электрического поля (ЭП) 50 Гц	420 мВ/м - 100 кВ/м



На 12 листах, лист 11

1	2	3	4	5	6	7
75	Руководство по эксплуатации ПКДУ.411000.001.02 РЭ для шумомера-виброметра, анализатора спектра «ЭКОФИЗИКА-110А» (№48906-12 Госреестра СИ РФ)	Производственные условия, жилые и общественные здания, населенная и ненаселенная местность	-	-	напряженность электрического поля (ЭП) 50 Гц	420 мВ/м - 100 кВ/м
<b>Электромагнитные поля радиочастотного диапазона:</b>						
76	МУК 4.3.044-96	Территории в зоне влияния технических средств радиовещания и радиосвязи, границы санитарно – защитных зон, зоны ограничения застройки	-	-	Напряженность электрического поля в диапазоне частот: (0,01 – 0,03) МГц (0,03 – 300) МГц	(2,5 – 800) В/м (0,5 – 550) В/м
77	МУК 4.3.1167-02	Окружающая среда вблизи антенн радиосредств, работающих в различных участках диапазона частот 300 МГц-300 ГГц	-	-	Плотность потока энергии (ППЭ) в диапазоне частот (300 – 40000) МГц	(0,26 – 100000) мкВт/см <sup>2</sup>
78	МУК 4.3.043-96	Территории в зоне влияния технических средств радиовещания и радиосвязи, границы санитарно – защитных зон, зоны ограничения застройки	-	-	Плотность потока энергии (ППЭ) в диапазоне частот (700 – 30000) МГц	(0,26 – 100000) мкВт/см <sup>2</sup>
79	МУК 4.3.1677-03	Территории в местах размещения и в зоне влияния технических средств телевидения, ЧМ радиовещания и базовых станций сухопутной подвижной радиосвязи	-	-	Плотность потока энергии (ППЭ) в диапазоне частот (300 – 2400) МГц  Напряженность электрического поля в диапазоне частот: (27 – 300) МГц	(0,26 – 100000) мкВт/см <sup>2</sup>  (0,5 – 550) В/м

На 12 листах, лист 12

1	2	3	4	5	6	7
Параметры радиационной безопасности						
80	Руководство по эксплуатации радиометра радона и торона Альфарад Плюс АРП БВ 590000.001РЭ с приложениями 1-4	Вода природная поверхностная и подземная	-	-	Объемная активность (ОА) радона ( $^{222}\text{Rn}$ )	(6-800) Бк/л
		Поверхность грунта	-	-	Плотность потока радона (ППР) ( $^{222}\text{Rn}$ )	(20-10 <sup>3</sup> ) мБк/(с·м <sup>2</sup> )
		Воздух	-	-	Эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) радона ( $^{222}\text{Rn}$ )	(1-1,0·10 <sup>6</sup> ) Бк/м <sup>3</sup>
			-	-	Эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) торона ( $^{220}\text{Tn}$ )	(0,5-1,0·10 <sup>4</sup> ) Бк/м <sup>3</sup>
			-	-	Объемная активность (ОА) радона ( $^{222}\text{Rn}$ )	(1-2,0·10 <sup>6</sup> ) Бк/м <sup>3</sup>
		Воздух, почвенный воздух, воздух с поверхности грунта	-	-	Объемная активность (ОА) радона ( $^{222}\text{Rn}$ ) с предварительным отбором проб воздуха в пробоотборники	(20-10 <sup>7</sup> ) Бк/м <sup>3</sup>
		Почвенный воздух	-	-	Объемная активность (ОА) радона ( $^{222}\text{Rn}$ )	(10 <sup>3</sup> -10 <sup>6</sup> ) Бк/м <sup>3</sup>

Генеральный директор  
ООО «СамарНИПИнефть»

должность

В.Н. Кожин

инициалы, фамилия

Заведующий лабораторией

должность

Э.В. Ляшук

инициалы, фамилия

подпись

**Приложение Г**  
**Свидетельство НКО «Союз «РН-Изыскания»**

Некоммерческая организация  
«Союз «Роснефть-Изыскания»

Российская Федерация, 350000, г. Краснодар, ул. Калинина, 341

Электронная почта: [mi@m-sro.ru](mailto:mi@m-sro.ru)

г. Краснодар

14 июля 2017 г.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**  
**о членстве в Некоммерческой организации «Союз**  
**«Роснефть-Изыскания»**  
**(НКО «Союз «РН-Изыскания»)**

**№ И-045-2017**

**Общество с ограниченной ответственностью «СамараНИПИнефть»**  
**(ООО «СамараНИПИнефть»)**

ОГРН 1026301159939

ИНН 6316058992

Место нахождения (по Уставу): Российская Федерация, г. Самара.

Адрес (по ЕГРЮЛ): 443010, Самарская область, г. Самара,  
ул. Вилоновская, д. 18.

Основание выдачи Свидетельства: решение Совета НКО «Союз «РН-Изыскания»  
(протокол от 14.07.2017 г. № 03).

Настоящим Свидетельством подтверждается членство в НКО «Союз «РН-Изыскания».

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство подлежит возврату при выходе из НКО «Союз «РН-Изыскания».

Генеральный директор



И.П. Бугаев

# Некоммерческая организация «Союз «Роснефть-Изыскания»

(НКО «Союз «РН-Изыскания»)

Почтовый/юридический адрес: ул. Калинина, д. 341, г. Краснодар, 350000

Тел./факс: +7 (918) 277 31 78; e-mail: [rni@rn-sro.ru](mailto:rni@rn-sro.ru) сайт: [www.rni-sro.ru](http://www.rni-sro.ru)

ОГРН 1172300001202 ИНН 2308245543 КПП 230801001

## ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ\*

17.01.2018 г.

№ 13

Некоммерческая организация «Союз «Роснефть-Изыскания»»

Россия, 350000, Краснодар, улица Калинина, 341, [www.rni-sro.ru](http://www.rni-sro.ru)

СРО-И-041-28122017

№ п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	<b>ИНН:</b> 6316058992, Общество с ограниченной ответственностью «Самарский институт по проектированию предприятий нефтегазодобывающей и нефтехимической промышленности» ООО «СамараНИПИнефть»  443010, Самарская область, г. Самара, ул. Вилоновская, д. 18  <b>Регистрационный номер:</b> 43 <b>Дата регистрации в реестре:</b> 28.12.2017 г.
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол № 03 от 14.07.2017 г. Дата вступления в силу: 28.12.2017 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	Отсутствует
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания по договору подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);	Отсутствует



	б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии); в) в отношении объектов использования атомной энергии	
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Имеет право выполнять инженерные изыскания, стоимость которых по одному договору подряда не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей (Первый уровень ответственности).
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Отсутствует
7	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	Отсутствует

\* Форма выписки утверждена приказом Ростехнадзора от 16.02.2017 г. № 58


Генеральный директор



И.П. Бугаев

## Приложение Д

### Свидетельство о государственной регистрации предприятия

		Форма № <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Р 5 7 0 0 1</span>													
<b>Министерство Российской Федерации по налогам и сборам</b>															
<h1 style="margin: 0;">СВИДЕТЕЛЬСТВО</h1>															
о внесении записи в Единый государственный реестр юридических лиц о юридическом лице, зарегистрированном до 1 июля 2002 года															
Настоящим подтверждается, что в соответствии с Федеральным законом «О государственной регистрации юридических лиц» на основании представленных сведений в Единый государственный реестр юридических лиц внесена запись о юридическом лице, зарегистрированном до 1 июля 2002 года															
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "САМАРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТЕДОБЫЧИ"															
<small>(полное наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы)</small>															
ООО "СамараНИПИнефть"															
<small>(сокращенное наименование юридического лица)</small>															
ООО "СамараНИПИнефть"															
<small>(фирменное наименование)</small>															
зарегистрировано	Администрация Октябрьского р-на г. Самары														
	<small>(наименование регистрирующего органа)</small>														
04	апреля	2000 № 619/2000													
<small>(дата)</small>	<small>(месяц прописью)</small>	<small>(год)</small>													
за основным государственным регистрационным номером		<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>6</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>5</td><td>9</td><td>9</td><td>3</td><td>9</td> </tr> </table>	1	0	2	6	3	0	1	1	5	9	9	3	9
1	0	2	6	3	0	1	1	5	9	9	3	9			
Дата внесения записи		14 октября 2002													
		<small>(дата) (месяц прописью) (год)</small>													
Инспекция Министерства Российской Федерации по налогам и сборам по Октябрьскому району города Самары															
<small>(Наименование регистрирующего органа)</small>															
Заместитель руководителя инспекции МНС России		РАССЕЕВ Н.Н. <small>(подпись, ФИО)</small>													
		серия 63 № 001957871													
МП															

## Приложение Е

### Каталог координат и высот геологических выработок

Таблица Е.1 – Каталог координат и высот геологических выработок

№ скважины	Координаты		Высоты
	Х	У	Н
геол.1	1328754,06	653028,79	186,38
геол.2	1328531,32	652758,65	173,8
геол.3	1328257,78	652505,96	159,0
геол.4	1328237,49	652482,64	155,9
геол.5	1328230,46	652493,0	158,8
геол.6	1328231,86	652514,27	161,2
геол.7	1328754,06	653028,79	186,38
геол.8	1328531,32	652758,65	173,8
геол.9	1328754,06	653028,79	186,38
геол.10	1328531,32	652758,65	173,8
геол.11	1328257,78	652505,96	159,0
геол.12	1328237,49	652482,64	155,9
геол.13	1328230,46	652493,0	158,8
геол.14	1328231,86	652514,27	161,2
геол.15	1328754,06	653028,79	186,38
геол.16	1328754,06	653028,79	186,38
геол.17	1328531,32	652758,65	173,8
геол.18	1328257,78	652505,96	159,0
геол.19	1328237,49	652482,64	155,9
геол.20	1328230,46	652493,0	158,8
геол.21	1328231,86	652514,27	161,2
геол.22	1328754,06	653028,79	186,38



**Таблица Ж.1 – Ведомость результатов анализа физических свойств грунтов**

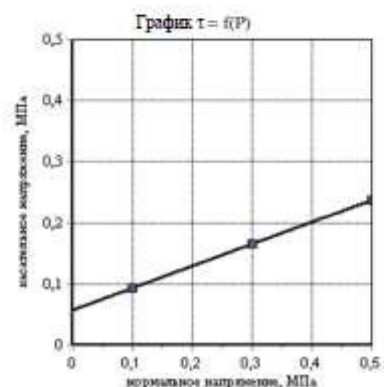
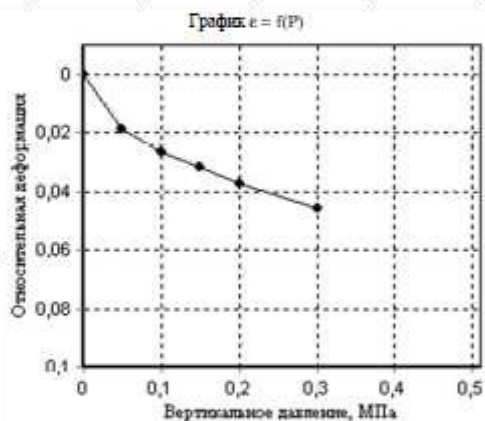
СамараНИПИнефть 7261П-П-034.000.000-ИГИ-01  
7261P-P-034 000 000-IGI-01-PZ-001-RC01.doc



№ п/п	Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %											Влажность природная, %	Плотность грунта прир. сложения, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Козф. пористости	Козф. водонасыщения	Влажность на гр. текучести, %	Влажность на гр. раскатывания, %	Число пластичности	Показатель текучести	Удельное сцепление, МПа	Угол внутр. трения, град	Модуль деф., МПа	Модуль деф. замоч. грунта, МПа	Относительное набухание (ПНГ)		
				свыше 10 мм	10 - 5 мм	5 - 2 мм	2 - 1 мм	1 - 0,5 мм	0,5 - 0,25 мм	0,25 - 0,10 мм	0,10 - 0,05 мм	0,05 - 0,01 мм	0,01 - 0,002 мм	меньше 0,002 мм																	
				A <sub>10</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>0,5</sub>	A <sub>0,25</sub>	A <sub>0,1</sub>	A <sub>0,05</sub>	A <sub>0,01</sub>	A <sub>0,002</sub>	A <sub>0</sub>	W	ρ	ρ <sub>s</sub>	ρ <sub>d</sub>	e	S <sub>r</sub>	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>	C <sub>u</sub>	φ <sub>u</sub>	E <sub>mk</sub>	E <sub>mkz</sub>			
	11316	C-17	1,80												14,90	2,13	2,71	1,85	0,462	0,87	30,90	17,50	13,40	-0,19							
	11317	C-20	3,80												16,40	2,05	2,72	1,76	0,544	0,82	33,30	18,70	14,60	-0,16							
	11320	C-20	3,80												18,80	2,08	2,71	1,75	0,548	0,93	29,30	16,70	12,60	0,17							
A <sub>min</sub>		Миним.знач.													7,80	1,78	2,70	1,52	0,437	0,48	21,80	13,00	8,80	-0,69	0,026	23	4,4				
A <sub>max</sub>		Максим.знач.													23,00	2,15	2,72	1,89	0,790	0,99	37,40	20,40	17,00	0,23	0,037	25	16,7				
A <sub>ср</sub>		Среднее знач.													14,91	2,02	2,71	1,75	0,546	0,74	28,89	16,48	12,41	-0,13	0,032	24	10,4				
Общее кол-во значений															30	30	30	30	30	30	30	30	30	12	12	12					
Взятое в расчет															30	30	30	30	30	30	30	30	30	12	12	12					
Коз. вариации															0,223	0,045	0,003	0,047	0,142	0,201	0,157	0,14	0,181	1,71	0,066	0,035	0,38				
Расчётное значение 0,85															15,40	2,00	2,71	1,77	0,559	0,77	29,56	16,82	12,74	-0,16	0,031	24					
Расчётное значение 0,95															15,69	1,99	2,71	1,78	0,567	0,78	29,96	17,03	12,94	-0,18	0,031	24					
Грансост. по фракциям																															

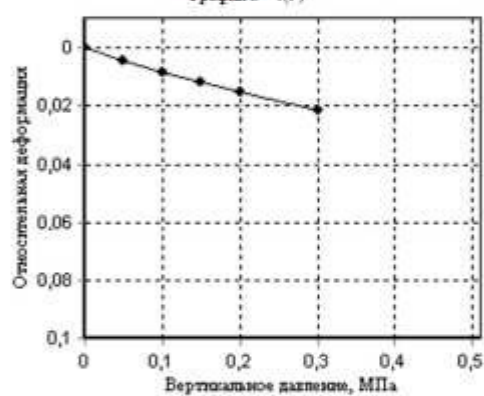
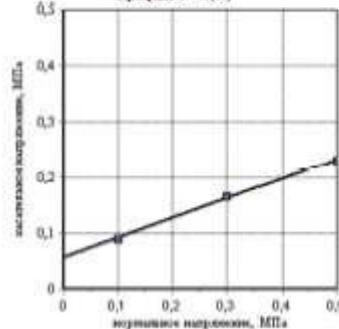
## Приложение И Паспорта грунтов

<b>ООО «СамараНИПИнефть»</b> Лаборатория исследования грунтов		443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1 Тел.8 (846) 205-87-03 E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru	
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11291			
Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-1 Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00 Доставлен в Лабораторию: Проба отобрана и доставлена сотрудниками Управления ИИ Дата начала испытания:		Лабораторный номер: 11291 Структура грунта: не нарушена Состояние образца: природной влажности  ООО «Геотек» г. Пенза ГТ 1.1.1 ГТ 0.2.1 ГОСТ 12248-2010	
Испытание произведено на приборах: - компрессия - срез Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)			
Наименование грунта: суп. легк. тверд. сильнодеформ.			
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015			
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коеф. порис- тости
1,96	1,63	2,74	0,682
Коеф. водо- насыщения			
0,82			
Влажность, %			
природная			
20,3			
на границе текучести			
48,8			
на границе раскат.			
25,3			
Число пластич- ности, %			
23,50			
Показатель текучести			
-0,21			
До опыта			
После опыта			
1,69			
20,0			
Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012			
Вертикал. нап. е, МПа	Отн. деф. е	Коеф. порист. е	Коеф. сжати- а
Р	е	е	а
0,0	0,000	0,682	1,1
0,05	0,019	0,650	0,632
0,1	0,026	0,637	0,256
0,15	0,032	0,629	0,175
0,2	0,038	0,619	0,202
0,3	0,046	0,605	0,135
Мод. деф. МПа			
Е			
Отн. деф. (зам.)			
ε <sub>1</sub>			
Коеф. порист. (зам.)			
e <sub>0</sub>			
Коеф. сжати. (зам.)			
a <sub>c</sub>			
Мод. деф. (зам.)			
E <sub>c</sub>			
Модуль общей деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,6			
Модуль деформации с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:			
Модуль общей деформации (водонасыщ.) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:			
Модуль деформации (водонасыщ.) с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:			
Относительная просадочность при Р= МПа:			
Начальное просадочное давление Р <sub>н</sub> , МПа:			
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:			
Влажность набухания (ПНГ), %:			
Давление набухания (ПНГ), МПа:			
Состояние грунта			
Вид среза			
Водонасыщенное			
медленный			
консолидированный-дережированный срез			
нормальное давление Р, МПа	ступени давления Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	3,7	0,093
0,3	0,3	6,6	0,165
0,5	0,5	9,5	0,237
Угол внутр. трения, град			
20			
Удельн. сцепление, МПа			
0,057			
Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 21,8; 21,3; 21,0%			
Зав. лаборатории:		Миронова Н.А.	
Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытание. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов		7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».	
Имя, № подл.		Лист	
Подп. и дата		1/1	
Имя, № подл.		1/1	





<b>ООО «СамараНИПИнефть»</b> Лаборатория исследования грунтов			443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1 Тел.8 (846) 205-87-03 E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru		
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11376					
Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-8 Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00			Лабораторный номер: 11376 Структура грунта: не нарушена Состояние образца: природной влажности		
Доставлен в Лабораторию: Проба отобрана и доставлена сотрудниками Управления ИИИ					
Дата начала испытания: Испытание произведено на приборах: - компрессия - срез Диаметр кольца - 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) Высота кольца - 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)			ООО «Геотек» г.Пенза ГТ 1.1.1 ГТ 0.2.1 ГОСТ 12248-2010		
Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ. Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015					
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коэф. порис- тости	Коэф. водо- насыщения	Влажность, % природная на границе текучести на границе раскат.
1,99	1,61	2,74	0,699	0,92	23,4
После опыта					
	1,63				22,7
Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012					
Вертик. двл. е, МПа	Отн. деф. е	Коэф. порист. е	Коэф. связм. а	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.) е <sub>1</sub>
Р	ε	ε	α	E	ε <sub>1</sub>
0,0	0,000	0,699			
0,05	0,004	0,692	0,150	4,5	
0,1	0,009	0,684	0,150	4,5	
0,15	0,012	0,679	0,109	6,2	
0,2	0,015	0,673	0,109	6,2	
0,3	0,022	0,662	0,109	6,2	
Модуль общей деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 6,3 Модуль деформации с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: Модуль общей деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: Модуль деформации (водонасыщ) с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: Относительная просадочность при Р= МПа: Начальное просадочное давление Р <sub>с</sub> , МПа: Относительное набухание (ПНГ), д.е.: Влажность набухания (ПНГ), %: Давление набухания (ПНГ), МПа:					
Состояние грунта					
Вид среза					
Водонасыщенное медленный консолидированный дренированный срез					
нормальное давление Р, МПа	ступени давления Р, МПа	срезающая нагрузка, Kg	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Kg	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	3,6	0,09		
0,3	0,3	6,6	0,166		
0,5	0,5	9,2	0,231		
Угол внутр. трения, град. 19 Удельн. сцепление, МПа 0,057 Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 24,9; 24,5; 23,8%					
Зав. лаборатория: <i>Handwritten signature</i>					
Миронова Н.А.					
Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов					Лист 1/1

График  $\epsilon = f(P)$ График  $\tau = f(P)$ 

ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11378

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-8  
Интервал отбора, м: 5,80 – 6,00

Лабораторный номер: 11378

Поставлен в Лабораторию:

Структура грунта: не нарушена

Проба отобрана и доставлена сотрудниками  
Управления ИП

Состояние образца: природной влажности

Дата начала испытаний:

Испытание произведено на приборах

- компрессия

- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ООО «Геотек» г. Пенза

ГТ 1.1.1

ГТ 0.2.1

ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Глина легк. тверд. среднедеформ.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
2,01	1,65	2,74	0,659	0,90	21,7	48,7	25,6	23,10	0,17
После опыта									
	1,68				21,2				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл., МПа Р	Отн. деф. ε	Коеф. порист. e	Коеф. сжат. α	Мод. деф., МПа E	Отн. деф. (зам.) ε <sub>1</sub>	Коеф. порист. (зам.) e <sub>0</sub>	Коеф. сжат. (зам.) α <sub>0</sub>	Мод. деф. (зам.) E <sub>0</sub>
0,0	0,000	0,659						
0,05	0,008	0,646	0,252	2,6				
0,1	0,011	0,640	0,119	5,6				
0,15	0,016	0,632	0,159	4,2				
0,2	0,019	0,627	0,106	6,2				
0,3	0,026	0,616	0,113	5,9				

Модуль общей деформации  $E_{0,1-0,2}$ , МПа: 5,0

Модуль деформации с учетом  $M_0$   $E_{0,1-0,2}$ , МПа:

Модуль общей деформации (водонасыщ.)  $E_{0,1-0,2}$ , МПа:

Модуль деформации (водонасыщ.) с учетом  $M_0$   $E_{0,1-0,2}$ , МПа:

Относительная просадочность при  $P=$  МПа:

Начальное просадочное давление  $P_{пр}$ , МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

Давление набухания (ПНГ), МПа:

Состояние грунта					
Вид среза					
Водонасыщенное медленный консолидированный преупрочненный срез					
нормальное давление Р, МПа	степени давления Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	3,8	0,094		
0,3	0,3	6,7	0,168		
0,5	0,5	9,4	0,236		

Угол внутр. трения, град.

