



Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 0247 от 17.03.2021.

**Общество с ограниченной ответственностью
«ЛотосГео»**

Заказчик: ОАО ТИЖГП «Краснодаргражданпроект»

**«Хозяйственно-бытовая канализация включающая
комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска
в пгт. Новомихайловском Туапсинского района
Краснодарского края»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-геологических
изысканий**

Том 1

01183000032200001230001-01-ИГИ.2

Проектная документация

Анапа - 2021

Общество с ограниченной ответственностью

«ЛотосГео»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 0247 от 17.03.2021.

**«Хозяйственно-бытовая канализация включающая
комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска
в пгт. Новомихайловском Туапсинского района
Краснодарского края»**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-геологических
изысканий**

Том 1

01183000032200001230001-01-ИГИ.2

Стадия

Проектная документация

Директор
ООО "ЛотосГео"

А. В. Лисуненко

Анапа - 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

СОДЕРЖАНИЕ	3
1 ВВЕДЕНИЕ.....	5
2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	8
3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ.....	9
4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ	11
5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	12
6 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.....	13
7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ.....	15
8 ОПАСНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	16
9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	17
10 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НОРМАТИВНОЙ, СПРАВОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	19
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	20
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории	22
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Техническое задание заказчика	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Программа на производство работ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Каталоги координат и отметок выработок	43
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Результаты рекогносцировочного обследования.....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Сводная ведомость результатов определения физико-механических свойств.....	45
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Ведомость статистической обработки лабораторных данных по инженерно-геологическим элементам	46
ПРИЛОЖЕНИЕ К. Таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Химический состав воды и ее агрессивность к бетону и ж/б арматуре	49
ПРИЛОЖЕНИЕ Н. Акт полевого контроля и приемки буровых работ.....	57
ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ П. Карта фактического материала	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Р. Инженерно_геологический разрез.....	59

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

01183000032200001230001-01-ИГИ.2

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Камфорина				02.04.21
Н.контроль	Шукай				02.04.21

«Хозяйственно-бытовая канализация включающая комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска в пгт. Новомихайловском Туапсинского района Краснодарского края»

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

Стадия	Лист	Листов
П	3	59
ООО"ЛотосГео"		

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	01183000032200001 230001-01-ИГИ.2	Инженерно-геологические изыскания	
2	01183000032200001 230001-01-ИГФИ.2	Инженерно-геофизические исследования	

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

						01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1 ВВЕДЕНИЕ

На основании договора № КГП.В-20051 от 29.12.2020 г. с Заказчиком и в соответствии с "Техническим заданием", выданным Заказчиком, ООО "ЛотосГео" в марте-апреле 2021 г. были выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Хозяйственно-бытовая канализация включающая комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска в пгт. Новомихайловском Туапсинского района Краснодарского края»

ООО «ЛотосГео» имеет Выписку из реестра членов саморегулируемой организации № 0247 от 17.03.2021. Приложение А.

Лабораторные исследования грунтов выполнялись в г. Анапа в грунтоведческой лаборатории ООО «ЛотосГео» имеет Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 060 от 03.08.2020г. (действительно до 03.08.2023г.). Приложение Б.

Топографическая съемка участка будущей застройки масштаба 1:500 была предоставлена заказчиком.

Местоположение: Россия, Краснодарский край, Туапсинский район, пгт Новомихайловское, ул. Ленина, 43, морская акватория.

Стадия изысканий – проектная документация.

Вид строительства – новое.

Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений

№№ п/п	Наименование коммуникаций, их назначение, диаметр	Способ прокладки	Длина трассы, м	Глубина заложения, м
1	Коллектор очищенных стоков 2х315* мм в море	Подземный	1000,0*	2,0-3,0*

Целевым назначением изысканий являлось изучение геолого-литологического строения, определение инженерно-геологических характеристик разреза, определение уровня подземных вод, сейсмичности площадки строительства, 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.

В процессе проведения инженерно-геологических изысканий согласно программе работ (Приложение Г) выполнены следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование участка работ;
- проходка горных выработок;
- лабораторные исследования;
- инженерно-геофизические исследования
- камеральные работы.

Объемы работ и методы производства работ

Рекогносцировочное обследование участка работ

В результате анализа первичного визуального обследования территории, была проведена предварительная оценка условий площадки, намечены места расположения горных выработок, изучено геологическое состояние площадки. Общая протяженность маршрута составляет 1 км.

Проходка горных выработок

Бурение скважин в пределах исследуемой территории произведено буровой установкой УРБ-2А-2 колонковым способом диаметром 127 мм. На участке выполнено бурение

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
			01183000032200001230001-01-ИГИ.2						5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

5 скважин глубиной до 5,0 м диаметром 127 мм колонковым способом. В процессе бурения скважин отобраны образцы грунтов ненарушенного сложения.

Готовые пробы доставлялись в лабораторию с последующим определением их физико-механических свойств.

Отбор, упаковка, хранение и транспортирование проб грунтов выполнялось в соответствии с ГОСТ 12071-2014.

После завершения буровых работ все разведочные скважины ликвидируются путем тампонажа глиной согласно п. 5.6.5 СП 4461325800.2019.

Инженерно-геофизические исследования

Целевым назначением исследований являлось определение количественных характеристик сейсмических воздействий на площадке изысканий. Для этого были выполнены инженерно-геофизические исследования методом сейсморазведки. Использовался метод преломленных волн (МПВ) с поверхности земли. Была выполнена 1 стоянка сейсмического профиля с регистрацией 5 точек ударов на одном положении приемной линии (10 ф.н.).

Сейсморазведочные работы проводились с помощью аппаратуры фирмы «Логис» 24-х канальной сеймостанцией «Лакколит 24М2». МПВ выполнялось по схемам Z-Z (вертикально направленное воздействие и прием на вертикальных сейсмоприемниках) и Y-Y (горизонтально направленное воздействие и прием на горизонтальных сейсмоприемниках).

Лабораторные исследования

Лабораторные исследования грунтов выполнялись в г. Анапа в грунтоведческой лаборатории ООО «ЛотосГео». По грунтам был выполнен комплекс лабораторных определений, необходимый при инженерно-геологических изысканиях (СП 11-105-97) с учетом конструктивных особенностей проектируемых зданий и сооружений. Ведомости результатов определений представлены в приложениях Ж – Л.

Камеральные работы

Камеральная обработка результатов полевых и лабораторных исследований включала в себя статистическую обработку результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов, построение инженерно-геологического разреза, карты фактического материала, составление комплексного отчета о проведенных инженерно-геологических изысканиях.

На основании визуального описания и анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов были выделены ИГЭ, для каждого из которых статистическими расчетами подтверждена обоснованность их выделения. Выделение ИГЭ проводилось в соответствии с ГОСТ 25100- 2011, ГОСТ 20522-2012.

На основании выделения ИГЭ по результатам статистической обработки частных значений показателей физико-механических свойств грунтов произведена корректировка полевого описания грунтов и уточнены построенные инженерно-геологические колонки выработок.

По результатам выполненных работ составлен технический отчет по инженерно - геологическим изысканиям. В отчете описаны геологические и гидрогеологические условия района работ, охарактеризованы геологические процессы.

Результаты изысканий представлены на карте фактического материала (Графическое приложение П), и продольном профиле (Графическое приложение Р), которая сопровождается, пояснительным текстом и табличным материалом.

Виды работ, объемы, методика выполнения, время и ответственные исполнители приведены в таблице 1.1.

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
										6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Виды и объемы выполненных работ

Таблица 1.1.

Виды работ	Методика выполнения	Объем работ	Дата выполнения	Ответственные исполнители
1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ				
Инженерно-геологическая рекогносцировка при хорошей проходимости маршрута.	СП 446.1325800.2016	1 км.	Март 2021	Бочкарев В.В.
Колонковое бурение скважин d до 127 мм глубиной до 5,0 м	Буровой станок УРБ-2, с набором оборудования	5 скв./ 25,0 п.м.		
Отбор: - монолитов из скважин.	Грунтонос задавливаемого типа, колонковая труба d=127 мм	35 мон.		
2. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ				
Определений физических свойств грунтов	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248-2010	35 опр.	Март- Апрель 2021	Ефименко В.А
Гранулометрический анализ	ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 23740-2016	35 опр.		
Сокращенный химический анализ грунтовых вод	ГОСТ 9.602-2016 ГОСТ 26213-91 ГОСТ Р 54316-2011	3 опр.		
3. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ				
Камеральная обработка инженерно- геологической рекогносцировки при хорошей проходимости маршрута.	СП 47.13330.2016 СП 446.1325800.2019	1 км.	Апрель 2021	Камфорина В.А.
Камеральная обработка материалов буровых работ.		25,0 п.м.		
Камеральная обработка материалов лабораторных исследований.		Согласно объемов лаб. исследований		
Составление технического отчета.		2 экз.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №			

01183000032200001230001-01-ИГИ.2

Лист

7

Копировал:

Формат А4

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Исследуемая площадка изысканий расположена по адресу: Краснодарский край, Туапсинский район, пгт. Новомихайловское, ул. Ленина, 43, морская акватория.