20

Удельн. сцепление, МПа

0,060

Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 23,5; 23,2; 22,6%

График:  $\epsilon = f(P)$

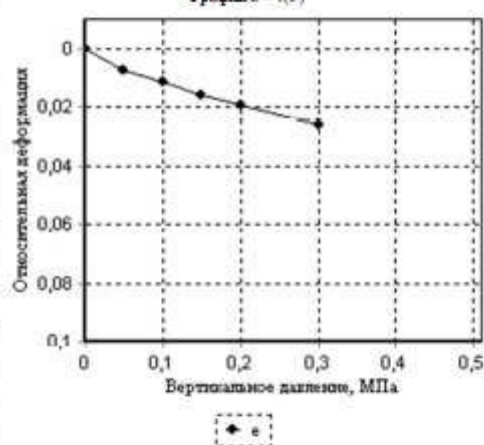
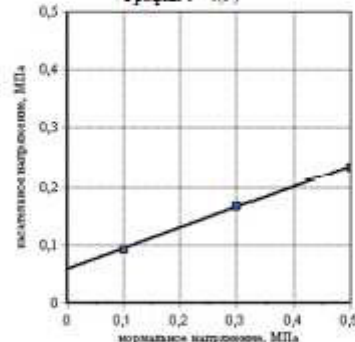


График:  $\tau = f(P)$



Зав. лабораторией:

Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».

Лист

1/1



ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnpi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11382

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-12

Интервал отбора, м: 5,80 – 6,00

Доставлен в Лабораторию:

Проба отобрана и доставлена сотрудниками

Управления III

Дата начала испытания:

Испытание произведено на приборах

- компрессия

- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

Лабораторный номер: 11382

Структура грунта: не нарушена

Состояние образца: природной влажности

ООО «Геотек» г. Пенза

ГТ 1.1.1

ГТ 0.2.1

ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Глина легк. тверд. слабodeформ.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
1,98	1,66	2,73	0,642	0,81	19,1	43,7	22,9	20,80	-0,18
После опыта									
	1,67				18,7				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл. е, МПа	Отн. деф. ε	Коеф. порист. e	Коеф. сжм. a	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.) ε <sub>1</sub>	Коеф. порист. (зам.) e <sub>2</sub>	Коеф. сжм. (зам.) a <sub>2</sub>	Мод. деф. (зам.) E <sub>2</sub>
P	ε	e	a	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	a <sub>2</sub>	E <sub>2</sub>
0,0	0,000	0,642		10,0				
0,05	0,002	0,639	0,066	10,0				
0,1	0,004	0,635	0,079	8,3				
0,15	0,007	0,631	0,079	8,3				
0,2	0,008	0,628	0,053	12,5				
0,3	0,014	0,620	0,085	7,7				

Модуль общей деформации E<sub>0,1-0,3</sub>, МПа: 10,0

Модуль деформации с учетом M<sub>1</sub> E<sub>0,1-0,3</sub>, МПа:

Модуль общей деформации/водонасыщ. E<sub>0,1-0,3</sub>, МПа:

Модуль деформации/водонасыщ. с учетом M<sub>1</sub> E<sub>0,1-0,3</sub>, МПа:

Относительная просадочность при P= МПа:

Начальное просадочное давление P<sub>ж</sub>, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

Давление набухания (ПНГ), МПа:

Состояние грунта					
Вид среза	Водонасыщенное				
	мелкозернистый консолидированный-предваренный срез				
нормальное давление P, МПа	ступени давления P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	3,9	0,097		
0,3	0,3	6,6	0,165		
0,5	0,5	9,4	0,236		

Угол внутр. трения, град

19

Удельн. сцепление, МПа

0,062

Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 21,4; 21,1; 20,5%

Зав. лаборатории:

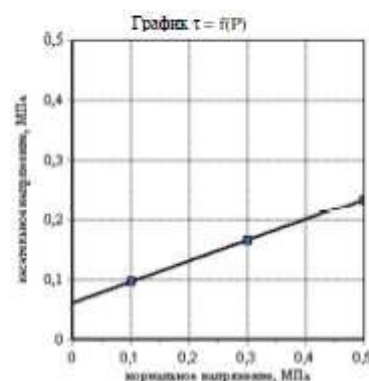
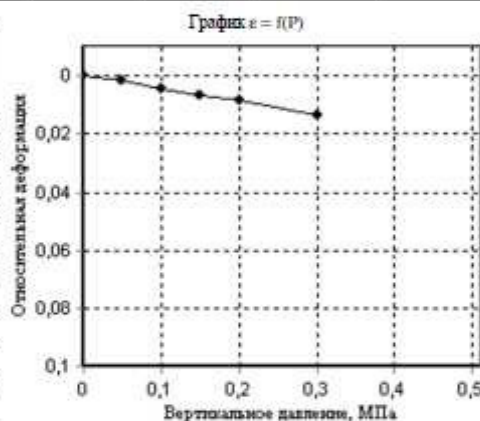
Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов

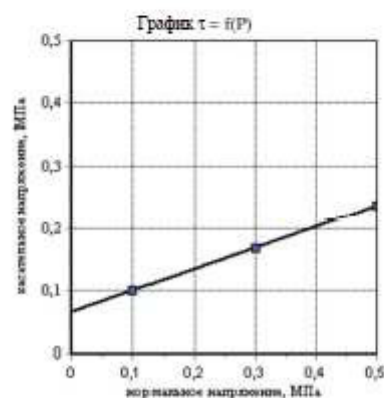
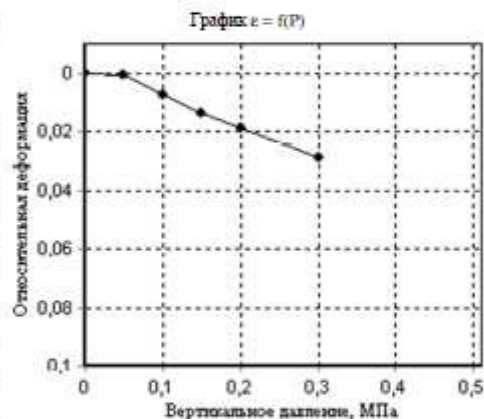
7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».

Лист

1/1



<b>ООО «СамараНИПИнефть»</b> Лаборатория исследования грунтов		443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1 Тел.8 (846) 205-87-03 E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru	
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11326			
Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-2 Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00 Доставлен в Лабораторию: Проба отобрана и доставлена сотрудниками Управления ИИГ Дата начала испытаний:		Лабораторный номер: 11326 Структура грунта: не нарушена Состояние образца: природной влажности	
Испытание произведено на приборах: - компрессия - срез Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)		ООО «Геотек» г. Пенза ГТ 1.1.1 ГТ 0.2.1 ГОСТ 12248-2010	
Наименование грунта: Глина лег. тверд. сильнодеформ.			
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015			
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. пористости
1,96	1,63	2,73	0,678
До опыта			
После опыта			
1,64			
20,5			
20,1			
41,7			
21,4			
20,30			
-0,04			
Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012			
Вертикал. давл. е, МПа Р	Отн. деф. е	Коеф. порист. е	Коеф. сжм. а
0,0	0,000	0,678	0,027
0,05	0,001	0,677	0,027
0,1	0,008	0,666	0,228
0,15	0,014	0,656	0,201
0,2	0,019	0,647	0,175
0,3	0,029	0,629	0,175
Модуль общей деформации $E_{0,1-0,3}$ , МПа: 3,6 Модуль деформации с учетом $M_0$ $E_{0,1-0,3}$ , МПа: Модуль общей деформации (водонасыщ.) $E_{0,1-0,3}$ , МПа: Модуль деформации (водонасыщ.) с учетом $M_0$ $E_{0,1-0,3}$ , МПа: Относительная просадочность при $P=$ МПа: Начальное просадочное давление $P_{пр}$ , МПа: Относительное набухание (ПНГ), д.е.: Влажность набухания (ПНГ), %: Давление набухания (ПНГ), МПа:			
Состояние грунта			
Вид среза			
Водонасыщенное			
медленный			
консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление Р, МПа	ступени давления Р, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	4,0	0,1
0,3	0,3	6,7	0,168
0,5	0,5	9,5	0,237
Угол внутр. трения, град. 19 Удельн. сцепление, МПа 0,066 Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 22,6; 22,3; 21,7%			
Зав. лабораторией:		Миронова Н.А.	
Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов		7261П «Сбор нефти и газа со связанным №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».	
Исп. № подл.		Лист	
Подп. и дата		1/1	
Взам. инв. №			





ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11333

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-4

Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00

Поставлен в Лабораторию:

Проба отобрана и доставлена сотрудниками

Управления ИП

Дата начала испытания:

Испытание произведено на приборах

- компрессия

- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

Лабораторный номер: 11333

Структура грунта: не нарушена

Состояние образца: природной влажности

ООО «Геотек» г.Ленз

ГТ 1.1.1

ГТ 0.2.1

ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Суглинок тяжел. полутверд. среднедеформ.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластиче- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
1,99	1,62	2,72	0,674	0,91	22,5	35,6	19,9	15,70	0,17
После опыта									
	1,72				21,8				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл. е, МПа	Отн. деф. ε	Коеф. порист. e	Коеф. сжат. α	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.) ε <sub>1</sub>	Коеф. порист. (зам.) e <sub>0</sub>	Коеф. сжат. (зам.) α <sub>0</sub>	Мод. деф. (зам.) E <sub>0</sub>
P	ε	e	α	E	ε <sub>1</sub>	e <sub>0</sub>	α <sub>0</sub>	E <sub>0</sub>
0,0	0,000	0,674						
0,05	0,021	0,639	0,710	1,4				
0,1	0,031	0,623	0,521	3,1				
0,15	0,039	0,609	0,268	3,7				
0,2	0,046	0,597	0,241	4,2				
0,3	0,058	0,578	0,194	5,2				

Модуль общей деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 3,9
Модуль деформации с учетом M <sub>0</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль общей деформации водонасыщ. E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Модуль деформации водонасыщ. с учетом M <sub>0</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:
Относительная просадочность при P= МПа:
Начальное просадочное давление P <sub>пр</sub> , МПа:
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:
Влажность набухания (ПНГ), %:
Давление набухания (ПНГ), МПа:

Состояние грунта					
Водонасыщенное					
медленный					
консолидированный					
преупруганный срез					
нормальное давление P, МПа	степень давления P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	3,0	0,075		
0,2	0,2	4,5	0,113		
0,3	0,3	6,5	0,162		

Угол внутр. трения, град.	24
Удельн. сцепление, МПа	0,030

Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 24,2; 23,7; 23,1%

Зав. лабораторией:

*Миронова Н.А.*

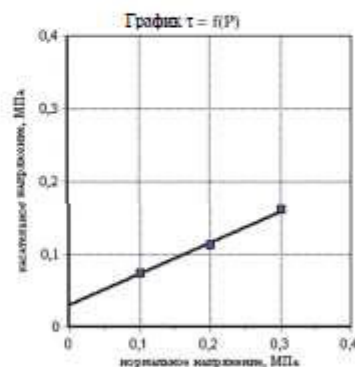
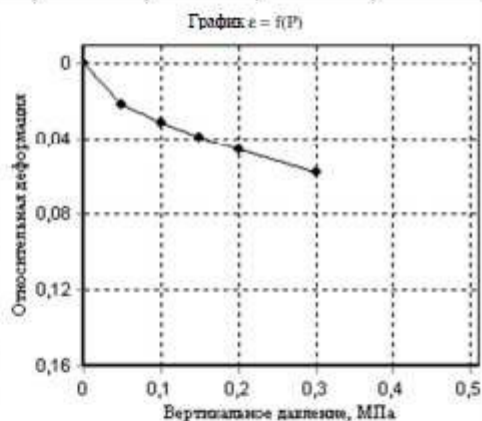
Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам),  
прошедшим испытания. Частичное копирование  
запрещается без письменного разрешения  
Лаборатории исследования грунтов

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского  
месторождения (ГТМ)».

Лист

1/1



ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnpi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11361

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-4  
Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00

Лабораторный номер: 11361  
Структура грунта: не нарушена  
Состояние образца: природной влажности

Доставлен в Лабораторию:

Проба отобрана и доставлена сотрудниками  
Управления ИИ

Дата начала испытания:

Испытание произведено на приборах

- компрессия

- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ООО «Геотек» г. Пенза

ГТ 1.1.1

ГТ 0.2.1

ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Суглинок лег. тугопластич. среднедеформ.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластиче- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
2,04	1,76	2,70	0,535	0,81	16,0	22,1	13,1	9,00	0,32
После опыта									
	1,80				14,9				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. давл. е, МПа	Отн. деф. е	Коеф. порист. e	Коеф. сжати. a	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.) e <sub>1</sub>	Коеф. порист. (зам.) e <sub>s</sub>	Коеф. сжати. (зам.) a <sub>s</sub>	Мод. деф. (зам.) E <sub>s</sub>
P	e	e	a	E	e <sub>1</sub>	e <sub>s</sub>	a <sub>s</sub>	E <sub>s</sub>
0,0	0,000	0,535						
0,05	0,009	0,521	0,282	3,3				
0,1	0,014	0,514	0,147	6,2				
0,15	0,018	0,508	0,123	7,5				
0,2	0,022	0,502	0,111	8,3				
0,3	0,028	0,492	0,104	8,8				

Модуль общей деформации E<sub>0,1-0,2</sub>, МПа: 7,9

Модуль деформации с учетом M<sub>s</sub> E<sub>0,1-0,2</sub>, МПа:

Модуль общей деформации (водонасыщ.) E<sub>0,1-0,2</sub>, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ.) с учетом M<sub>s</sub> E<sub>0,1-0,2</sub>, МПа:

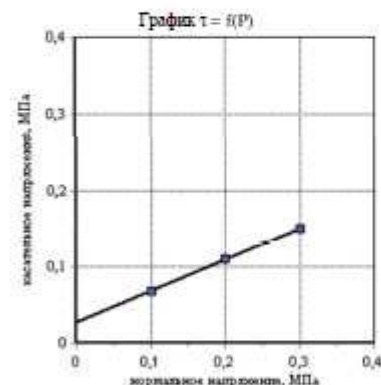
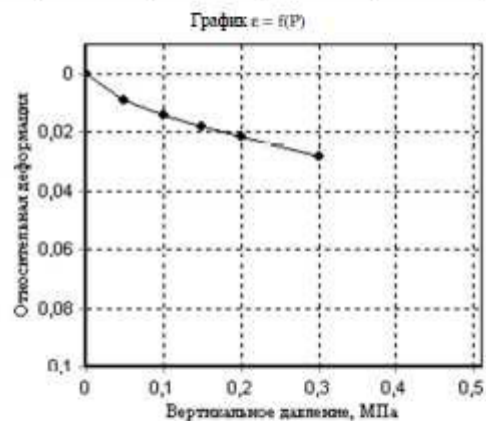
Относительная просадочность при P<sub>0</sub>, МПа:

Начальное просадочное давление P<sub>0</sub>, МПа:

Относительное набухание (ЛНГ), д.е.:

Влажность набухания (ЛНГ), %:

Давление набухания (ЛНГ), МПа:



Вид среза		Состояние грунта			
		Водонасыщенное			
		медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	степень давления P, МПа	срезающая нагрузка, Kg	касательное напряжение tau, МПа	срезающая нагрузка, Kg	касательное напряжение tau, МПа
0,1	0,1	2,7	0,068		
0,2	0,2	4,4	0,111		
0,3	0,3	6,0	0,15		

Угол внутр. трения, град.	22
Удельн. сцепление, МПа	0,028

Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 16,2; 15,6; 15,1%

Зав. лабораторией:

Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам),  
прошедшим испытания. Частичное копирование  
запрещается без письменного разрешения  
Лаборатории исследования грунтов

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского  
месторождения (ГТМ)».

Лист

1/1



<b>ООО «СамараНИПИнефть»</b> Лаборатория исследования грунтов		443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1 Тел.8 (846) 205-87-03 E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru							
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11394									
Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-6 Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00 Доставлен в Лабораторию: Проба отобрана и доставлена сотрудниками Управления ИИ Дата начала испытания:		Лабораторный номер: 11394 Структура грунта: не нарушена Состояние образца: природной влажности							
Испытание произведено на приборах: - компрессия - срез Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)		ООО «Геотек» г. Пенза ГТ 1.1.1 ГТ 0.2.1 ГОСТ 12248-2010							
Наименование грунта: Суглинок легк. полутверд. среднедеформ.									
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015									
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,04	1,75	2,71	0,546	0,81	16,4	24,2	14,1	10,10	0,23
До опыта									
После опыта									
	1,80				15,2				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012									
Верхн. давл. е, МПа	Отн. деф.	Коеф. порист.	Коеф. сжм.	Мод. деф. МПа	Отн. деф. (зам.)	Коеф. порист. (зам.)	Коеф. сжм. (зам.)	Мод. деф. (зам.)	
P	e	e	a	E	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>	
0,0	0,000	0,546							
0,05	0,012	0,527	0,383	2,4					
0,1	0,018	0,518	0,173	5,4					
0,15	0,022	0,512	0,124	7,5					
0,2	0,025	0,507	0,099	9,4					
0,3	0,030	0,499	0,080	11,5					

Модуль общей деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 8,3	
Модуль деформации с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:	
Модуль общей деформации (водонасыщ) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:	
Модуль деформации (водонасыщ) с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа:	
Относительная просадочность при P= МПа:	
Начальное просадочное давление P <sub>н</sub> , МПа:	
Относительное набухание (ПНГ), д.е.:	
Влажность набухания (ПНГ), %:	
Давление набухания (ПНГ), МПа:	

Состояние грунта					
Вид среза		Водонасыщенное			
		медленный консолидированный- дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	ступени давления P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	3,1	0,078		
0,2	0,2	4,9	0,123		
0,3	0,3	6,8	0,169		

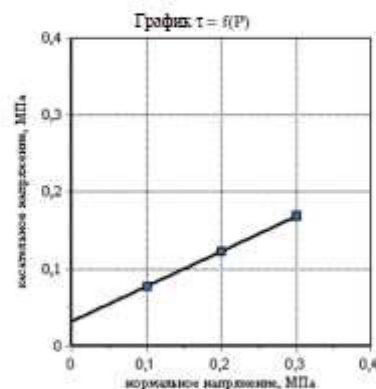
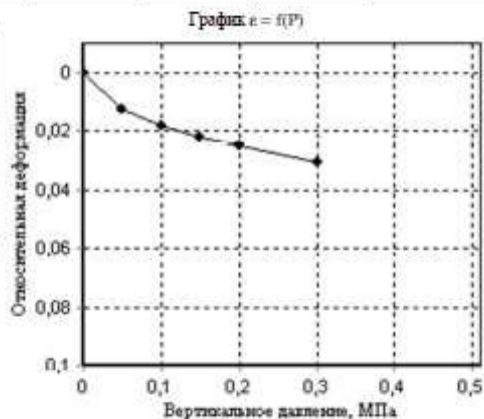
Угол внутр. трения, град.	24
Удельн. сцепление, МПа	0,032
Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 18,3; 17,6; 16,9%	

Зав. лабораторией:	Миронова Н.А.
--------------------	---------------

Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов	7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».	Лист 1/1
--	--	-------------



ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11395

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-6

Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00

Лабораторный номер: 11395

Доставлен в Лабораторию:

Структура грунта: не нарушена

Проба отобрана и доставлена сотрудниками

Состояние образца: природной влажности

Управления III

Дата начала испытаний:

Испытание произведено на приборах

- компрессия

- срез

Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез)

Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)

ООО «Геотек» г. Пенза

ГТ 1.1.1

ГТ 0.2.1

ГОСТ 12248-2010

Наименование грунта: Суглинок лег. тугопластич. среднедеформ.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015									
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
До опыта									
2,04	1,75	2,70	0,547	0,83	16,9	23,4	13,7	9,70	0,33
После опыта									
	1,79				15,6				

Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012

Вертик. двл. е, МПа	Отн. деф.	Коеф. порист.	Коеф. связи.	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.)	Коеф. порист. (зам.)	Коеф. связи. (зам.)	Мод. деф. (зам.)
P	e	e	a	E	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	a <sub>2</sub>	E <sub>2</sub>
0,0	0,000	0,547						
0,05	0,015	0,523	0,474	2,0				
0,1	0,021	0,513	0,162	5,7				
0,15	0,025	0,509	0,125	7,4				
0,2	0,028	0,504	0,100	9,3				
0,3	0,033	0,495	0,087	10,6				

Модуль общей деформации E<sub>0,0,2</sub>, МПа: 8,3

Модуль деформации с учетом M<sub>2</sub> E<sub>0,0,2</sub>, МПа:

Модуль общей деформации (водонасыщ) E<sub>0,0,2</sub>, МПа:

Модуль деформации (водонасыщ) с учетом M<sub>2</sub> E<sub>0,0,2</sub>, МПа:

Относительная просадочность при P<sub>2</sub>, МПа:

Начальное просадочное давление P<sub>2</sub>, МПа:

Относительное набухание (ПНГ), д.е.:

Влажность набухания (ПНГ), %:

Давление набухания (ПНГ), МПа:

Состояние грунта					
Вид среза					
Водонасыщенное					
медленный консолидированный дренажный срез					
нормальное давление P, МПа	ступени давления P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	3,0	0,074		
0,2	0,2	4,6	0,116		
0,3	0,3	6,3	0,158		

Угол внутр. трения, град.