Изыскания на территории пгт. Новомихайловское, комплексной партией ООО «ЛотосГео» проводились под строительство различных объектов с различной интенсивностью на протяжении последних пяти лет.

Эти данные дают общее представление об инженерно-геологических условиях территории.

Непосредственно на выделенном участке ранее изыскания не проводились. Скважины, пробуренные на сопредельных территориях, в контуры проектируемого сооружения не попадают, материалы ранее проведенных изысканий конкретно по данному участку отсутствуют. Архивных материалов от Заказчика не поступало.

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
										8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2				
Копировал:										Формат А4

3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

3.1 Геоморфология

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на морской нимфейской террасе в акватории Черного моря. Абсолютные отметки по устьям скважин (-12,6) - (-3,9) м.

3.2 Климат участка работ.

По климатическому районированию для строительства район исследований относится к району IV Г (СП 131.13330.2018).

Район относится к умеренному климатическому поясу. Важным фактором, влияющим на климат района, является циркуляция атмосферы. Район находится под влиянием воздушных масс континентального происхождения.

Климат участка работ приведен согласно СП 131.13330.2018 по ближайшему населенному пункту г. Сочи.

Климатическая характеристика района изысканий согласно СП 131.13330.2018 приведены в таблицах 3.1. и 3.2.

Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98:	-7 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92:	-5 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98:	-3 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92:	-2 °С
Температура воздуха, обеспеченностью 0,94:	3 °С
Абсолютная минимальная температура воздуха:	-13 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$:	0 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$:	-
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$:	94 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$:	6,6 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$:	129 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$:	7,2 °С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца:	72 %
Количество осадков за ноябрь - март:	789 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль:	В

Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление:	1012 гПа
Температура воздуха, обеспеченностью 0,95:	26 °С
Температура воздуха, обеспеченностью 0,98:	28 °С

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2				9

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца:	27,2 °С
Абсолютная максимальная температура воздуха:	39 °С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца:	77 %
Количество осадков за апрель - октябрь:	828 мм
Суточный максимум осадков:	245 мм
Преобладающее направление ветра за июнь - август:	СВ
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль:	0,0 м/с

Для населенного пункта Сочи отсутствует месяцы с отрицательной среднемесячной температурой наружного воздуха. Грунт не промерзает (СП 22.13330.2018). Однако по опыту местного строительства нормативную глубину промерзания грунта не превышает 0,5 м.

Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² - 1,0 кПа. (табл. 10.1 СП 20.13330.2016). Район– II (карта 1).

Нормативное значение ветрового давления – 0,48 кПа (табл. 11.1 СП 20.13330.2016). Район– IV (карта 2г).

Толщина стенки гололеда – 15,0 мм. (табл. 12.1 СП 20.13330.2016). Район– IV (карта 3а).

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2		Лист
								10

4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геологическом строении изучаемого участка до разведанной глубины 5,0 м принимают участие четвертичные морские отложения (mQ_h).

Геолого-литологический разрез участка отражен на продольном профиле и в геологических колонках скважин.

Стратиграфо-генетические комплексы (СГК)

В соответствие с геологическим строением на изучаемой территории выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы.

СГК-1: Четвертичные морские отложения (mQ_h).

Слой 1 Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%. Установлен в скважинах №1,3-9. Залегает в виде пласта, прослежен с поверхности и глубины 4,5 м до глубины 0,5-5,0 м. Мощность слоя 0,5-5,0 м.

Слой 2 Галечниковый грунт с песчаным темно-серым заполнителем до 15-25%. Установлен в скважинах №1,2. Залегает в виде пласта, прослежен с поверхности и глубины 0,5 м до глубины 4,5-5,0 м. Мощность слоя 4,0-5,0 м.

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
										11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Копировал: Формат А4

5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Гидрогеологические условия исследуемой территории приурочены к акватории Черного моря.

Воды акватории Черного моря.

Воды акватории Черного моря на момент изысканий (март 2021 г) на поверхности территории, что соответствует абсолютным отметкам (-12,6) - (-3,9) м. Урез воды соответствует абсолютным отметкам 0,00 м.

По результатам лабораторных исследований вода акватории Черного моря является – хлоридная магниевое-натриевая.

По сульфатам SO_4 (1377,3 мг/л) грунтовые воды для портландцемент неагрессивные.

По содержанию Cl (11347,2 мг/л) вода будет слабоагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном замачивании и сильноагрессивная при периодическом их смачивании.

По водородному показателю pH грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

По содержанию агрессивной углекислоты грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

По содержанию магниевых солей грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

По содержанию аммонийных солей грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

По содержанию едких щелочей грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

Степень агрессивного воздействия сред на металлические конструкции при суммарной концентрации сульфатов и хлоридов, согласно табл. X.3. СП 28.13330.2017 – среднеагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов на металлические конструкции ниже уровня подземных вод согласно табл. X.5. СП 28.13330.2017 – среднеагрессивная.

Агрессивность воды по отношению к бетону и к арматуре ж/б конструкций определялась согласно СП 28.13330.2017. Результаты агрессивности воды приведены в приложении М.

Согласно приложению СП 104.13330.2016 данная территория является затопленной.

Коэффициент фильтрации грунтов, K_f (согласно таблице 71 справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам):

- для галечникового грунта – 50-150 м/сутки
- для песков пылеватых – 0,5-1 м/сутки.

Рекомендуется предусмотреть мероприятия по организации стока поверхностных вод и по защите фундаментов от грунтовых и поверхностных вод

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
										12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

6 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

По результатам выполненных полевых и лабораторных исследований грунтов на участке выделен 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Статистическая обработка данных произведена согласно ГОСТ 20522-2012 при доверительной вероятности $\alpha_{II} = 0,85$ и $\alpha_I = 0,95$.

Инженерно-геологический элемент 1: Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный.

Установлен в скважинах №1,3-9. Залегает в виде пласта, прослежен с поверхности и глубины 4,5 м до глубины 0,5-5,0 м. Мощность слоя 0,5-5,0 м.

Основные физико-механические характеристики приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Основные физико-механические характеристики

влажность – 21,7%	коэфф. пористости – 0,655	угол вн. трения – 29,8°
плотность – 1,95 г/см ³	модуль дефор. – 17,7 МПа	удельное сцепление σ_p – 0,004 МПа

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов, приводятся в приложении Л и в таблице 6.3.

Инженерно-геологический элемент 2: Галечниковый грунт.

Установлен в скважинах №1,2. Залегает в виде пласта, прослежен с поверхности и глубины 0,5 м до глубины 4,5-5,0 м. Мощность слоя 4,0-5,0 м.

Основные физико-механические характеристики приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Основные физико-механические характеристики

влажность – 18,2%	коэфф. пористости – 0,569	угол вн. трения – 39,6°
плотность – 2,05 г/см ³	модуль дефор. – 38,1 МПа	удельное сцепление σ_p – 0 МПа

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов, приводятся в приложении Л и в таблице 6.3.

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-1,2 относятся к классу дисперсных, подкласс несвязные, типу осадочные, виду морские, вид минеральные, подвид крупнообломочные грунты, пески.

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2			13

Копировал: _____ Формат А4

Таблица 6.3 - Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Геологический индекс	№ ИГЭ	Мощность слоя (от-до), м	Наименование Грунта	Влажность, %	К-т пористости	Плотность, г/см ³			Удельное сцепление, МПа			Угол внутреннего трения, град.			Модуль общей деформации, МПа	Расчетное сопротивление грунта, кПа	Категория грунта по ГОСТ 2001-01
				W	e	ρ _n	ρ _{II}	ρ _I	c _n	c _{II}	c _I	φ	φ _I	φ _{II}			
mQ _{IV}	1	0,5-5,0	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	21,7	0,655	1,95	1,94	1,94	0,004	0,004	0,003	29,8	29,8	27,1	17,7	100	29в
mQ _{IV}	2	4,0-5,0	Галечниковый грунт водонасыщенный с песчаным заполнителем (песок пылеватый средней плотности) до 20%	18,2	0,569	2,05	2,02	2,00	0	0	0	39,6	39,6	36,0	38,1	—	6б

Нормативные значения плотности грунта определены по результатам лабораторных определений.

Нормативные значения прочностных характеристик определены по ИГЭ 1 по СП 22.13330.2016.