23

Удельн. сцепление, МПа

0,032

Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 17,0; 16,2; 15,5%

График: e = f(P)

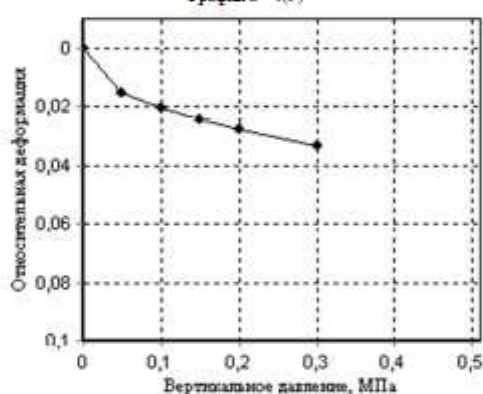
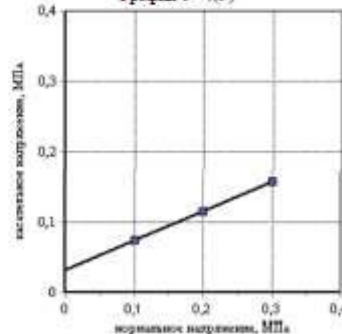


График: τ = f(P)



Зав. лабораторией:

Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов

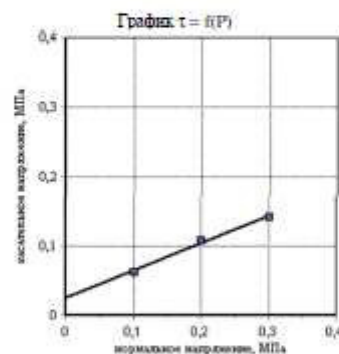
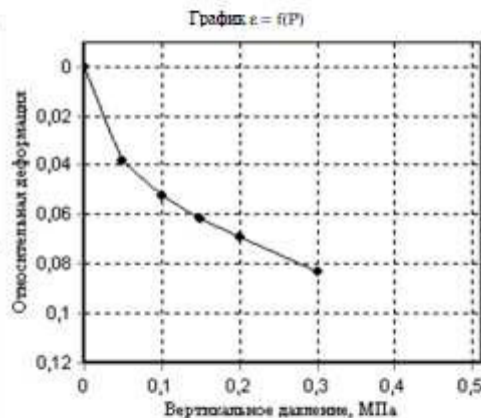
Ошибка! Неизвестное имя свойства документа. Ошибка!  
Неизвестное имя свойства документа..

Лист

1/1

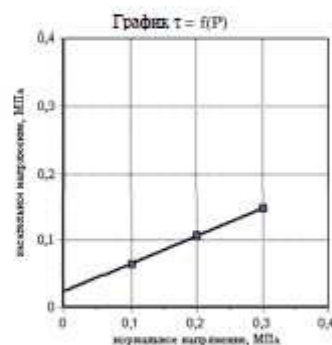
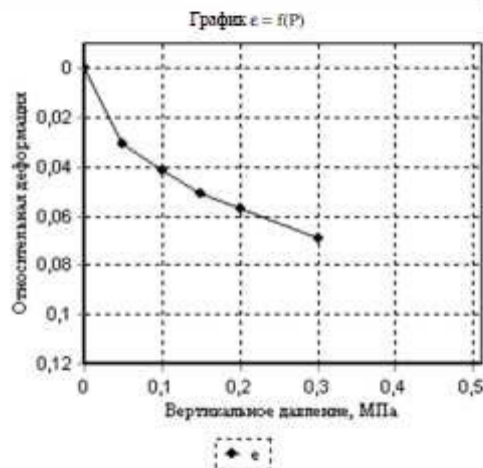


<b>ООО «СамараНИПИнефть»</b> Лаборатория исследования грунтов			443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1 Тел.8 (846) 205-87-03 E-mail: MironovaNA@samnpi.rosneft.ru																																																			
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11351																																																						
Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-5 Интервал отбора, м: 7,80 – 8,00 Доставлен в Лабораторию: Проба отобрана и доставлена сотрудниками Управления ИИ Дата начала испытания:			Лабораторный номер: 11351 Структура грунта: не нарушена Состояние образца: природной влажности																																																			
Испытание произведено на приборах - компрессия - срез Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)			ООО «Геотек» г. Пенза ГТ 1.1.1 ГТ 0.2.1 ГОСТ 12248-2010																																																			
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. сильнодеформ.																																																						
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015																																																						
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. пористости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %																																																	
					природная																																																	
					на границе текучести																																																	
					на границе раскат.																																																	
					Число пластичности, %																																																	
					Показатель текучести																																																	
До опыта																																																						
2,00	1,65	2,71	0,644	0,90	21,3																																																	
После опыта																																																						
	1,79				20,4																																																	
Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012																																																						
Вертик. давл. е. МПа Р	Отн. деф. е	Коеф. порист. e	Коеф. сжат. a	Мод. деф. МПа E	Отн. деф. (зам.) e <sub>1</sub>	Коеф. порист. (зам.) e <sub>2</sub>	Коеф. сжат. (зам.) a <sub>2</sub>	Мод. деф. (зам.) E <sub>2</sub>																																														
0,0	0,000	0,644																																																				
0,05	0,038	0,581	1,262	0,8																																																		
0,1	0,053	0,557	0,473	2,1																																																		
0,15	0,062	0,542	0,302	3,3																																																		
0,2	0,069	0,530	0,237	4,2																																																		
0,3	0,083	0,507	0,230	4,3																																																		
Модуль общей деформации E <sub>0,10,2</sub> , МПа: 3,7 Модуль деформации с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,10,2</sub> , МПа: Модуль общей деформации (водонасыщ.) E <sub>0,10,2</sub> , МПа: Модуль деформации (водонасыщ.) с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,10,2</sub> , МПа: Относительная просадочность при P= МПа: Начальное просадочное давление P <sub>н</sub> , МПа: Относительное набухание (ПНГ), д.е.: Влажность набухания (ПНГ), %: Давление набухания (ПНГ), МПа:																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6">Состояние грунта</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Водонасыщенное</th> </tr> <tr> <th colspan="6">медленный консолидированный-дренированный срез</th> </tr> <tr> <th>Вид среза</th> <th>нормальное давление P, МПа</th> <th>ступенчатое давление P, МПа</th> <th>срезающая нагрузка, Кг</th> <th>касательное напряжение τ, МПа</th> <th>срезающая нагрузка, Кг</th> <th>касательное напряжение τ, МПа</th> </tr> <tr> <td></td> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>2,5</td> <td>0,063</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>4,3</td> <td>0,108</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>5,7</td> <td>0,143</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>									Состояние грунта						Водонасыщенное						медленный консолидированный-дренированный срез						Вид среза	нормальное давление P, МПа	ступенчатое давление P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа		0,1	0,1	2,5	0,063				0,2	0,2	4,3	0,108				0,3	0,3	5,7	0,143		
Состояние грунта																																																						
Водонасыщенное																																																						
медленный консолидированный-дренированный срез																																																						
Вид среза	нормальное давление P, МПа	ступенчатое давление P, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа																																																
	0,1	0,1	2,5	0,063																																																		
	0,2	0,2	4,3	0,108																																																		
	0,3	0,3	5,7	0,143																																																		
Угол внутр. трения, град. 22 Удельн. сцепление, МПа 0,025 Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 21,5; 21,0; 20,3 %																																																						
Зав. лаборатория:																																																						
Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов																																																						
7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».																																																						
Лист 1/1																																																						

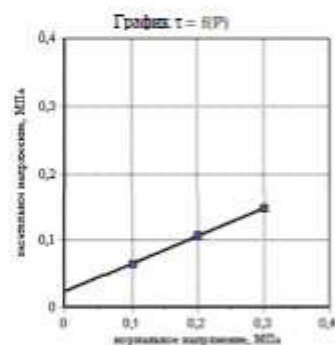
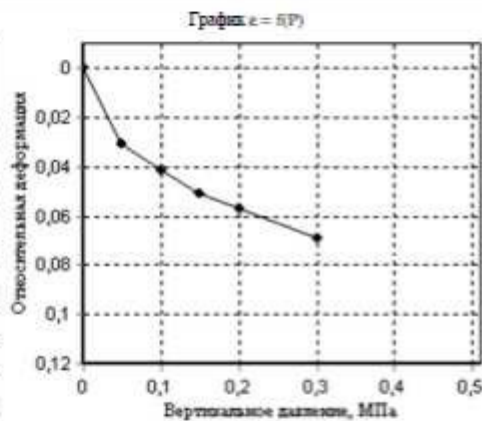




<b>ООО «СамараНИПИнефть»</b> Лаборатория исследования грунтов				443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1 Тел.8 (846) 205-87-03 E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru																																												
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11314																																																
Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-7 Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00 Доставлен в Лабораторию: 27.08.2020 Проба отобрана и доставлена сотрудниками Управления III Дата начала испытания: 27.08.2020				Лабораторный номер: 11314 Структура грунта: не нарушена Состояние образца: природной влажности																																												
Испытание произведено на приборах - компрессии - срез Диаметр кольца – 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) Высота кольца – 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)				ООО «Геотек» г. Пенза ГТ 1.1.1 ГТ 0.2.1 ГОСТ 12248-2010																																												
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.																																																
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015																																																
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коэф. порис- тости	Коэф. водо- насыщения	Влажность, %		Число пластич- ности, %	Показатель текучести																																								
					природная	на границе текучести																																										
					на границе раскат.																																											
До опыта																																																
2,03	1,65	2,71	0,638	0,96	22,7	30,7	17,3	13,40																																								
После опыта																																																
	1,76				21,6																																											
Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012																																																
Вертик. давл. е, МПа	Отн. деф. е	Коэф. порист. е	Коэф. сжат. а	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зам.) е₁	Коэф. порист. (зам.) е₂	Коэф. сжат. (зам.) а₂	Мод. деф. (зам.) Е₄																																								
P	e	e	a	E	e₁	e₂	a₂	E₄																																								
0,0	0,000	0,638																																														
0,05	0,031	0,588	1,009	1,0																																												
0,1	0,042	0,570	0,354	2,8																																												
0,15	0,050	0,555	0,288	3,4																																												
0,2	0,056	0,546	0,197	5,0																																												
0,3	0,068	0,526	0,197	5,0																																												
Модуль общей деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,1 Модуль деформации с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: Модуль общей деформации (водонасыщ.) E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: Модуль деформации (водонасыщ.) с учетом M <sub>1</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: Относительная просадочность при P= МПа: Начальное просадочное давление P <sub>н</sub> , МПа: Относительное набухание (ПНГ), д.е.: Влажность набухания (ПНГ), %: Давление набухания (ПНГ), МПа:																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6">Состояние грунта</th> </tr> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Вид среза</th> <th colspan="4">Водонасыщенное</th> </tr> <tr> <th colspan="4">медленный консолидированный- дренированный срез</th> </tr> <tr> <th>нормальное давление P, МПа</th> <th>ступенчатое давление P, МПа</th> <th>срезающая нагрузка, Kг</th> <th>касательное напряжение τ, МПа</th> <th>срезающая нагрузка, Kг</th> <th>касательное напряжение τ, МПа</th> </tr> <tr> <td>0,1</td> <td>0,1</td> <td>2,6</td> <td>0,065</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>4,2</td> <td>0,106</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>5,9</td> <td>0,147</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>									Состояние грунта						Вид среза		Водонасыщенное				медленный консолидированный- дренированный срез				нормальное давление P, МПа	ступенчатое давление P, МПа	срезающая нагрузка, Kг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Kг	касательное напряжение τ, МПа	0,1	0,1	2,6	0,065			0,2	0,2	4,2	0,106			0,3	0,3	5,9	0,147		
Состояние грунта																																																
Вид среза		Водонасыщенное																																														
		медленный консолидированный- дренированный срез																																														
нормальное давление P, МПа	ступенчатое давление P, МПа	срезающая нагрузка, Kг	касательное напряжение τ, МПа	срезающая нагрузка, Kг	касательное напряжение τ, МПа																																											
0,1	0,1	2,6	0,065																																													
0,2	0,2	4,2	0,106																																													
0,3	0,3	5,9	0,147																																													
Угол внутр. трения, град: 22 Удельн. сцепление, МПа: 0,024 Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 22,8; 22,2; 21,4%																																																
Зав. лаборатория:				Миронова Н.А.																																												
Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов				7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».				Лист 1/1																																								



<b>ООО «СамараНИПИнефть»</b> Лаборатория исследования грунтов			443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1 Тел.8 (846) 205-87-03 E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru		
ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА №11409					
Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-7 Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00 Доставлен в Лабораторию: 27.08.2020 Проба отобрана и доставлена сотрудниками Управления III Дата начала испытаний: 27.08.2020					
Испытание произведено на приборах: - компрессия - срез Диаметр кольца - 87,5 мм. (сжатие) и 72 мм. (срез) Высота кольца - 25 мм. (сжатие) и 35 мм. (срез)			Лабораторный номер: 11409 Структура грунта: не нарушена Состояние образца: природной влажности		
Наименование грунта: Суглинок тяжел. тугопластич. среднедеформ.			ООО «Геотек» г. Пенза ГТ 1.1.1 ГТ 0.2.1 ГОСТ 12248-2010		
Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015					
Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Плотность частиц, г/см³	Коеф. пористости	Коеф. водо-насыщения	Влажность, %
					природная
2,03	1,65	2,71	0,638	0,96	22,7
					на границе текучести
					17,3
					на границе раскат.
					13,40
					Число пластичности, %
					0,40
					Появление текучести
	1,76				21,6
Испытания по ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 23161-2012					
Верхн. диал. е, МПа	Отн. деф.	Коеф. порист.	Коеф. сжатия	Мод. деф., МПа	Отн. деф. (зм.),
P	e	e	a	E	e₁
0,0	0,000	0,638	1,009	1,0	
0,05	0,031	0,588	0,354	2,8	
0,1	0,042	0,570	0,288	3,4	
0,15	0,050	0,555	0,197	5,0	
0,2	0,056	0,546	0,197	5,0	
0,3	0,068	0,526	0,197	5,0	
Модуль общей деформации E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: 4,1 Модуль деформации с учетом M <sub>0</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: Модуль общей деформации водонасыщ. E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: Модуль деформации водонасыщ. с учетом M <sub>0</sub> E <sub>0,1-0,2</sub> , МПа: Относительная просадочность при P= МПа: Начальное просадочное давление P <sub>0</sub> , МПа: Относительное набухание (ПНГ), д.е.: Влажность набухания (ПНГ), %: Давление набухания (ПНГ), МПа:					
Состояние грунта					
Вид среза		Водонасыщенное			
		медленный консолидированный-дренированный срез			
нормальное давление P, МПа	ступени давления P, МПа	срезочная нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа	срезочная нагрузка, Кг	касательное напряжение τ, МПа
0,1	0,1	2,6	0,065		
0,2	0,2	4,2	0,106		
0,3	0,3	5,9	0,147		
Угол внутр. трения, град. 22 Удельн. сцепление, МПа 0,024 Влажность после опыта (срез) на соответствующих ступенях: 22,8; 22,2; 21,4%					
Зав. лабораторией:			Миронова Н.А.		
Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Частичное копирование запрещается без письменного разрешения Лаборатории исследования грунтов				7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)»	
				Лист 1/1	



## Приложение К

### Результаты химического анализа воды



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«САМАРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТЕДОБЫЧИ»**  
(ООО «СамараНИПИнефть»)

Почтовый / юридический адрес: ул. Вилоновская, д. 18, г. Самара, 443010  
Телефоны: (846) 205 86 00, факс: (846) 205 86 01, e-mail: snipoil@samnipineft.ru  
ОКПО 51887016, ОГРН 1026301159939, ИНН/КПП 6316058992/631050001  
Фактический адрес: ул. Набережная реки Самары, д. 1, г. Самара, 443036

Лаборатория радиационной экологии  
отдела исследований для поддержки проектирования

#### ПРОТОКОЛ

результатов лабораторных испытаний  
проб        воды         
почвы, грунтов, донных отложений, отходов

№ 295.2 от 05 января 2021 г

**Заказчик:** ООО «СамараНИПИнефть»

(юридическое лицо, организация)

**Юридический адрес:** 443010, г. Самара, ул. Вилоновская, д. 18

**Объект исследования:** АО «Оренбургнефть» Объект 7261



**Шифр пробы и место отбора пробы:**

ВПод-7261-1 - скв. № 7 , глубина отбора-4,7 м  
ВПод-7261-2 - скв. № 8 , глубина отбора-4,5 м  
ВПод-7261-3 - скв. № 9 , глубина отбора-4,7 м

**Наименование образца (пробы):** вода подземная

**Дата доставки образца (пробы) в лабораторию:** 23.12.2020



**Дата проведения исследований:** 23.12.2020-10.01.2021

**Примечание:**

1. \*- ниже предела обнаружения
2. \*\* - выше предела обнаружения
3. Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания
4. Пробы отобраны и доставлены заказчиком

*Копирование или частичная перепечатка протокола без разрешения ООО «СамараНИПИнефть» категорически запрещаются и являются недействительным.*

**Протокол составлен:**

Инженер 1 категории (должность)	Лопатина О.А. (Ф.И.О.)	 (подпись)
Заведующий лабораторией	Петрунина О.Ю. (Ф.И.О.)	 (подпись)

Окончание протокола

## Содержание в литре

Катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв	Анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв
Na <sup>+</sup>	43,70	1,9	40	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	154,30	2,53	54
Mg <sup>2+</sup>	14,10	1,16	24	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,00	0,00	0
Ca <sup>2+</sup>	33,60	1,68	35	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	60,10	1,25	27
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,000	0,00	0,00	Cl <sup>-</sup>	32,70	0,92	20
K <sup>+</sup>	0,00	0,00	0,00	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,000	0,00	0
Fe <sup>3+</sup>	0,047	0,00	0,05	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,000	0,00	0

Сумма ионов, мг/л	338,50
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	261,35
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	272,97
CO <sub>2</sub> , свободн., мг/л	-
CO <sub>2</sub> , агрессивн., мг/л	-
Щелочность общ., мг-экв/л	2,53

Жесткость	мг-экв/л	в град
Общая	3,36	3,36
Карбонатная	2,53	2,53
Постоянная	0,83	0,83
Окисляемость, мг/л		3,6
pH		7,7

M 0,3 —  $\frac{HCO_3 \ 54 \ SO_4 \ 27 \ Cl \ 20}{Na \ 40 \ Ca \ 35 \ Mg \ 24}$  — pH 7,7

Примечание: вода хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатная магниевое-кальциево-натриевая, сред. жесткости.