Нормативные значения угла внутреннего трения определены по ИГЭ 2 по СП 22.13330.2016.

Нормативные значения модуля общей деформации определены по СП 22.13330.2016.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик по ИГЭ 2 приняты по СП 22.13330.2016 как для гравелистых песков.

Условное расчетное сопротивление грунта R_0 принято в соответствии с прил. Б СП 22.13330.2016.

Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для грунтов при условии сохранения их природной влажности и сложения.

Инв. № подл.							Подп. и дата	Взам. инв. №
						01183000032200001230001-01-ИГИ.2		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			14

7 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

На участке изысканий специфические грунты до разведанной глубины 5,0 м не обнаружены.

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Копировал: _____ Формат А4

8 ОПАСНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

По результатам обследования на участке работ выделены следующие геологические процессы: высокая сейсмичность территории и подтопляемость территории.

Из эндогенных процессов, следует отметить сейсмичность участка изысканий.

Согласно СП 14.13330.2018 сейсмичность участка изысканий (п.г.т. Новомихайловский) составляет 8 баллов при 10% вероятности возможного превышения (карта А) и 9 баллов при 5% и 1% вероятности возможного превышения (карта В и С) (СП 14.13330.2018).

- категория грунтов по сейсмическим свойствам для ИГЭ-1 – III, ИГЭ-1 – II

Согласно материалам сейсмического микрорайонирования, выполненным на данном участке (приведенные в Томе 2), категория грунтов по сейсмическим свойствам для ИГЭ-1 – III, ИГЭ-1 – II.

Согласно материалам сейсмического микрорайонирования выполненными на данном участке (приведенные в Томе 2), **по комплексу методов сейсмического микрорайонирования**, при условии округления балла до целого, площадка исследования характеризуется **сейсмичностью 9 (ДЕВЯТЬ) баллов** по шкале MSK-64 при периоде повторяемости сейсмических событий **1 раз в 500 лет**.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности эндогенных процессов (землетрясения) оценивается как весьма опасная.

Из экзогенных процессов, следует отметить подтопляемость территории.

Согласно приложению СП 104.13330.2016 данная территория является затопленной.

В районе проектируемого строительства активного проявления опасных физико-геологических процессов, могущих повлиять на устойчивость проектируемых сооружений (карст, суффозия, оползни и др.) не наблюдается.

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2				16

Копировал: _____ Формат А4

9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Исследуемая площадка изысканий расположена по адресу: Краснодарский край, Туапсинский район, пгт Новомихайловское, ул. Ленина, 43, морская акватория.

2. На основании выполненных исследований выявлено, что инженерно-геологические условия площадки, строительства согласно СП 47.13330.2016 приложение Г, табл. Г1 соответствуют III категории сложности.

3. Для населенного пункта Сочи отсутствует месяцы с отрицательной среднемесячной температурой наружного воздуха. Грунт не промерзает (СП 22.13330.2018). Однако по опыту местного строительства нормативную глубину промерзания грунта не превышает 0,5 м.

4. По результатам исследований на участке выделено 2 инженерно-геологических элементов. Основные нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств грунтов приведены в приложении Л.

5. Гидрогеологические условия исследуемой территории приурочены к акватории Черного моря.

Воды акватории Черного моря.

Воды акватории Черного моря на момент изысканий (март 2021 г) на поверхности территории, что соответствует абсолютным отметкам (-12,6) - (-3,9) м. Урез воды соответствует абсолютным отметкам 0,00 м.

По результатам лабораторных исследований вода акватории Черного моря является – хлоридная магниевно-натриевая.

По сульфатам SO_4 (1377,3 мг/л) грунтовые воды для портландцемент неагрессивные.

По содержанию Cl (11347,2 мг/л) вода будет слабоагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном замачивании и сильноагрессивная при периодическом их смачивании.

По водородному показателю pH грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

По содержанию агрессивной углекислоты грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

По содержанию магниевых солей грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

По содержанию аммонийных солей грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

По содержанию едких щелочей грунтовая вода неагрессивная для всех марок бетона.

Степень агрессивного воздействия сред на металлические конструкции при суммарной концентрации сульфатов и хлоридов, согласно табл. X.3. СП 28.13330.2017 – среднеагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов на металлические конструкции ниже уровня подземных вод согласно табл. X.5. СП 28.13330.2017 – среднеагрессивная.

Агрессивность воды по отношению к бетону и к арматуре ж/б конструкций определялась согласно СП 28.13330.2017. Результаты агрессивности воды приведены в приложении М.

Согласно приложению СП 104.13330.2016 данная территория является затопленной.

Коэффициент фильтрации грунтов, K_f (согласно таблице 71 справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам):

- для галечникового грунта – 50-150 м/сутки

- для песков пылеватых – 0,5-1 м/сутки.

Рекомендуется предусмотреть мероприятия по организации стока поверхностных вод и по защите фундаментов от грунтовых и поверхностных вод

6. На участке изысканий специфические грунты до разведанной глубины 5,0 м не обнаружены.

7. По результатам обследования на участке работ выделены следующие геологические процессы: высокая сейсмичность территории и подтопляемость территории.

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
			01183000032200001230001-01-ИГИ.2						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Из эндогенных процессов, следует отметить сейсмичность участка изысканий.

Согласно СП 14.13330.2018 сейсмичность участка изысканий (п.г.т. Новомихайловский) составляет 8 баллов при 10% вероятности возможного превышения (карта А) и 9 баллов при 5% и 1% вероятности возможного превышения (карта В и С) (СП 14.13330.2018).

- категория грунтов по сейсмическим свойствам для ИГЭ - 1, 2 - II.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности эндогенных процессов (землетрясения) оценивается как весьма опасная.

Из экзогенных процессов, следует отметить подтопляемость территории.

Согласно приложению СП 104.13330.2016 данная территория является затопленной.

В районе проектируемого строительства активного проявления опасных физико-геологических процессов, могущих повлиять на устойчивость проектируемых сооружений (карст, суффозия, оползни и др.) не наблюдается.

8. На основании анализа инженерно-геологических условий площадки рекомендуется:

- Во избежание деформации строящегося сооружения не допускается использовать в качестве грунтов основания разнородные по сжимаемости грунты;

- При проведении строительных работ предусмотреть мероприятия по защите окружающей среды.

9. В качестве грунтов основания могут служить грунты ИГЭ –1 (Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный), ИГЭ –2 (Галечниковый грунт).

10. Окончательное решение за выбором типа фундамента, глубины его заложения и гидроизоляционных мероприятий остается за проектной организацией.

11. Для освидетельствования грунтов в отрытом строительном котловане необходимо пригласить геолога.

12. Номер группы грунтов по ГЭСН-2001-01 и группа грунтов по трудности разработки их одноковшовым экскаватором и бульдозером представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1.

Вид грунта	Номер группы грунтов по ГЭСН-2001-01
ИГЭ 1	29в
ИГЭ 2	66

Геолог

Камфорина В.А.

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									18	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2	

Копировал: _____ Формат А4

10 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НОРМАТИВНОЙ, СПРАВОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства
2. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства
3. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства
4. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений
5. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
6. СП 131.13330.2018 Строительная климатология.
7. СП 14.13330.2014. Строительство в сейсмических районах.
8. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.
9. СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства
10. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
11. ГОСТ 12248-2010 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
12. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
13. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
14. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
15. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. М.А. Солодухин, И.В. Архангельский, 1982 г.
16. ГЭСН-2001-01 Сборник N 1. Земляные работы (с учетом изменений и дополнений)

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
										19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от «4» марта 2019г. №86

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

17.03.2021 г.
(дата)

№ 0247
(номер)

Саморегулируемая организация Ассоциация «КубаньСтройИзыскания»
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемые организации, основанная на членстве лиц, выполняющих
инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

Российская Федерация, 350001, Краснодарский край, г. Краснодар,
ул. Маяковского, д. 123/ул. Кавказская, д. 152, www.kubstriz.ru, kubstriz@mail.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-
телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

СРО-И-006-09112009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ЛотосГео»
(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя - физического лица или полное наименование
заявителя - юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ЛотосГео»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2301049645
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1042300001193
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	353411, Краснодарский край, Анапский район, пос. Супсех, ул. Советская, 16
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	0907046
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	31.07.2009 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	31.07.2009г. Протокол №8
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	31.07.2009 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	-
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	-

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. ине. №							01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
										20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Копировал:

Формат А4

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять **инженерные изыскания**, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса:

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
10.02.2010г.	23.06.2011г.	-

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:

а) первый	V	25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей
б) второй		
в) третий		
г) четвертый		
д) пятый *		
е) простой *		в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства

* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на **выполнение инженерных изысканий**, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:

а) первый		
б) второй		
в) третий		
г) четвертый		
д) пятый *		

*заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство

Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ*	-

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Генеральный директор
(должность уполномоченного лица)
М.П.