Агрессивность при условии фильтрации:  $K_f < 0,1$

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс.углекислота	-	-	-	-
Магnezиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	-	-	-	-
Едкие щелочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты,  
по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакпорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	-	
Жесткость общая	средняя	
Гумус	-	
Водородный показатель	средняя	средняя
Хлор-ион		средняя
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	высокая	средняя



## Содержание в литре

Катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв	Анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв
Na <sup>+</sup>	47,10	2,0	41	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	173,30	2,84	57
Mg <sup>2+</sup>	14,50	1,19	24	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,00	0,00	0
Ca <sup>2+</sup>	35,70	1,78	35	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	57,90	1,21	24
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,000	0,00	0,00	Cl <sup>-</sup>	32,20	0,91	18
K <sup>+</sup>	0,00	0,00	0,00	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,000	0,00	0
Fe <sup>3+</sup>	0,049	0,00	0,05	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,000	0,00	0

Сумма ионов, мг/л	360,70
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	274,05
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	304,64
CO <sub>2</sub> , свободн., мг/л	-
CO <sub>2</sub> , агрессивн., мг/л	-
Щелочность общ., мг-экв/л	2,84

Жесткость	мг-экв/л	в град
Общая	3,12	3,12
Карбонатная	2,84	2,84
Постоянная	0,28	0,28
Окисляемость, мг/л		4,1
pH		7,8

M 0,4 —  $\frac{HCO_3 \ 57 \ SO_4 \ 24 \ [CL \ 18]}{Na \ 41 \ Ca \ 35 \ Mg \ 24}$  — pH 7,8

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниевое-кальциево-натриевая, сред. жесткости.

Агрессивность при условии фильтрации:  $K_f < 0,1$

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс.углекислота	-	-	-	-
Магnezиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	-	-	-	-
Едкие щелочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты,  
по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакпорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	-	
Жесткость общая	средняя	
Гумус	-	
Водородный показатель	средняя	средняя
Хлор-ион		средняя
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	средняя	средняя

## Содержание в литре

Катионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв	Анионы	мг/дм <sup>3</sup>	мг-экв/дм <sup>3</sup>	% мг-экв
Na <sup>+</sup>	46,90	2,0	41	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	168,00	2,75	55
Mg <sup>2+</sup>	13,20	1,09	22	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,00	0,00	0
Ca <sup>2+</sup>	36,80	1,84	37	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	63,10	1,31	26
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,000	0,00	0,00	Cl <sup>-</sup>	31,70	0,89	18
K <sup>+</sup>	0,00	0,00	0,00	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,000	0,00	0
Fe <sup>3+</sup>	0,052	0,00	0,06	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0,000	0,00	0

Сумма ионов, мг/л	359,70
Сухой остаток (по сумме ионов), мг/л	275,70
Сухой остаток (выпариванием), мг/л	333,24
CO <sub>2</sub> , свободн., мг/л	-
CO <sub>2</sub> , агрессивн., мг/л	-
Щелочность общ., мг-экв/л	2,75

Жесткость	мг-экв/л	в град
Общая	3,11	3,11
Карбонатная	2,75	2,75
Постоянная	0,36	0,36
Окисляемость, мг/л		3,8
pH		7,6

M 0,4  $\frac{HCO_3\ 55\ SO_4\ 26\ [Cl\ 18]}{Na\ 41\ Ca\ 37\ Mg\ 22}$  pH 7,6

Примечание: вода сульфатно-гидрокарбонатная магниевое-кальциево-натриевая, сред. жесткости.

Агрессивность при условии фильтрации: K<sub>ф</sub><0,1

Степень агрессивности по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность	нет	нет	нет	нет
Водородный показатель	нет	нет	нет	нет
Агресс.углекислота	-	-	-	-
Магnezиальные соли	нет	нет	нет	нет
Аммонийные соли	-	-	-	-
Едкие щелочи	нет	нет	нет	нет

Степень агрессивности воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты,  
по ГОСТ 31384-2017

	W4	W6	W8
Портландцемент	нет	нет	нет
Шлакпорт-цемент	нет	нет	нет
Сульфатостойкие	нет	нет	нет

Степень агрессивности по СП 28.13330.2017

К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода	средняя
--	---------

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Нитрат-ион	-	
Жесткость общая	средняя	
Гумус	-	
Водородный показатель	средняя	средняя
Хлор-ион		средняя
Ион железа		низкая
Наихудший показатель	средняя	средняя

**Приложение Л**  
**Результаты определений удельного электросопротивления и**  
**коррозионной агрессивности грунтов**

<b>№ выработки</b>	<b>Глубина опробования, м</b>	<b>Удельное электрическое сопротивление, Ом·м</b>	<b>Коррозионная активность к углеродистой стали</b>
Геол. 1	5,0	9,6	Высокая
Геол. 2	5,0	14,3	Высокая
Геол. 4	5,0	13,1	Высокая
Геол. 6	5,0	10,8	Высокая
Геол. 8	5,0	8,5	Высокая
Геол. 10	5,0	9,2	Высокая

## Приложение М

### Результаты химического анализа грунтов



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«САМАРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТЕДОБЫЧИ»**  
(ООО «СамараНИПИнефть»)

Почтовый / юридический адрес: ул. Вилоновская, д. 18, г. Самара, 443010  
Телефоны: (846) 205 86 00, факс: (846) 205 86 01, e-mail: snpiol@samirpineft.ru  
ОКПО 51887016, ОГРН 1026301159939, ИНН/КПП 6316058992/631050001  
Фактический адрес: ул. Набережная реки Самары, д. 1, г. Самара, 443036

Лаборатория радиационной экологии  
отдела исследований для поддержки проектирования

#### ПРОТОКОЛ

результатов лабораторных испытаний

проб грунтов

воды, почвы, грунтов, донных отложений, отходов

№ 295.1 от 05 января 2021 г.

**Заказчик:** ООО «СамараНИПИнефть»

(юридическое лицо, организация)

**Юридический адрес:** 443010, г. Самара, ул. Вилоновская, д. 18

**Объект исследования:** АО "Оренбургнефть" Объект 7261 П



**Шифр и место отбора пробы:**

Г-5186-1- Выработка №1, глубина отбора 0,0-2,0 м  
Г-5186-2- Выработка №3, глубина отбора 0,0-2,0 м  
Г-5186-3- Выработка №7, глубина отбора 0,0-2,0 м  
Г-5186-4- Выработка №16, глубина отбора 0,0-2,0 м  
Г-5186-5- Выработка №18, глубина отбора 0,0-2,0 м  
Г-5186-6- Выработка №20, глубина отбора 0,0-2,0 м

# Результаты лабораторных испытаний



№ п/п	Наименование показателя	Результаты испытаний						Единицы измерения	Обозначение методики исследований
		Г-5186-1	Г-5186-2	Г-5186-3	Г-5186-4	Г-5186-5	Г-5186-6		
1	Водородный показатель (рН)	8,1±0,1	8,0±0,1	8,1±0,1	8,1±0,1	7,9±0,1	8,1±0,1	ед.рН	ГОСТ 26423-85
2	Плотный остаток	менее 0,1*	менее 0,1*	менее 0,1*	менее 0,1*	менее 0,1*	менее 0,1*	%	ГОСТ 26423-85
3	Бикарбонат	0,390±0,140	0,420±0,140	0,390±0,140	0,410±0,140	0,440±0,140	0,380±0,140	ммоль/100 г	ГОСТ 26424-85
4	Карбонат	менее 0,1*	менее 0,1*	менее 0,1*	менее 0,1*	менее 0,1*	менее 0,1*	ммоль/100 г	ГОСТ 26424-85
5	Хлорид-ион	38±6	36±6	31±5	32±5	33±5	42±6	млн <sup>-1</sup>	ПНД Ф 16.1:2.2.3.2.2.69-10
6	Сульфат-ион	64±10	56±8	63±9	55±8	64±10	62±9	млн <sup>-1</sup>	ПНД Ф 16.1:2.2.3.2.2.69-10
7	Калий	менее 2*	менее 2*	менее 2*	менее 2*	менее 2*	менее 2*	млн <sup>-1</sup>	ПНД Ф 16.1:2.2.2.3.74-2012
8	Натрий	56±9	60±10	61±10	63±10	63±10	58±9	млн <sup>-1</sup>	ПНД Ф 16.1:2.2.2.3.74-2012
9	Кальций	42±7	46±7	36±6	40±6	45±7	46±7	млн <sup>-1</sup>	ПНД Ф 16.1:2.2.2.3.74-2012
10	Магний	22,1±3,5	18,8±3,0	20,3±3,2	17,1±2,7	19,1±3,1	18,4±2,9	млн <sup>-1</sup>	ПНД Ф 16.1:2.2.2.3.74-2012

Лист 4 .Всего листов 9  
Оборотная сторона листа не заполняется

**Примечание:**

1. \*- ниже предела обнаружения
  2. Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания
  3. Пробы отобраны и доставлены заказчиком
- Копирование или частичная перепечатка протокола без разрешения ООО «СамараНИПИнефть» категорически запрещаются и являются недействительным.*

Протокол составлен:

Инженер I категории	Лопатина О.А.	
	(Ф.И.О.)	(подпись)
Заведующий лабораторией	Петрунина О.Ю.	
	(Ф.И.О.)	(подпись)

Окончание протокола

## Г-5186-1- Выработка №1, глубина отбора 0,0-2,0 м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Катионы	мг	мг-экв/100г	%	Анионы	мг	мг-экв/100г	%
Na <sup>+</sup>	5,57	0,24	0,006	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	24,01	0,39	0,02
Mg <sup>2+</sup>	2,21	0,18	0,002	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,00	0,00	0,00
Ca <sup>2+</sup>	4,16	0,21	0,004	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	6,37	0,13	0,01
K <sup>+</sup>	0,00	0,00	0,00	Cl <sup>-</sup>	3,79	0,11	0,004

Сумма ионов, %	0,05
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,03
Сухой остаток (выпариванием), %	0,04
Органическое вещество (гумус), %	—
pH	8,1

Грунт по степени засоления

Наименование типа засоления

ГОСТ 25100-2011	Не засол.	-
-----------------	-----------	---

## Агрессивность к оболочке кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Органическое вещество (гумус)	-	-
Нитрат-ион	-	-
Водородный показатель	-	-
Хлор-ион	-	-
Ион железа	-	-

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакпортцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4-W6	W8-W10	более W10
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет



## Г-5186-2- Выработка №3, глубина отбора 0,0-2,0 м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Катионы	мг	мг-экв/100г	%	Анионы	мг	мг-экв/100г	%
Na <sup>+</sup>	5,96	0,26	0,006	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25,53	0,42	0,03
Mg <sup>2+</sup>	1,88	0,15	0,002	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,00	0,00	0,00
Ca <sup>2+</sup>	4,58	0,23	0,005	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	5,63	0,12	0,01
K <sup>+</sup>	0,00	0,00	0,00	Cl <sup>-</sup>	3,64	0,10	0,004

Сумма ионов, %	0,05
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,03
Сухой остаток (выпариванием), %	0,04
Органическое вещество (гумус), %	—
pH	8,0

Грунт по степени засоления

Наименование типа засоления

ГОСТ 25100-2011	Не засол.	-
-----------------	-----------	---

## Агрессивность к оболочке кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Органическое вещество (гумус)	-	-
Нитрат-ион	-	-
Водородный показатель	-	-
Хлор-ион	-	-
Ион железа	-	-

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопортцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4-W6	W8-W10	более W10
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет

## Г-5186-3- Выработка №7, глубина отбора 0,0-2,0 м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Катионы	мг	мг-экв/100г	%	Анионы	мг	мг-экв/100г	%
Na <sup>+</sup>	6,07	0,26	0,006	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	23,71	0,39	0,02
Mg <sup>2+</sup>	2,03	0,17	0,002	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,00	0,00	0,00
Ca <sup>2+</sup>	3,64	0,18	0,004	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	6,31	0,13	0,01
K <sup>+</sup>	0,00	0,00	0,00	Cl <sup>-</sup>	3,10	0,09	0,003

Сумма ионов, %	0,04
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,03
Сухой остаток (выпариванием), %	0,03
Органическое вещество (гумус), %	—
pH	8,1

## Грунт по степени засоления

## Наименование типа засоления

ГОСТ 25100-2011	Не засол.	-
-----------------	-----------	---

## Агрессивность к оболочке кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Органическое вещество (гумус)	-	-
Нитрат-ион	-	-
Водородный показатель	-	-
Хлор-ион	-	-
Ион железа	-	-

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопортцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4-W6	W8-W10	более W10
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет

## Г-5186-4- Выработка №16, глубина отбора 0,0-2,0 м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Катионы	мг	мг-экв/100г	%	Анионы	мг	мг-экв/100г	%
Na <sup>+</sup>	6,27	0,27	0,006	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	24,73	0,41	0,02
Mg <sup>2+</sup>	1,71	0,14	0,002	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,00	0,00	0,00
Ca <sup>2+</sup>	4,02	0,20	0,004	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	5,45	0,11	0,01
K <sup>+</sup>	0,00	0,00	0,00	Cl <sup>-</sup>	3,23	0,09	0,003

Сумма ионов, %	0,05
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,03
Сухой остаток (выпариванием), %	0,04
Органическое вещество (гумус), %	—
pH	8,1

Грунт по степени засоления

Наименование типа засоления

ГОСТ 25100-2011

Не засол.

-

## Агрессивность к оболочке кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Органическое вещество (гумус)	-	-
Нитрат-ион	-	-
Водородный показатель	-	-
Хлор-ион	-	-
Ион железа	-	-

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопортцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4-W6	W8-W10	более W10
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет

## Г-5186-5- Выработка №18, глубина отбора 0,0-2,0 м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Катионы	мг	мг-экв/100г	%	Анионы	мг	мг-экв/100г	%
Na <sup>+</sup>	6,34	0,28	0,006	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	26,73	0,44	0,03
Mg <sup>2+</sup>	1,91	0,16	0,002	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,00	0,00	0,00
Ca <sup>2+</sup>	4,48	0,22	0,004	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	6,36	0,13	0,01
K <sup>+</sup>	0,00	0,00	0,00	Cl <sup>-</sup>	3,25	0,09	0,003

Сумма ионов, %	0,05
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,04
Сухой остаток (выпариванием), %	0,04
Органическое вещество (гумус), %	—
pH	7,9

Грунт по степени засоления

Наименование типа засоления

ГОСТ 25100-2011	Не засол.	-
-----------------	-----------	---

## Агрессивность к оболочке кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Органическое вещество (гумус)	-	-
Нитрат-ион	-	-
Водородный показатель	-	-
Хлор-ион	-	-
Ион железа	-	-

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопортцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4-W6	W8-W10	более W10
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет



## Г-5186-6- Выработка №20, глубина отбора 0,0-2,0 м

## Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Катионы	мг	мг-экв/100г	%	Анионы	мг	мг-экв/100г	%
Na <sup>+</sup>	5,84	0,25	0,006	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	23,41	0,38	0,02
Mg <sup>2+</sup>	1,84	0,15	0,002	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,00	0,00	0,00
Ca <sup>2+</sup>	4,58	0,23	0,005	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	6,19	0,13	0,01
K <sup>+</sup>	0,00	0,00	0,00	Cl <sup>-</sup>	4,18	0,12	0,004

Сумма ионов, %	0,05
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,03
Сухой остаток (выпариванием), %	0,04
Органическое вещество (гумус), %	—
pH	8,1

Грунт по степени засоления

Наименование типа засоления

ГОСТ 25100-2011	Не засол.	-
-----------------	-----------	---

## Агрессивность к оболочке кабелей по ГОСТ 9.602-2005

	Свинец	Алюминий
Органическое вещество (гумус)	-	
Нитрат-ион	-	
Водородный показатель	-	-
Хлор-ион		-
Ион железа		-

## Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям по ГОСТ 31384-2017

		W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
К бетонам	Портландцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Шлакопортцемент	нет	нет	нет	нет	нет
	Сульфатостойкие	нет	нет	нет	нет	нет

## Степень агрессивности хлоридов в грунтах к ж/б конструкциям по ГОСТ 31384-2017

	W4-W6	W8-W10	более W10
К ж/б конструкциям	нет	нет	нет

## Приложение Н

### Геолого-литологические колонки скважин

#### ОПИСАНИЕ ВЫРАБОТКИ

##### Скважина № 1

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 8,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. полошвы слоя, м	Глубина полошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		1,20	1,20		Почвенно-растительный слой solQIV		4,40
		8,00	6,80	1	Сутлинок коричневый полутвердый, тяжелый		

##### Скважина № 2

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 8,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. полошвы слоя, м	Глубина полошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,50	0,50		Почвенно-растительный слой solQIV		4,50
		8,00	7,50	1	Сутлинок коричневый полутвердый, тяжелый		

##### Скважина № 3

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 8,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. полошвы слоя, м	Глубина полошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,30	0,30		Почвенно-растительный слой solQIV		4,70
		8,00	7,70	1	Сутлинок коричневый полутвердый, тяжелый		

*Скважина № 4*

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 8,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,60	0,60		Почвенно-растительный слой solQIV		4,30
		8,00	7,40	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

*Скважина № 5*

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 8,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,40	0,40		Почвенно-растительный слой solQIV		4,40
		8,00	7,60	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

*Скважина № 6*

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 8,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,56	0,56		Почвенно-растительный слой solQIV		4,90
		8,00	7,44	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

*Скважина № 7*

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 15,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,60	0,60		Почвенно-растительный слой solQIV		4,70
		15,00	14,40	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

*Скважина № 8*

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 15,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,60	0,60		Почвенно-растительный слой solQIV		4,70
		15,00	14,40	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

*Скважина № 9*

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,50	0,50		Почвенно-растительный слой solQIV		4,10
		4,00	3,50	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		



**Скважина № 10**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,40	0,40		Почвенно-растительный слой solQIV		4,80
		4,00	3,60	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

**Скважина № 11**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мощн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,50	0,50		Почвенно-растительный слой solQIV		4,20
		4,00	3,50	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

*Скважина № 12*

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 15,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,50	0,50		Почвенно-растительный слой solQIV		3,90
		15,00	14,50	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

*Скважина № 13*

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 15,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,50	0,50		Почвенно-растительный слой solQIV		4,20
		15,00	14,50	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

*Скважина № 14*

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,70	0,70		Почвенно-растительный слой solQIV		4,30
		4,00	3,30	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

**Скважина № 15**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,60	0,60		Почвенно-растительный слой solQIV		4,30
		4,00	3,40	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

**Скважина № 16**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,40	0,40		Почвенно-растительный слой solQIV		4,80
		4,00	3,60	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

**Скважина № 17**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,50	0,50		Почвенно-растительный слой solQIV		4,30
		4,00	3,50	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

**Скважина № 18**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,60	0,60		Почвенно-растительный слой solQIV		3,80
		4,00	3,40	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

**Скважина № 19**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,50	0,50		Почвенно-растительный слой solQIV		4,60
		4,00	3,50	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

**Скважина № 20**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИГЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		1,00	1,00		Почвенно-растительный слой solQIV		3,80
		4,00	3,00	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		



**Скважина № 21**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 4,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИПЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		1,00	1,00		Почвенно-растительный слой solQIV		4,00
		4,00	3,00	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

**Скважина № 22**

Объект: 7261

Дата окончания бурения 23.12.2020

Глубина выработки 8,00 м

Геологич. индекс	Абс. отм. подошвы слоя, м	Глубина подошвы м	Мошн. слоя, м	№ ИПЭ	Описание грунтов	Грунтовые воды	
						появл.	устан.
solQIV		0,50	0,50		Почвенно-растительный слой solQIV		4,80
		8,00	7,50	1	Суглинок коричневый полутвердый, тяжелый		

## Приложение П

### Результаты испытаний грунтов методом трехосного сжатия

ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnpi.rosneft.ru

#### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ №11292т

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-1  
Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00  
Доставлен в Лабораторию:  
Дата начала испытания:  
Структура грунта: ненарушенная  
Состояние образца: природной влажности  
Проба отобрана и доставлена сотрудниками  
Управления III

Условия проведения: Испытание произведено на приборе  
трехосного сжатия ГТ 1.3.1-05  
Площадь образца, мм<sup>2</sup>: 1134,12  
Высота образца, мм: 76,0  
Диаметр образца, мм: 38,0

Наименование грунта: суп. легк. тверд.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Кэф. порис- тости	Кэф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,54	2,74	0,785	0,72	20,5	46,8	24,6	22,20	0,18

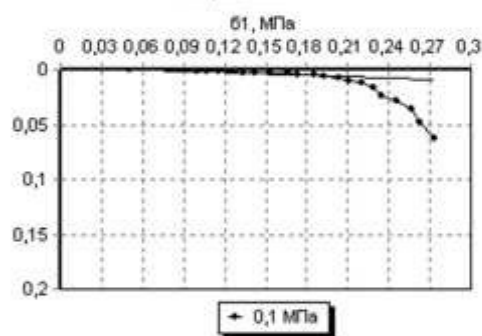
консолидированно-дренированное испытание  
по ГОСТ 12248-2010

для определения деформационных и  
прочностных свойств грунтов

Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.с.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,1	0,06	0,001	0,100	26,5	
	0,24	0,003	0,153		

График зависимости отн. деформации от  
напряжения



Результаты опыта

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	26,5		

Зав. лабораторией: *Миронова Н.А.* Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам),  
прошедшим испытания. Частичное копирование  
запрещается без письменного разрешения  
Лаборатории исследования грунтов

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684  
Загорского месторождения (ГТМ)»»

Лист

1/1

ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ №11294т

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-1

Интервал отбора, м: 7,80 – 8,00

Доставлен в Лабораторию:

Дата начала испытания:

Структура грунта: ненарушенная

Состояние образца: природной влажности

Проба отобрана и доставлена сотрудниками  
Управления ИИ

Условия проведения: Испытание произведено на приборе  
трехосного сжатия ГТ 1.3.1-05

Площадь образца, мм<sup>2</sup>: 1134,12

Высота образца, мм: 76,0

Диаметр образца, мм: 38,0

Наименование грунта: суп. легк. тверд.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
2,01	1,70	2,74	0,615	0,82	18,5	44,5	23,2	21,30	-0,22

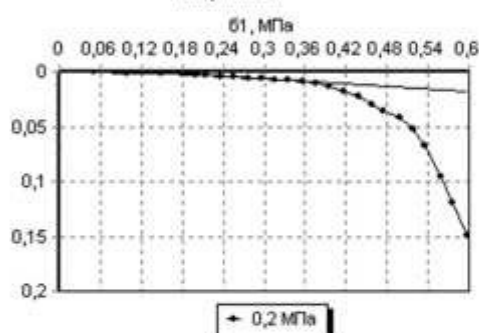
консолидированно-дренированное испытание  
по ГОСТ 12248-2010

для определения деформационных и  
прочностных свойств грунтов

Экспериментальные данные

Давление $\sigma_1$ , МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.е.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,2	0,18	0,002	0,200	22,7	
	0,58	0,008	0,336		

График зависимости отн. деформации от  
напряжения



Результаты опыта

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	22,7		

Зав. лабораторией:

Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам),  
прошедшим испытания. Частичное копирование  
запрещается без письменного разрешения  
Лаборатории исследования грунтов

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684  
Загорского месторождения (ГТМ)»»

Лист

1/1

ООО «СамарНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ №11295т

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-3

Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00

Доставлен в Лабораторию:

Дата начала испытания:

Структура грунта: ненарушенная

Состояние образца: природной влажности

Проба отобрана и доставлена сотрудниками

Управления ИИ

Условия проведения: Испытание произведено на приборе  
трехосного сжатия ГТ 1.3.1-05

Площадь образца, мм<sup>2</sup>: 1134,12

Высота образца, мм: 76,0

Диаметр образца, мм: 38,0

Наименование грунта: суп.л. тверд.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,96	1,61	2,74	0,706	0,85	22,0	49,2	26,7	22,50	-0,21

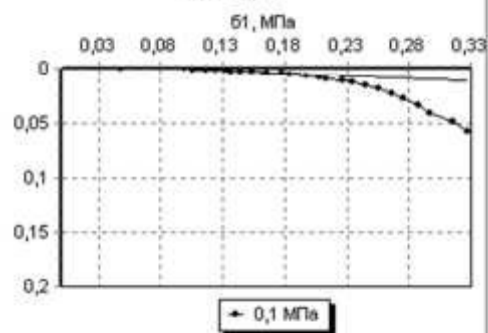
консолидированно-дренированное испытание  
по ГОСТ 12248-2010

для определения деформационных и  
прочностных свойств грунтов

Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.с.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,1	0,04	0,001	0,099	26,3	
	0,34	0,004	0,178		

График зависимости отн. деформации от  
напряжения



Результаты опыта

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	26,3		

Зав. лабораторией:

Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам),  
прошедшим испытания. Частичное копирование  
запрещается без письменного разрешения  
Лаборатории исследования грунтов

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684  
Загорского месторождения (ГТМ)»»

Лист

1/1



ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д. 1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ №11377т

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-8  
Интервал отбора, м: 3,80 – 4,00

Доставлен в Лабораторию:

Дата начала испытания:

Структура грунта: ненарушенная

Состояние образца: природной влажности

Проба отобрана и доставлена сотрудниками

Управления ИИ

Условия проведения: Испытание произведено на приборе  
трехосного сжатия ГТ 1.3.1-05

Площадь образца, мм<sup>2</sup>: 1134,12

Высота образца, мм: 76,0

Диаметр образца, мм: 38,0

Наименование грунта: суп. легк. тверд.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,97	1,63	2,74	0,686	0,85	21,2	52,2	27,4	24,80	-0,25

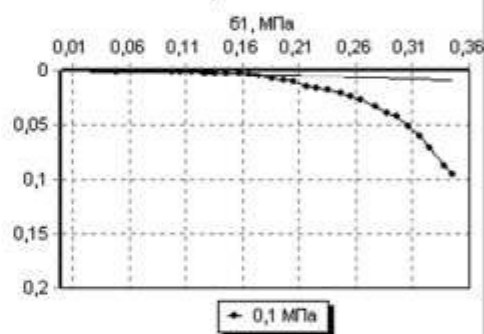
консолидированно-дренированное испытание  
по ГОСТ 12248-2010

для определения деформационных и  
прочностных свойств грунтов

Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.с.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коеффициент поперечной деформации
0,1	0,10	0,002	0,099	19,0	
	0,42	0,006	0,175		

График зависимости отн деформации от  
напряжения



Результаты опыта

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	19,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Зав. лабораторией:

Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам),  
прошедшим испытания. Частичное копирование  
запрещается без письменного разрешения  
Лаборатории исследования грунтов

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684  
Загорского месторождения (ГТМ)»»

Лист

1/1

ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ №11303т

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-16

Интервал отбора, м: 1,80 – 2,00

Доставлен в Лабораторию:

Дата начала испытания:

Структура грунта: ненарушенная

Состояние образца: природной влажности

Проба отобрана и доставлена сотрудниками

Управления ИИ

Условия проведения: Испытание произведено на приборе  
трехосного сжатия ГТ 1.3.1-05

Площадь образца, мм<sup>2</sup>: 1134,12

Высота образца, мм: 76,0

Диаметр образца, мм: 38,0

Наименование грунта: суп. легк. тверд.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

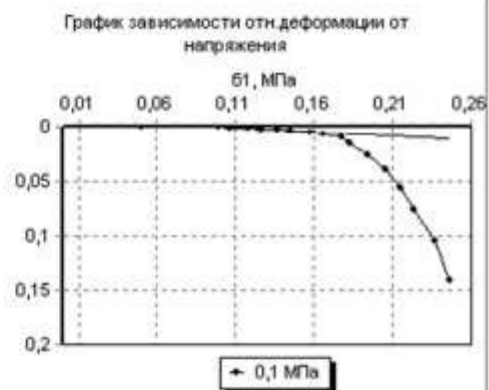
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Кэф. порис- тости	Кэф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,68	1,40	2,75	0,966	0,57	20,1	53,5	28,5	25,00	-0,34

консолидированно-дренированное испытание  
по ГОСТ 12248-2010

для определения деформационных и  
прочностных свойств грунтов

Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.с.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,1	0,05	0,001	0,099	14,8	
	0,40	0,005	0,158		



Результаты опыта

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	14,8		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Зав. лаборатории:

Миронова Н.А.

Результаты относятся только к образцам (пробам),  
прошедшим испытания. Частичное копирование  
запрещается без письменного разрешения  
Лаборатории исследования грунтов

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684  
Загорского месторождения (ГТМ)»»

Лист

1/1

ООО «СамараНИПИнефть»  
Лаборатория исследования грунтов

443036 г. Самара, ул. Набережная р. Самары, д.1  
Тел.8 (846) 205-87-03  
E-mail: MironovaNA@samnipi.rosneft.ru

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА МЕТОДОМ ТРЕХОСНОГО СЖАТИЯ №11310т

Место отбора образца (пробы): Номер выработки: С-8

Интервал отбора, м: 7,80 – 8,00

Доставлен в Лабораторию:

Дата начала испытания:

Структура грунта: ненарушенная

Состояние образца: природной влажности

Проба отобрана и доставлена сотрудниками

Управления ИИ

Условия проведения: Испытание произведено на приборе  
трехосного сжатия ГТ 1.3.1-05

Площадь образца, мм<sup>2</sup>: 1134,12

Высота образца, мм: 76,0

Диаметр образца, мм: 38,0

Наименование грунта: суп. легк. тверд.

Физические свойства грунта по ГОСТ 5180-2015

Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность сухого грунта, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц, г/см <sup>3</sup>	Коеф. порис- тости	Коеф. водо- насыщения	Влажность, %			Число пластич- ности, %	Показатель текучести
					природная	на границе текучести	на границе раскат.		
1,85	1,54	2,73	0,768	0,70	19,8	40,2	21,1	19,10	-0,07

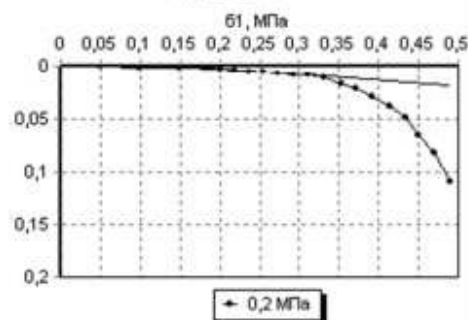
консолидированно-дренированное испытание  
по ГОСТ 12248-2010

для определения деформационных и  
прочностных свойств грунтов

Экспериментальные данные

Давление $\sigma_3$ , МПа	Деформация, мм	Отн. деформация, д.с.	Давление $\sigma_1$ , МПа	Модуль деформации, МПа	Коэффициент поперечной деформации
0,2	0,24	0,003	0,200	16,0	
	0,73	0,010	0,312		

График зависимости отн деформации от  
напряжения



Результаты опыта

Напряжение	Модуль деформации, МПа	Угол внутр. трения, град.	Удельн. сцепление, МПа
Полное	16,0		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Зав. лабораторией

Миронова Н.А.

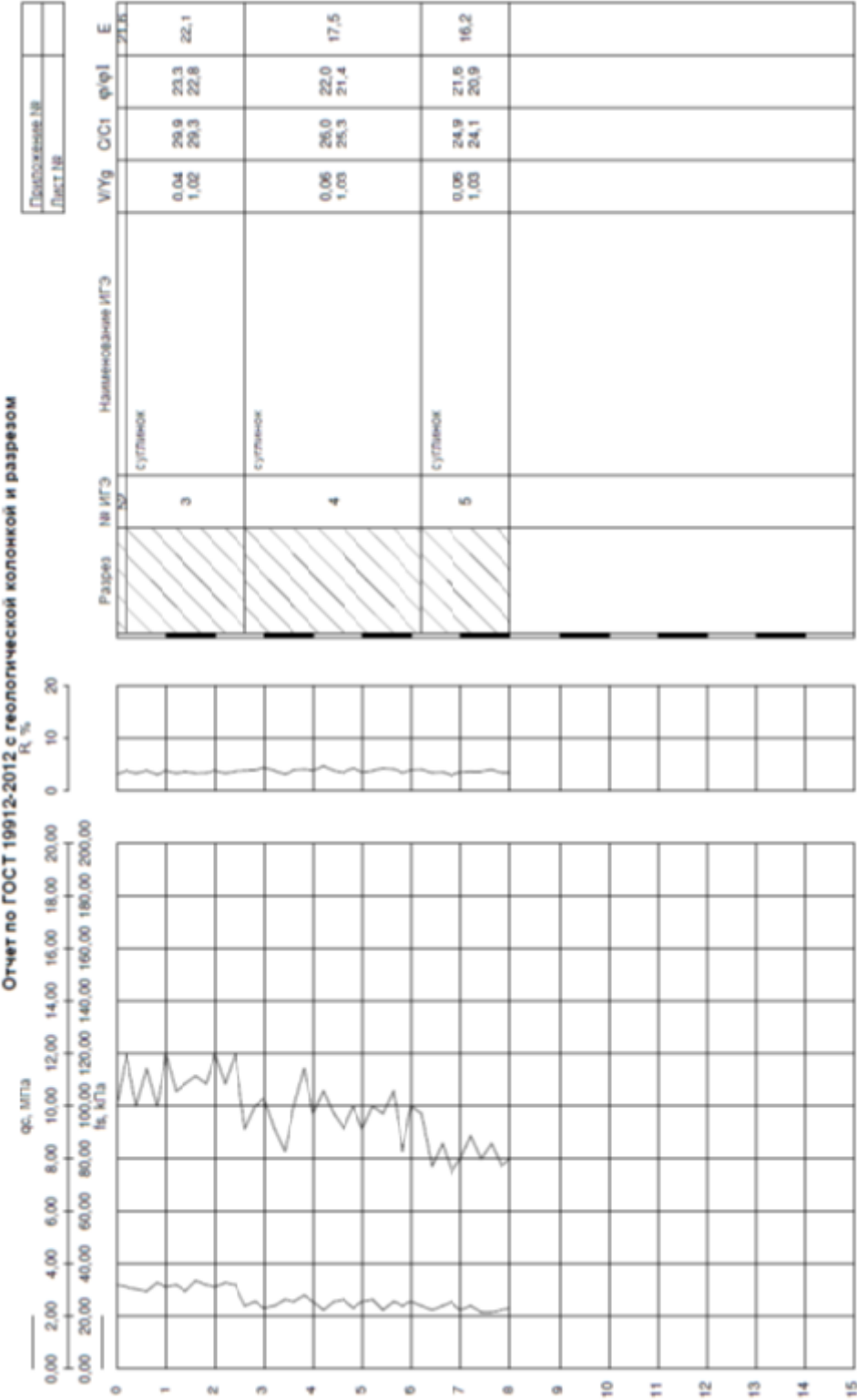
Результаты относятся только к образцам (пробам),  
прошедшим испытания. Частичное копирование  
запрещается без письменного разрешения  
Лаборатории исследования грунтов

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684  
Загорского месторождения (ГТМ)»»

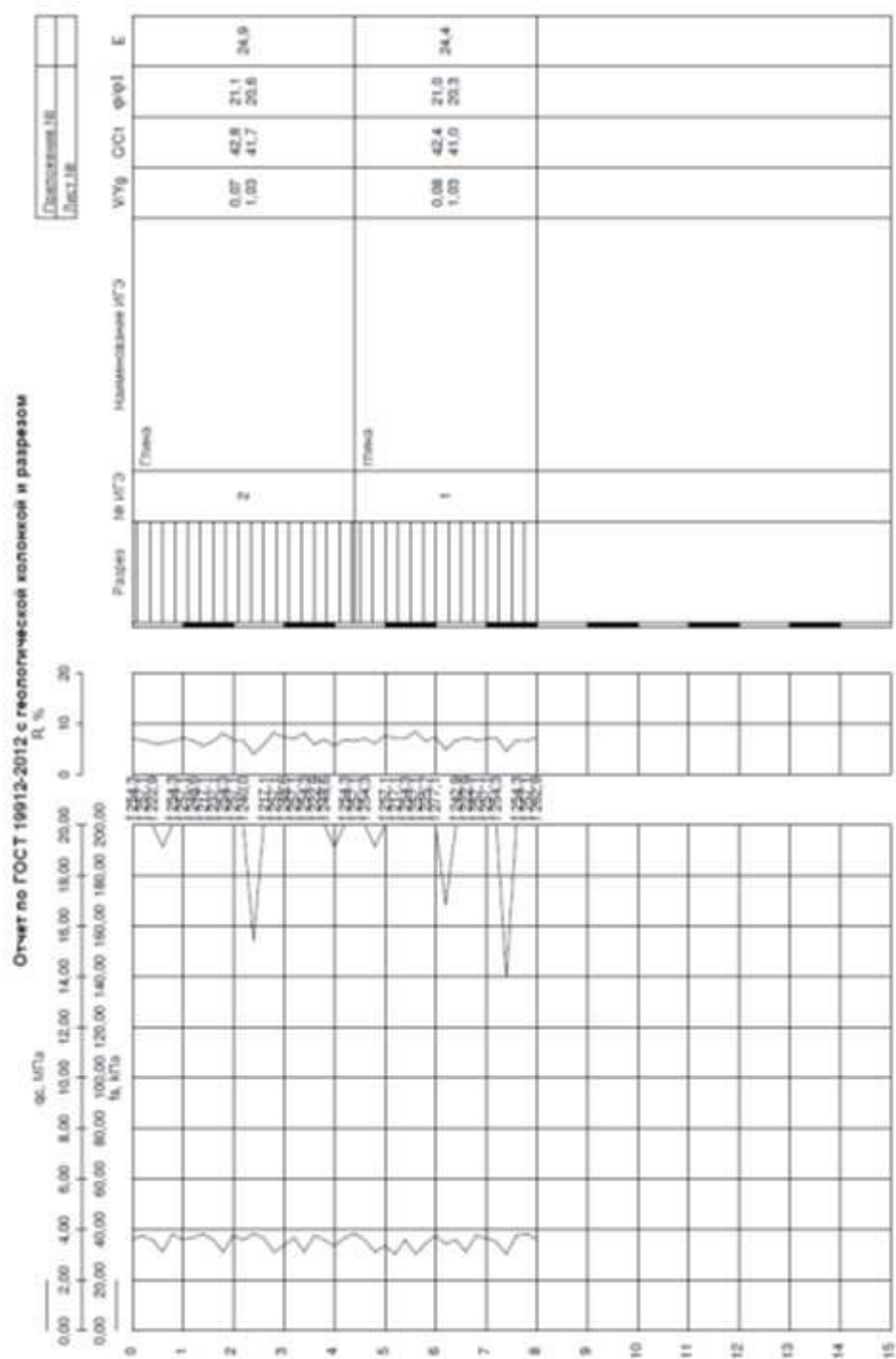
Лист

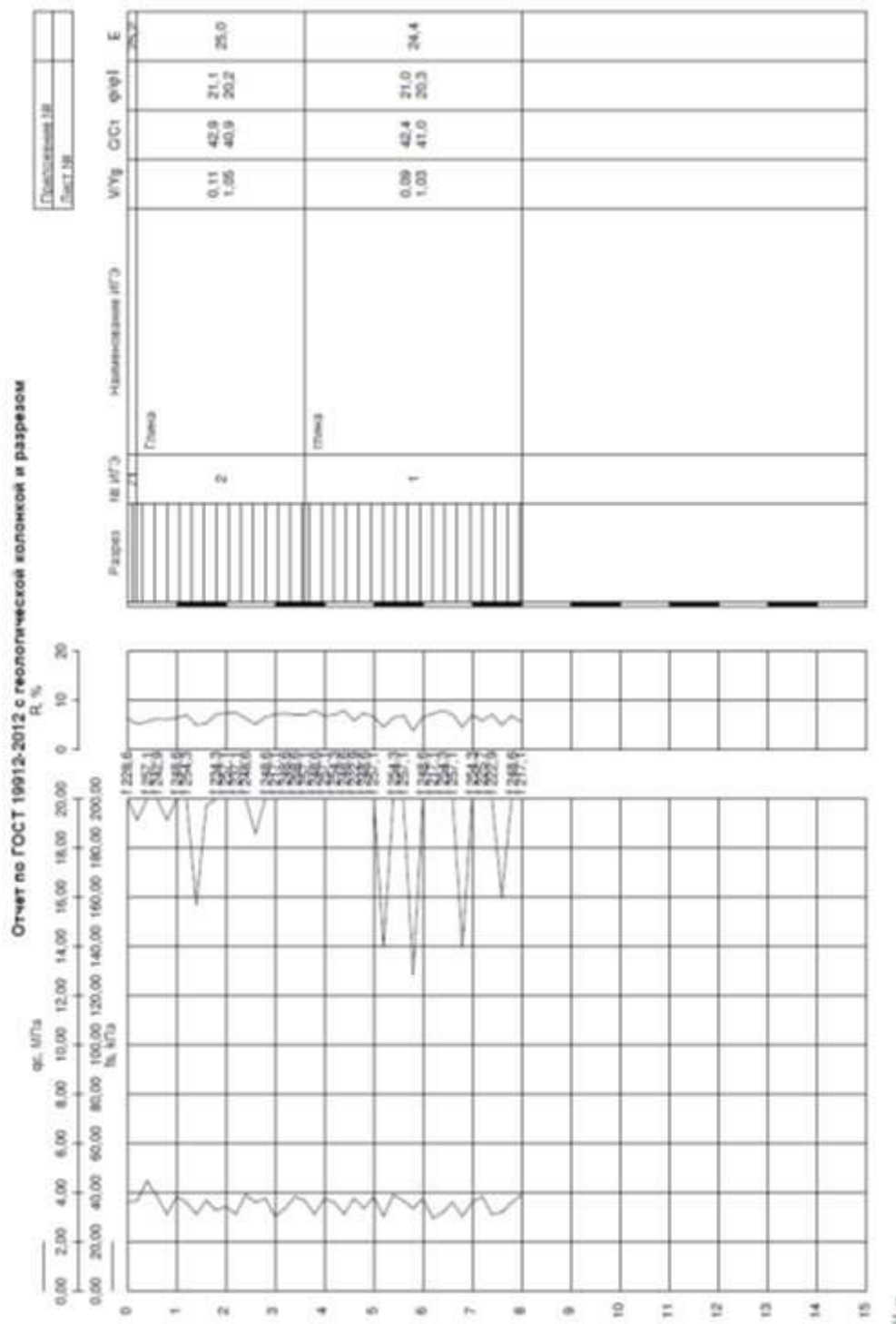
1/1

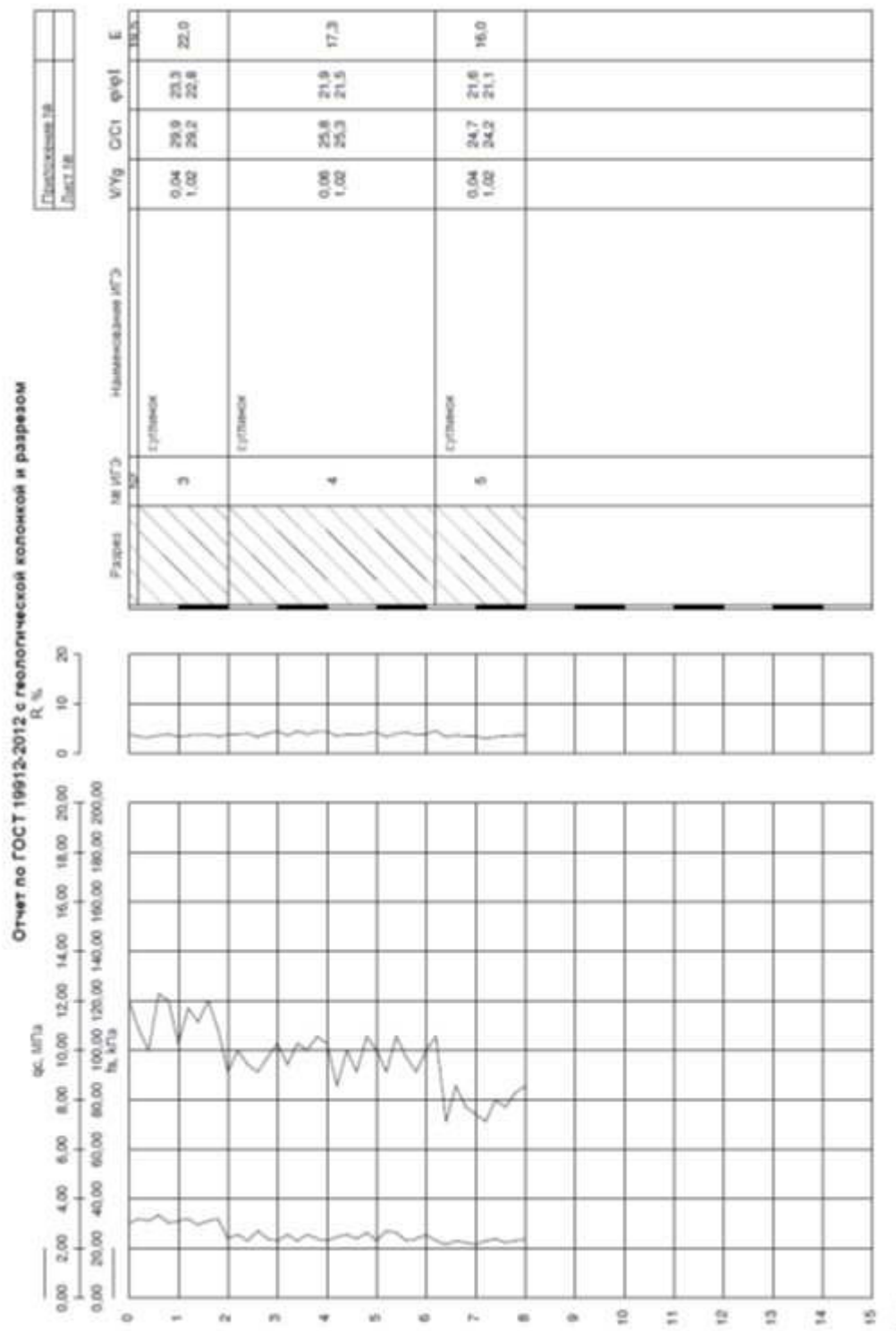
Приложение Р  
Паспорта статического зондирования

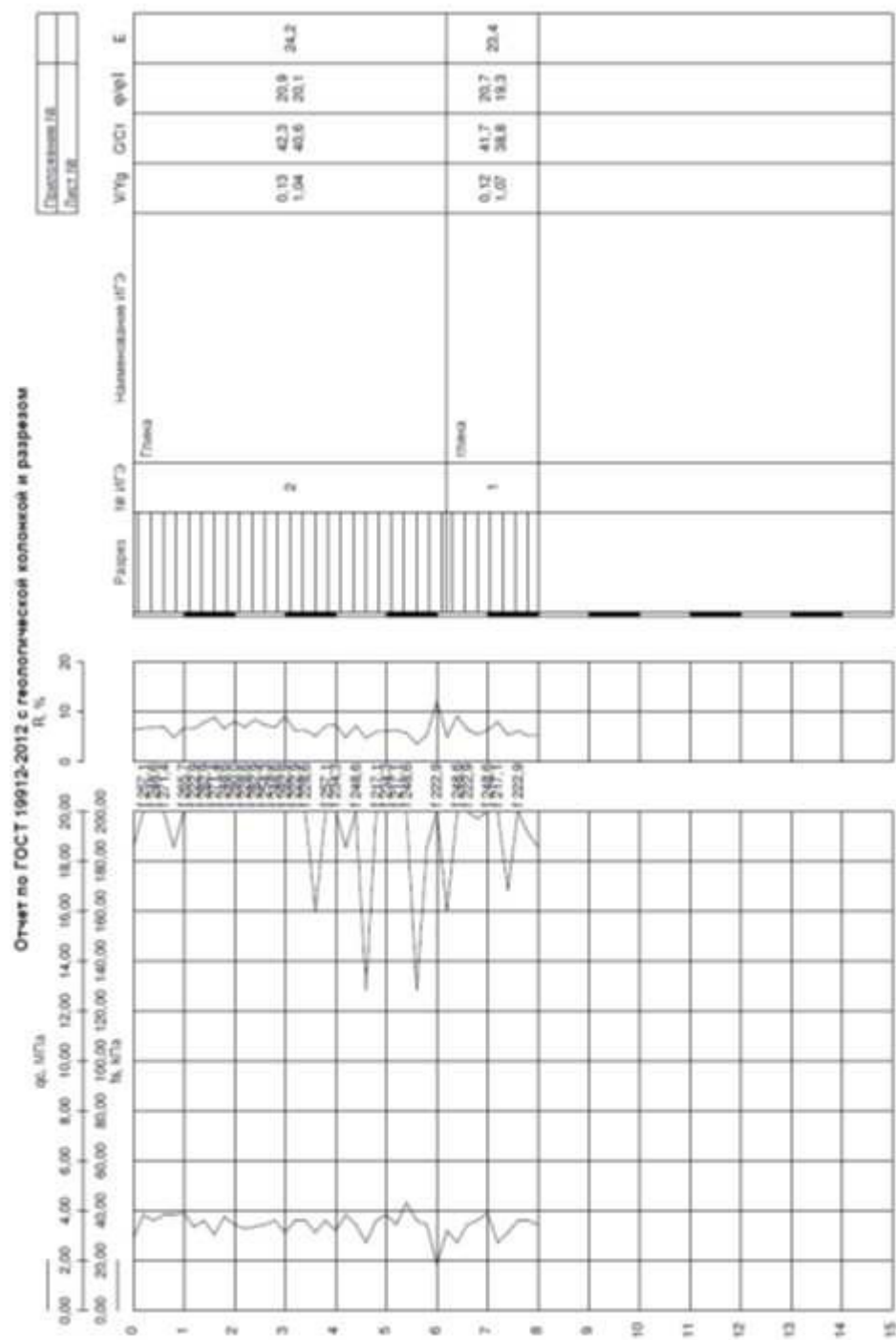




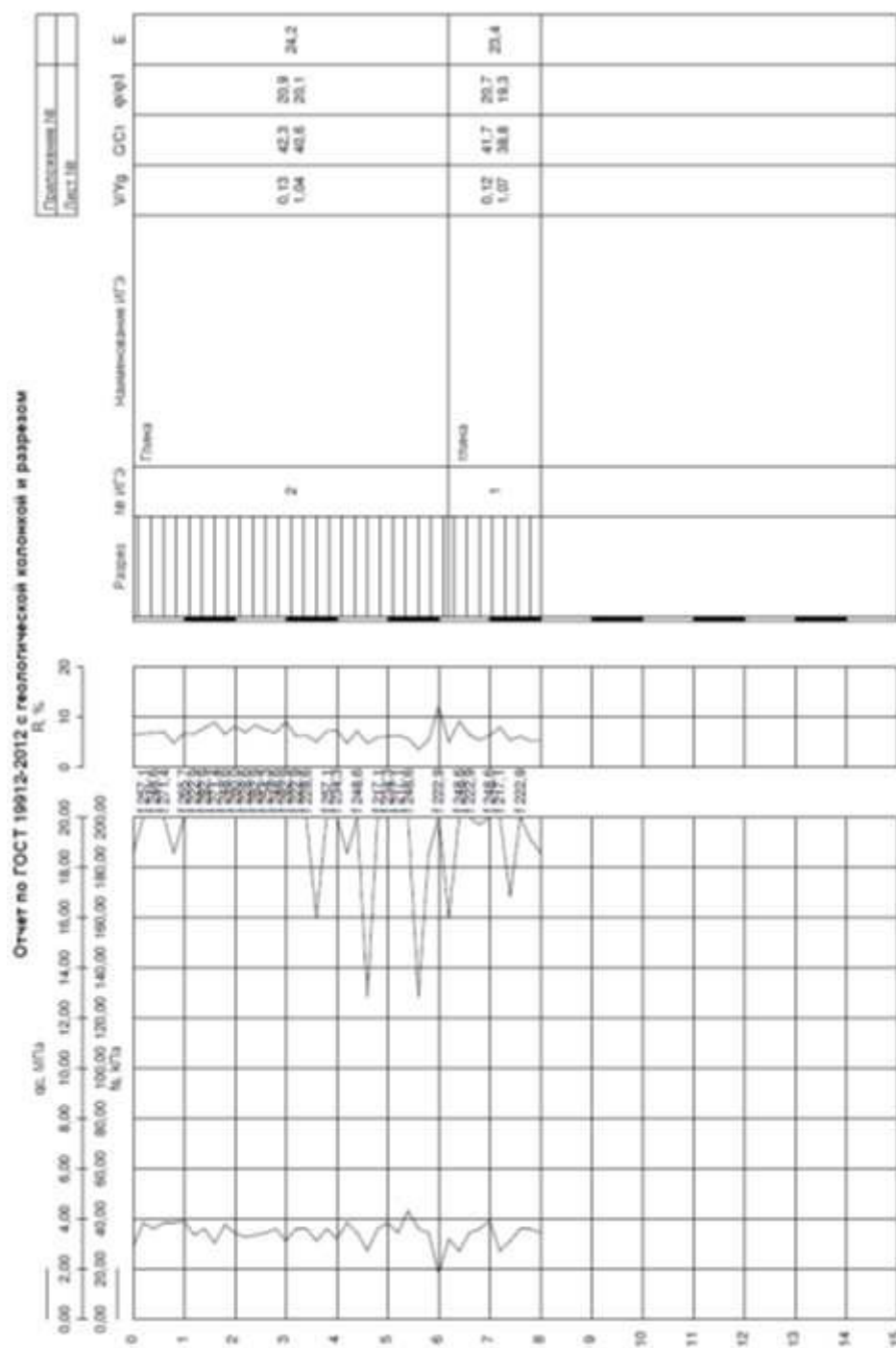












## Приложение С

### Результаты испытаний грунта методом штампа

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Скважина № 1

Абсолютная отметка устья, м:

Глубина установки штампа, м: 2,00

Заглубление штампа: 8,30

Дата испытания: 12.01.2021


Точка испытания: 1

Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.

ИГЭ № 1

Определение проницаемости: не проводилось.

#### Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мошн. слой, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
	1	8,00	7,50			Почвенно-растительный слой eQIV Глина темно-красная, легкая, твердая, аргиллитоподобная, с прослоями песчанника среднезернистого, средней крепости, с прослоями доломитовой муки до 7 см. P2ki

#### Физико-механические свойства грунта

Наим. грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см <sup>3</sup>	Плотн. грунта г/см <sup>3</sup>	Коеф. порист.	Естест. влажн.	Коеф. водо-насыщ.	Влажность		Число пластич.	Показатель текучести	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-из. град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Сугилег. тверд. сильнодеформ.	1	1,80	2,74	1,96	0,681	20,23	0,81	25,30	48,83	23,53	-0,22	0,06	19,80

#### Таблица результатов наблюдений

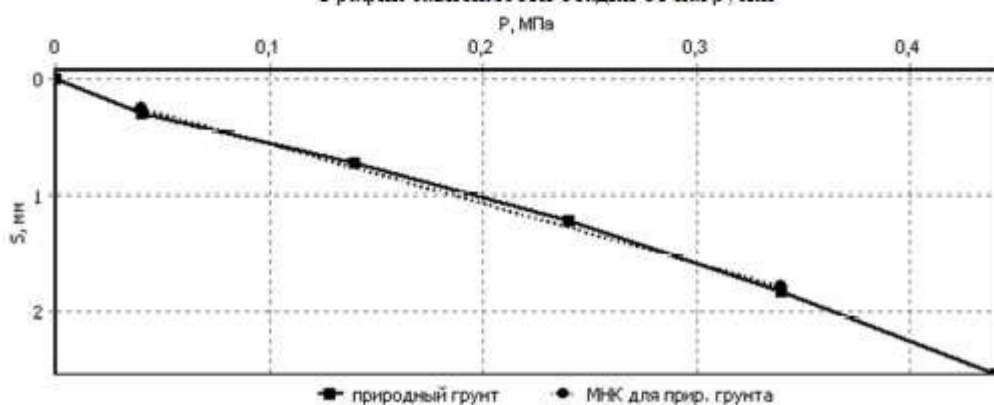
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдерж.	за ступень	полная		
0,00	0,000		0,000	0,000		1
0,04	0,297		0,297	0,297		1
0,14	0,424		0,424	0,721		1
0,24	0,503		0,503	1,224		1
0,34	0,607		0,607	1,831		1
0,44	0,706		0,706	2,537		1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

#### Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности W, МПа
0,00 - 0,04	17,0
0,04 - 0,14	29,8
0,14 - 0,24	25,1
0,24 - 0,34	20,8
0,34 - 0,44	17,9
0,04 - 0,34	24,7

#### График зависимости осадки от нагрузки



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7261П - Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».	Лист
------	---------	------	--------	-------	------	--	------

# РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Скважина № 16  
Абсолютная отметка устья, м: 222,12  
Глубина установки штампа, м: 2,00  
Заглубление штампа: 2,88

Дата испытания: 12.01.2021  
Точка испытания: 4  
Штамп: с плоской подошвой 5000 кв. см.  
ИГЭ № 2  
Определение просадочности: не проводилось.

## Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
		0,40	0,40			Почвенно-растительный слой «QIV
	2	4,50	4,10			Глина темно-коричневая, легкая, твердая, слабopосадочная, аргиллитоподобная, с прослоями песчанника среднезернистого, средней крепости, с прослоями доломитовой муки до 7 см, P2kz

## Физико-механические свойства грунта

Наим. грунта	Сыв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см³	Плотн. грунта г/см³	Коеф. порист.	Естест. влажн.	Коеф. водо-насыщ.	Влажность		Число пластич.	Показатель текучести	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
суп. легк. тверд. слабopосадочн. среднедеформ.	18	1,80	2,73	1,92	0,692	19,01	0,75	21,49	41,86	20,37	-0,12	0,06	20,56

## Таблица результатов наблюдений

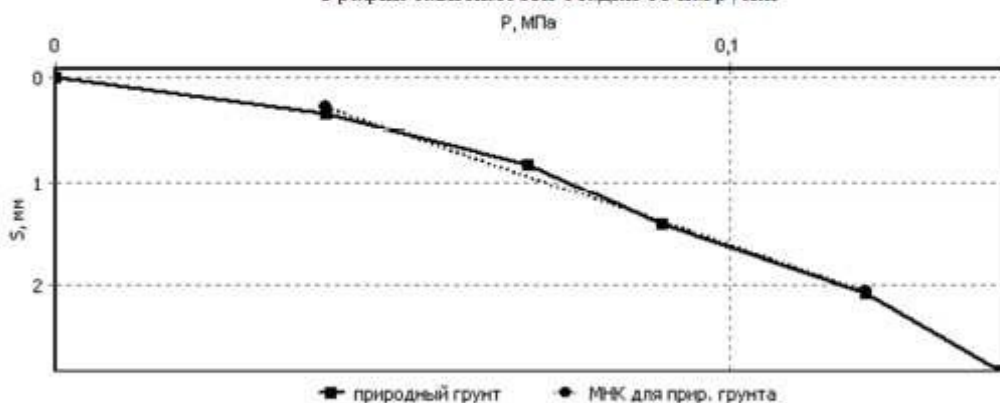
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдерж.	за ступень	полная		
0,00	0,000		0,000	0,000		1
0,04	0,350		0,350	0,350		1
0,07	0,480		0,480	0,830		1
0,09	0,580		0,580	1,410		1
0,12	0,670		0,670	2,080		1
0,14	0,730		0,730	2,810		1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

## Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,04	59,3
0,04 - 0,07	32,5
0,07 - 0,09	17,9
0,09 - 0,12	23,2
0,12 - 0,14	14,2
0,04 - 0,12	24,0

## График зависимости осадки от нагрузки



Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».

Лист

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Абсолютная отметка устья, м: 225,90  
Глубина установки штампа, м: 2,00  
Заглубление штампа: 8,30

Точка испытания: 5  
Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.  
ИГЭ № 1  
Определение просадочности: не проводилось.

Дата испытания: 12.01.2021

### Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
		0,40	0,40			Почвенно-растительный слой eQIV
	1	8,00	7,60			Глина темно-красная, легкая, твердая, аргиллитоподобная, с прослоями песчанника среднезернистого, средней крепости, с прослоями доломитовой мушл до 7 см. P2kz

### Физико-механические свойства грунта

Наим. грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см³	Плотн. грунта г/см³	Козф. порист.	Естест. влажн.	Козф. водо-насыщ.	Влажность		Число пластич.	Показатель текучести	Удельн. теплоемк., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				

### Таблица результатов наблюдений

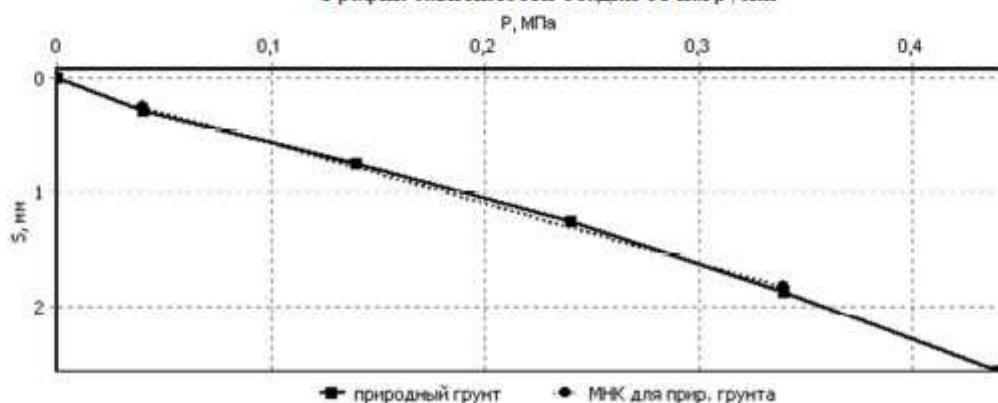
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000		0,000	0,000		1
0,04	0,295		0,295	0,295		1
0,14	0,454		0,454	0,749		1
0,24	0,510		0,510	1,259		1
0,34	0,612		0,612	1,871		1
0,44	0,709		0,709	2,580		1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

### Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности H, МПа
0,00 - 0,04	17,1
0,04 - 0,14	27,8
0,14 - 0,24	24,7
0,24 - 0,34	20,6
0,34 - 0,44	17,8
0,04 - 0,34	24,0

### График зависимости осадки от нагрузки



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».**

Лист



# РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Скважина № 15  
Абсолютная отметка устья, м: 222,50  
Глубина установки штампа, м: 2,00  
Заглубление штампа: 2,88

Дата испытания: 12.01.2021  
Точка испытания: 6  
Штамп: с плоской подошвой 5000 кв.см.  
ИГЭ № 2  
Определение просадочности: не проводилось.

## Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
		0,40	0,40			Почвенно-растительный слой eQIV
	2	4,20	3,80			Глина темно-коричневая, легкая, твердая, слабopосадочная, аргиллитоподобная, с прослоями песчаника среднезернистого, средней крепости, с прослоями доломитовой муки до 7 см. P2kz

## Физико-механические свойства грунта

Наим. грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см³	Плотн. грунта г/см³	Коеф. порист.	Естеств. влажн.	Коеф. водо-насыщ.	Влажность		Число пластич.	Показатель текучести	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. течуч.				
Глина легк. тверд. слабopосадоч. дочн. среднedeфoрм.	15	1,80	2,71	2,01	0,612	19,55	0,87	23,78	43,44	19,66	-0,22	0,04	24,70

## Таблица результатов наблюдений

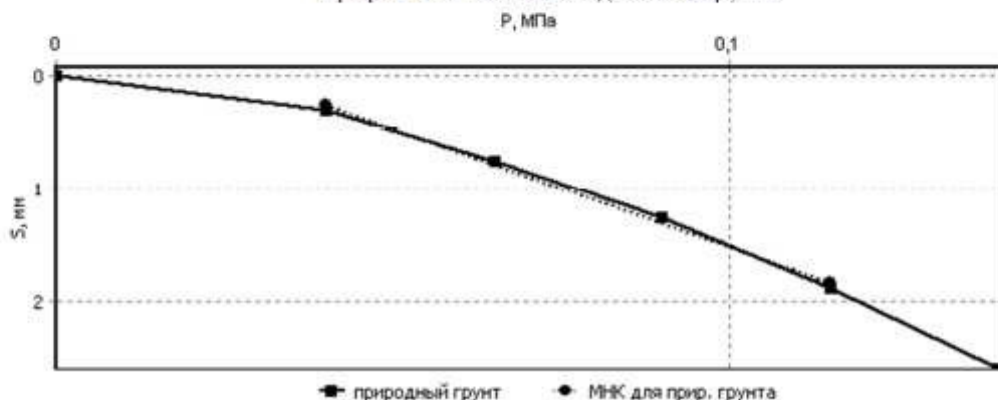
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время вытер.	за ступень	полная		
0,00	0,000		0,000	0,000		1
0,04	0,300		0,300	0,300		1
0,06	0,450		0,450	0,750		1
0,09	0,520		0,520	1,270		1
0,12	0,620		0,620	1,890		1
0,14	0,710		0,710	2,600		1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки

## Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,04	69,2
0,04 - 0,06	28,8
0,06 - 0,09	25,0
0,09 - 0,12	20,9
0,12 - 0,14	18,3
0,04 - 0,12	24,5

## График зависимости осадки от нагрузки



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».

Лист

# РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Скважина № 8

Абсолютная отметка устья, м: 152,50

Глубина установки штампа, м: 2,00

Заглубление штампа: 8,30

Дата испытания: 12.12.2020

Точка испытания: 2

Штамп: винтовой площадью 600 кв.см.

ИГЭ № 1

Определение просадочности: не проводилось.

## Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				появл.	устан.	
		0,30	0,30			Почвенно-растительный слой eQIV
	3	5,00	4,70			Суглинок коричневатый, тяжелый, твердый, с прослоями песка пылеватого до 15 см, dQ

## Физико-механические свойства грунта

Наим. грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см³	Плот. грунта г/см³	Козф. порист.	Естест. влажн.	Козф. водо-насыщ.	Влажность		Число пластич.	Показатель текучести	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. текуч.				
Суглинок тяжел. полутверд. сильнодеформ.	41	1,80	2,72	1,99	0,674	22,50	0,91	19,90	35,60	15,70	0,17	0,03	23,51

## Таблица результатов наблюдений

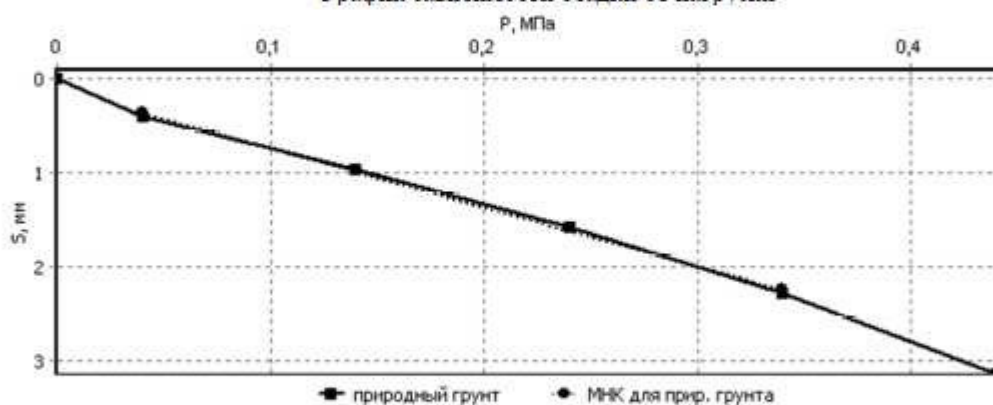
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдер.	за ступень	полная		
0,00	0,000		0,000	0,000		1
0,04	0,410		0,410	0,410		1
0,14	0,560		0,560	0,970		1
0,24	0,600		0,600	1,570		1
0,34	0,710		0,710	2,280		1
0,44	0,860		0,860	3,140		1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки.

## Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузки, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности H, МПа
0,00 - 0,04	13,1
0,04 - 0,14	24,0
0,14 - 0,24	22,4
0,24 - 0,34	18,9
0,34 - 0,44	15,6
0,04 - 0,34	21,6

## График зависимости осадки от нагрузки



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».						

# РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ ШТАМПОМ

Абсолютная отметка устья, м: 195,79  
Глубина установки штампа, м: 2,00  
Заглубление штампа: 8,30

Точка испытания: 3  
Штамп: винтовой площадью 600 кв. см.  
ИГЭ № 3  
Определение просадочности: не проводилось.

Дата испытания: 12.01.2021

## Геолого-литологический разрез

Геол. колонка и полож. штампа	№ ИГЭ	Глуб. подош., м	Мощн. слоя, м	Грунтовые воды		Послойное описание грунтов
				поверх.	устан.	
		0,15	0,15			Почвенно-растительный слой eQIV
	3	4,00	3,85			Суглинок коричневатый, тяжелый, твердый, с прослоями песка пылеватого до 15 см, dQ

## Физико-механические свойства грунта

Наим. грунта	Скв. №	Глуб. отбора, м	Плот. част. гр. г/см³	Плотн. грунта г/см³	Козф. порист.	Естеств. влажн.	Козф. водо-насыщ.	Влажность		Число пластич.	Показатель текучести	Удельн. сцепл., МПа	Угол внут. тр-ия, град.
								на гр. раскат.	на гр. течуч.				
Суглинок тяжел. тверд.	30	1,80	2,72	2,02	0,597	18,60	0,85	20,00	36,10	16,10	-0,09		

## Таблица результатов наблюдений

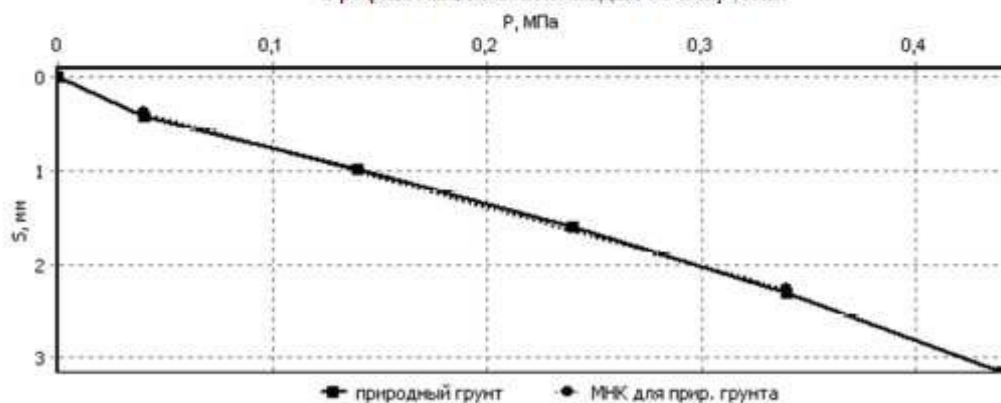
Удельное давление P, МПа	ОСАДКА, мм				Время выдерж., час	Длит. ступ., час
	за время нагр.	за время выдерж.	за ступень	полная		
0,00	0,000		0,000	0,000		1
0,04	0,420		0,420	0,420		1
0,14	0,570		0,570	0,990		1
0,24	0,610		0,610	1,600		1
0,34	0,700		0,700	2,300		1
0,44	0,850		0,850	3,150		1

Примечание: вес оборудования включен в первую ступень нагрузки.

## Таблица результатов испытаний

Диапазон нагрузок, МПа	Модуль деформации для грунта природной влажности E, МПа
0,00 - 0,04	12,8
0,04 - 0,14	23,6
0,14 - 0,24	22,0
0,24 - 0,34	19,2
0,34 - 0,44	15,8
0,04 - 0,34	21,4

## График зависимости осадки от нагрузки



Изм. №	Изм. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм. №	Изм. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
7261П «Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)».						

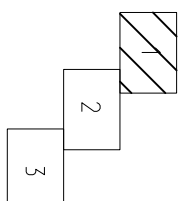


[illegible]

M 1:2000

[illegible]

Схема расположения листов













Согласовано						

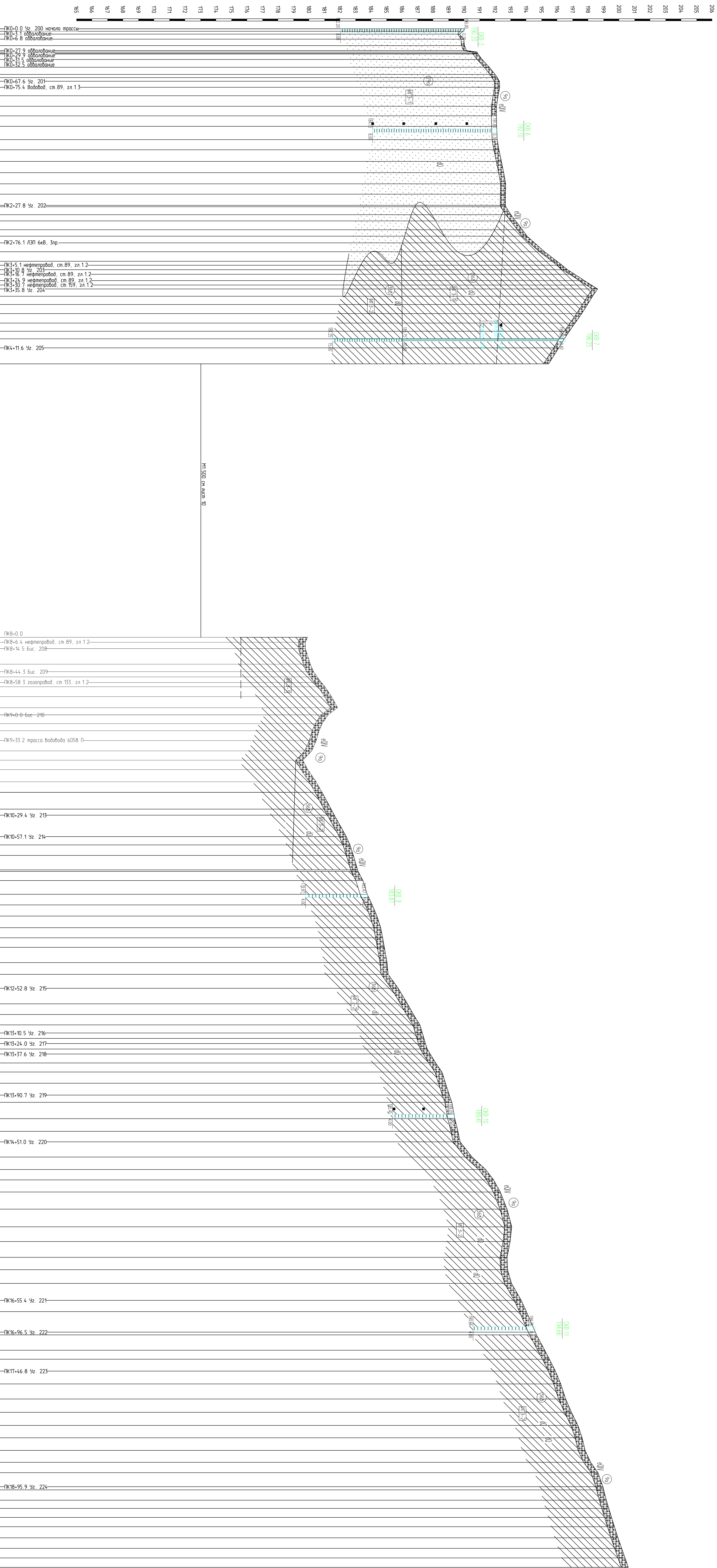
[illegible][illegible]

67.7	000.0	56.2	000.0
5	6	56.2	7

100	8 4	179 90
	8 1	179 76
	8 2	179 77
	8 3	
	8 6	180 09
	8 8	180 29
	8 7	180 33
	8 4	180 80
	8 5	181 03
	12 8	181 45
	14 3	181 84
100	9 2	181 77
	11 3	181 85
	9 2	180 65
	12 7	180 47
	15 3	180 17
	12 0	179 60
	12 1	179 92
	15	180 46
	15 7	180 84
100	12	181 42
	7 8	181 63
	12	
	10 7	182 40
	15 5	182 64
	8 8	182 86
100	11	183 16
	11 8	183 77
	11	183 48

	15.7	183.75
	14.4	184.08
	15.0	184.38
	12.3	184.62
55	35	184.75
	34	184.86
	34	185.03
	34	185.10
	34	185.75
	34	186.35
	34	186.55
56	13.3	186.74
	13.5	187.15
	7.0	187.31
	6.5	187.41
	6.3	187.51
	6.2	187.63
	11.5	187.82
	11.7	188.17
	14.5	188.58
	15.4	188.80
57	9.3	189.05
	12	189.21
	12	189.40
	8	189.61
	15.6	189.75
	35	

	26	190.52
	25	191.40
24	13.3	191.40
	15.7	191.94
	22.1	192.34
	22.8	192.77
	29.0	193.08
	29.4	192.97
22	6.9	192.78
	17.1	192.80
	24.8	193.06
	34.6	193.69
	28.5	194.02
21	6.5	194.60
	9	194.67
	11.6	195.20
	15.3	195.51
	26	195.89
	27	196.24
	28.4	196.55
20	17.1	197.23

[illegible][illegible]

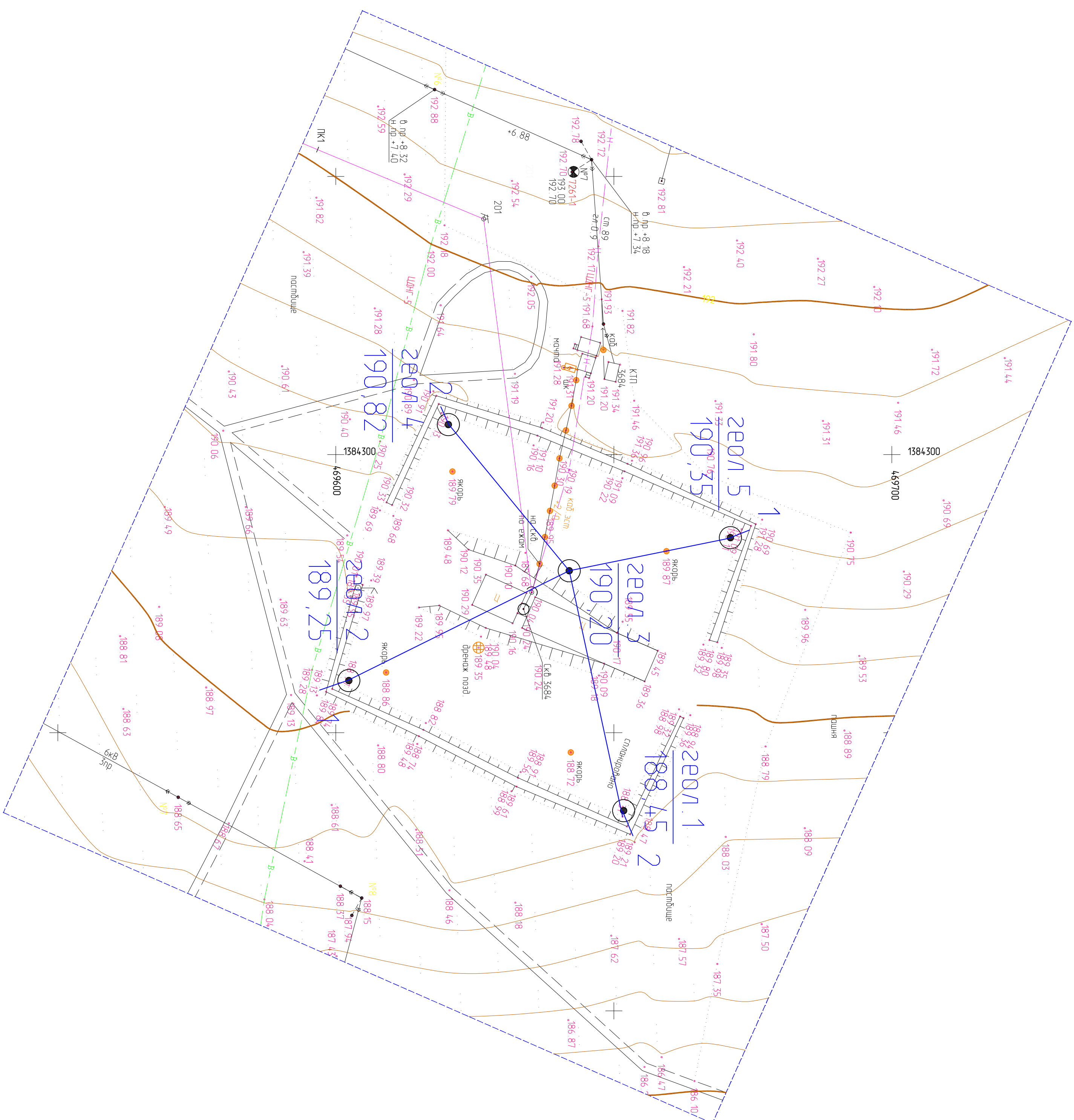








Согласовано							



1. Система координат МК-Судбект 56
2. Система высот: Балтийская
3. Сечение рельефа через 0.5 м

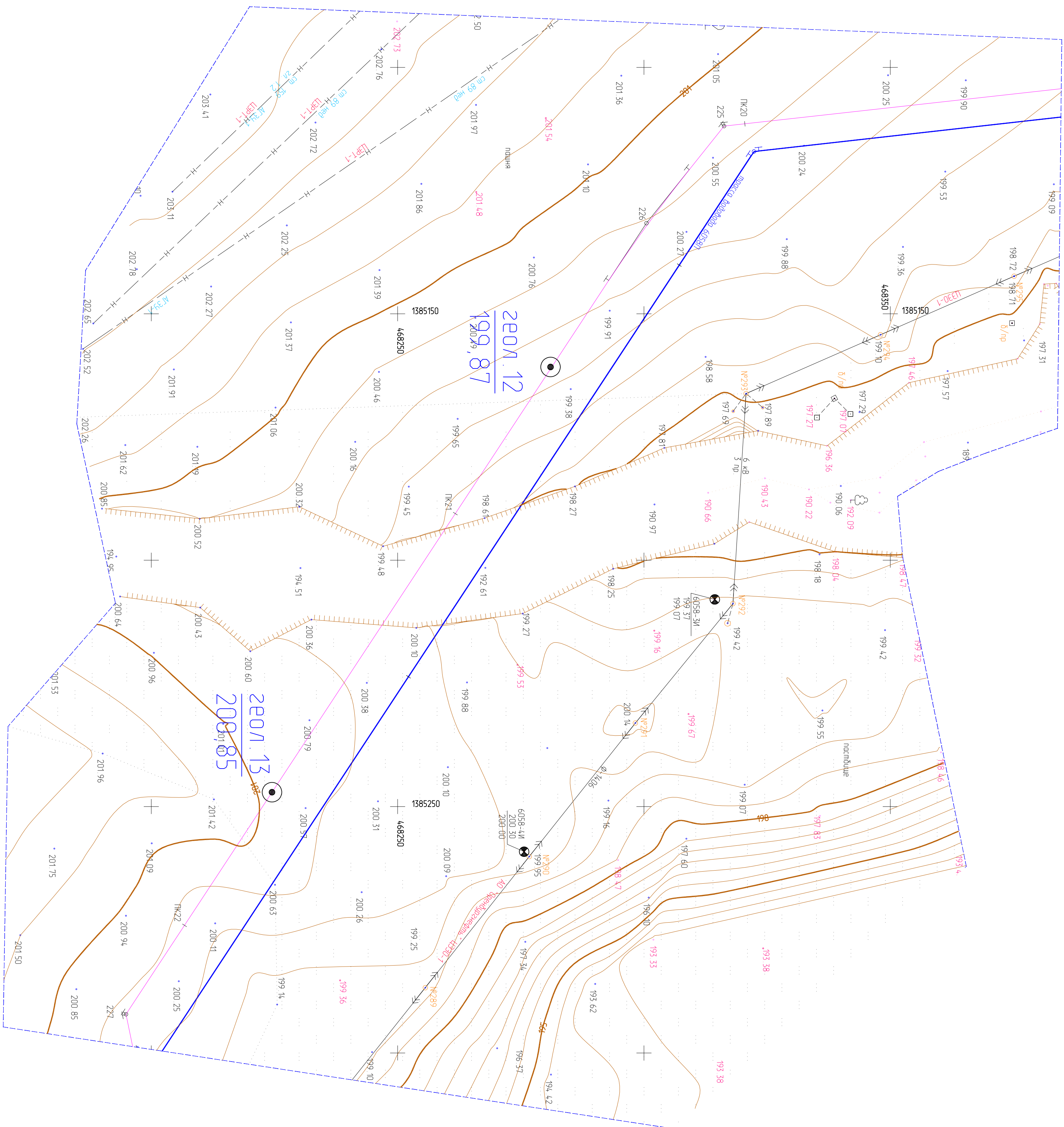
[illegible]







Создано						



1. Система координат МК-Субъект 56
2. Система высот: Балтийская
3. Сечение рельефа через 0.5 м
4. Продольный профиль перехода см. лист. 11

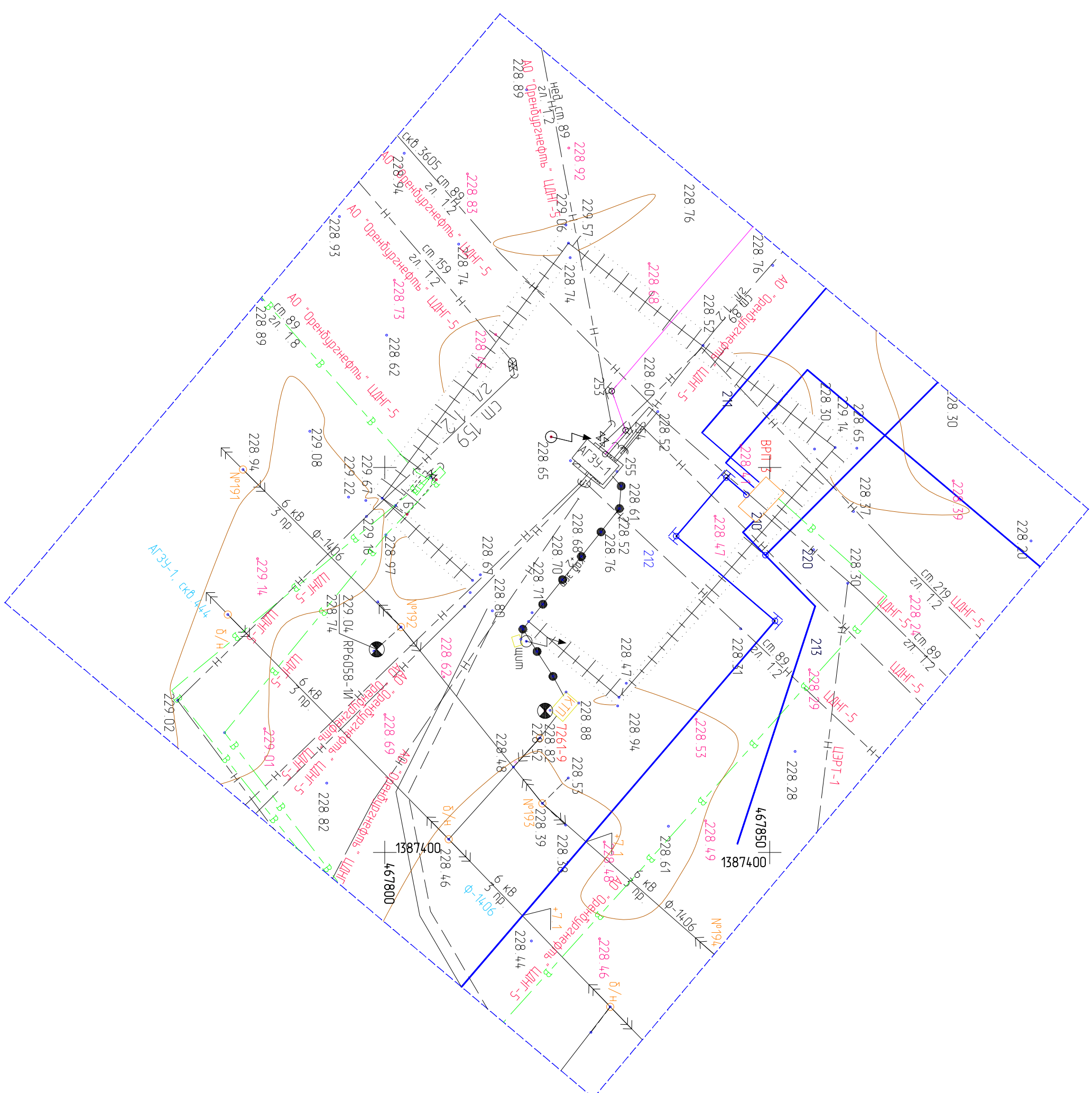
[illegible]

Изм.	Кол. из	Листы	№ док.	Подпись	Лом

Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)

Имя	Место в рейтинге	Дата	Судья	Алм	Листов
Разводилова		12.20			
Григоркина		12.20			
Мухоморова		12.20			


[illegible]



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взамен инв. N

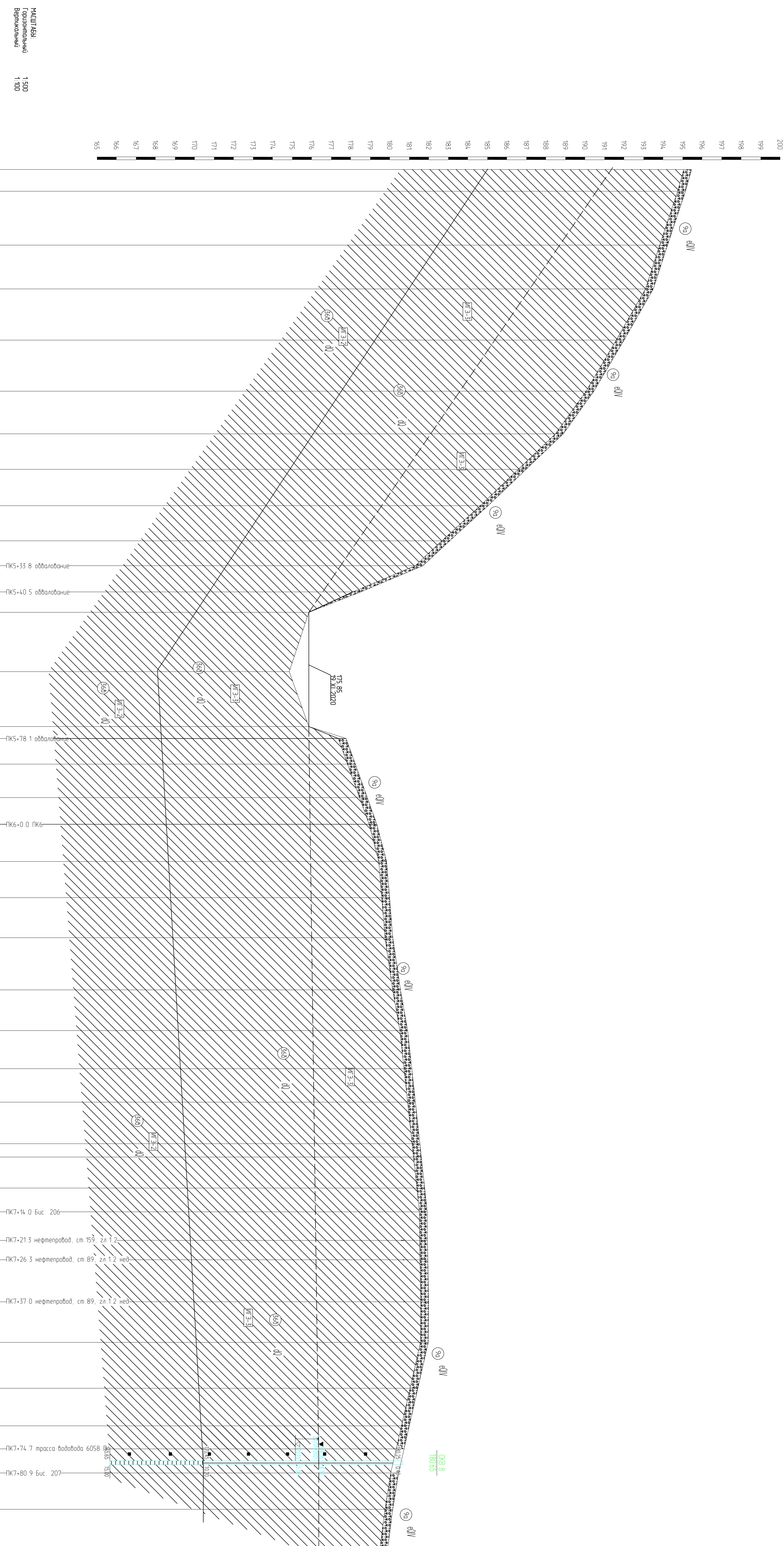


Формам A2

7261П-П-034. 000. 000-ИГИ-01-Ч-009				
Сбор нефти и газа со скважины №3684 Заросского месторождения (ГТМ)				
Изн.	Кол.уч./лист	№ док	Подпись	Дата
Разработчик	Горская			12.20
Проверил	Михайлова			12.20
Н. контроль	Ракитинский			12.20
Изн. отбор	Кузнецов			12.20
Топографический план площади №Т34				
Том 2 - Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подсочки преемной документации.		Страница	Лист	Листов
		II	9	
 <b>САМАРАНТИПНЕФТЬ</b>				

1. Система координат МСК-Судьбект 56
2. Система высот: Балтийская
3. Сечение рельефа через 0.5 м



[illegible]

72619-Р			Согласовано				
	Имя N подл.	Подпись и дата	Взамен имя N				

[illegible]

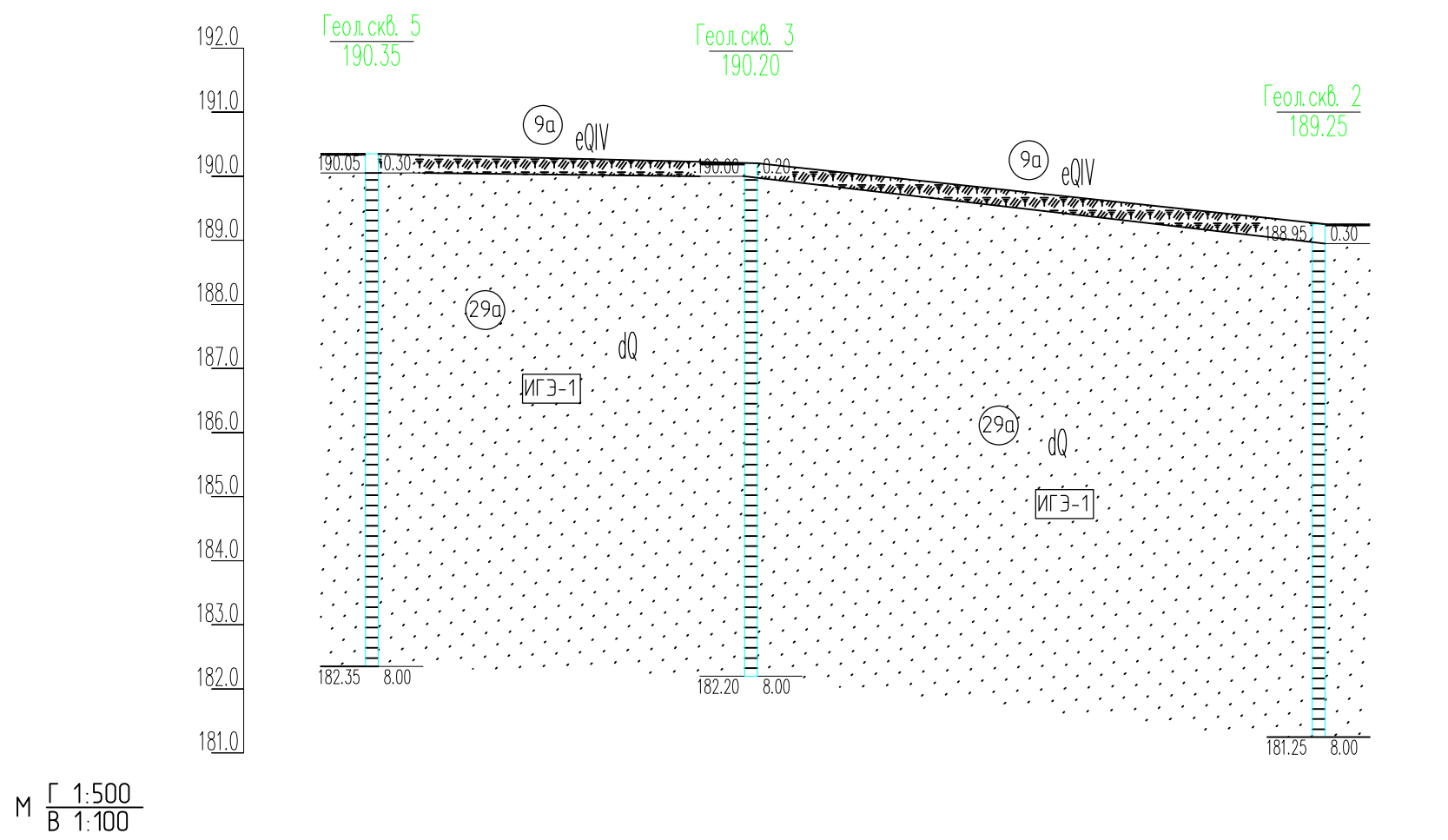
1. Система координат МК-Судьбек 56
2. Система высот: Балтийская
3. План трассы см. лист 7

7261П-П-034.000.000-ИПМ-01-У-010





Инженерно-геологический разрез по линии 1-1

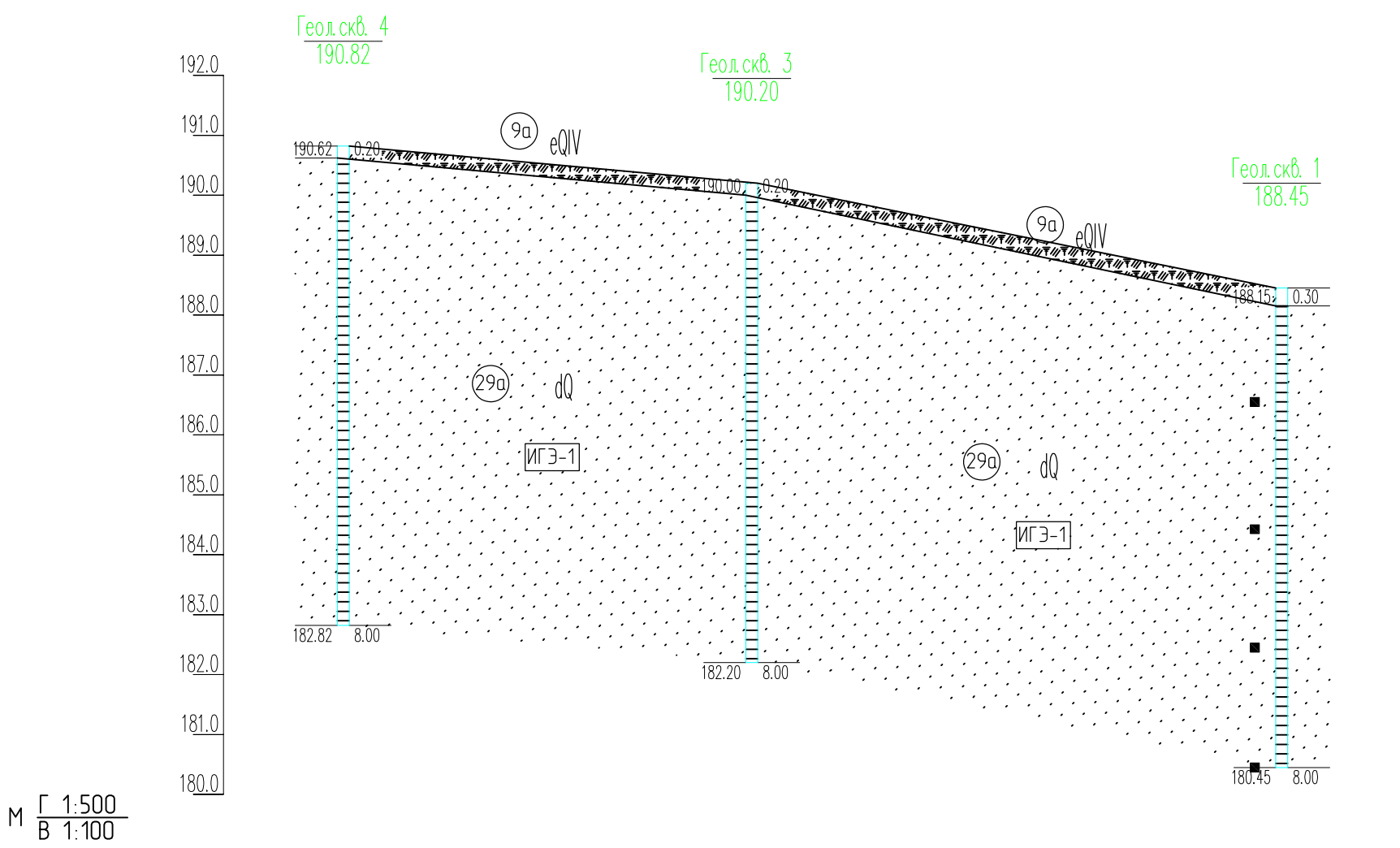


М 1:500

В 1:100

Наименование и N выработки	Геол. 5	Геол. 3	Геол. 2
Абс. отм. устья, м	190.3	190.2	189.3
Дата бурения	19/01/2021	19/01/2021	19/01/2021
Глубина бурения, м		29.6	44.3

Инженерно-геологический разрез по линии 2-2



М 1:500

В 1:100

Наименование и N выработки	Геол. 4	Геол. 3	Геол. 1
Абс. отм. устья, м	190.8	190.2	188.4
Дата бурения	19/01/2021	19/01/2021	19/01/2021
Глубина бурения, м	34.1	44.2	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Почвенно-растительный слой
	Суглинок
	Песок
	Геологическая выработка: слева: глубина подошвы слоя и забоя выработки (м), глубина залегания уровня подземных вод (м) и дата замера; справа: абсолютная отметка подошвы слоя и забоя (м)
	Геологическая скважина: в числителе - ее номер, в знаменателе - абс. отм. устья, м
	Геологический возраст
	Пункт классификации грунтов по ГЭСН-2001, часть 1
	Номер инженерно-геологического элемента
	Линия инженерно-геологического разреза и ее номер
	Литологическая граница
	Место отбора проб грунта: 1 - валовой, 2 - ненарушенной структуры, 3 - нарушенной структуры, 4 - проба грунтовых вод
	Точка статистического зондирования и ее номер
	Испытание штампом


Условные обозначения состояния грунтов

Обозначение	Наименование грунта		
	Глина, суглинок	Супесь	Песок
	Консистенция		Степень влажности
	Твердая	Твердая	Маловлажный
	Полутвердая	-	-
	Тугопластичная	-	-
	-	Пластичная	Влажный
	Мягкопластичная Текучепластичная	-	-
	Текучая	Текучая	Водонасыщенный

Согласовано

Имя и фамилия  
Подпись и дата  
Имя и фамилия



						7261П-П-034.000.000-ИГИ-01-Ч-004					
						Сбор нефти и газа со скважины №3684 Загорского месторождения (ГТМ)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Том 2 - Технический отчет по результатам инженерно-геологических исследований для подготовки проектной документации.			Стация	Лист	Листов
Разработал		Герадькина			12.20				П	4	
Проверил		Михайлова			12.20	Инженерно-геологические разрезы по линиям 1-1, 2-2, условные обозначения			 САМАРАНПИНЕФТЬ		
Н. контроль		Ракитянский			12.20						
Нач. отдела		Кузнецов			12.20				Формат А1		