(подпись)

Т.П. Хлебникова
(инициалы, фамилия)

01183000032200001230001-01-ИГИ.2

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ФЕРРАТА»
(ООО «Феррата»)

г. Краснодар, ул. им. Шевченко, дом 42, офис 106

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о состоянии измерений

№ 060

Выдано 03 августа 2020 г.

Действительно до 03 августа 2023 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что

грунтоведческая лаборатория

наименование лаборатории

353411, Российская Федерация, Краснодарский край, Анапский р-н,
с. Супсех, ул. Советская, 16

место нахождения лаборатории

Общества с ограниченной ответственностью «ЛотосГео»

наименование юридического лица

353411, Российская Федерация, Краснодарский край, Анапский р-н,
с. Супсех, ул. Советская, 16

юридический адрес юридического лица

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области деятельности
согласно приложению.

Заключение оформлено по результатам проведенной метрологической экспертизы.

Генеральный директор

должность руководителя



Е.Я. Гончаренко

расшифровка подписи

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01183000032200001230001-01-ИГИ.2

Лист

22

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ В НИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Объект	Показатель	Нормативные документы (обозначение)	
		регламентирующие требования к измеряемому (испытуемому, контролируемому) показателю объекта	На методики выполнения измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4
1 Природные дисперсные грунты	Отбор проб	ГОСТ 25100-2011 ГОСТ 30416-2012 СП 11-105-97	ГОСТ 12071-2000
	Влажность, в том числе гигроскопическая	Часть 1. Общие правила производства работ, Приложение М (обязательное)	ГОСТ 5180-2015
	Плотность грунта	СП 47.13330.2012	ГОСТ 5180-2015 (методом режущего кольца) ГОСТ 5180-2015 (взвешивание в воде парафинированных образцов) ГОСТ 22733-2016
	Максимальная плотность и оптимальная влажность грунта		ГОСТ 5180-2015
	Определение верхнего предела пластичности (влажность на границе текучести)		ГОСТ 5180-2015
	Определение верхнего предела пластичности (влажность на границе текучести)		ГОСТ 5180-2015
	Число пластичности		ГОСТ 25100-2011 приложение А ГОСТ 25100-2011 приложение А ГОСТ 5180-2015
	Показатель текучести		ГОСТ 25100-2011 приложение А ГОСТ 5180-2015
	Плотность сухого грунта		ГОСТ 25100-2011 приложение А ГОСТ 5180-2015
	Коэффициент пористости		ГОСТ 25100-2011 приложение А ГОСТ 5180-2015
	Плотность частиц грунта		Е.Г. Чаповский. Лабораторные работы по грунтоведению и механике грунтов. 1975 г., Приложение 2
	Пористость		

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2			23

1	2	3	4
1 Природные дисперсные грунты	Характеристики просадочности грунта в компрессионном приборе: <i>по схеме «двух кривых»:</i> - начальное просадочное давление - относительная просадочность	ГОСТ 25100-2011 СП 11-105-97 Часть 1. Приложение М ГОСТ 30416-2012 СП 47.13330.2012	ГОСТ 23161-2012 Паспорт и руководство по эксплуатации «АСИС-1» (паспорт ГТЯН.411739.001ПС)
	Характеристики деформируемости грунта <i>методом компрессионного сжатия:</i> - модуль деформации; - коэффициент сжимаемости		ГОСТ 12248-2010 п. 5.4 Паспорт и руководство по эксплуатации «АСИС-1» (паспорт ГТЯН.411739.001ПС)
	Характеристики прочности грунта <i>методом одноплоскостного среза:</i> - угол внутреннего трения		ГОСТ 12248-2010 п. 5.1 Паспорт и руководство по эксплуатации «АСИС-1» (паспорт ГТЯН.411739.001ПС)
	Метод трехосного сжатия: <i>Характеристики деформируемости:</i> Модуль деформации; Коэффициент поперечной деформации; <i>Прочностные характеристики:</i> Угол внутреннего трения; Удельное сцепление ;		Система измерительная модернизированная «АСИС» (Паспорт ГТЯН.421447,017ПС) ГОСТ 12248-2010 п. 5.3 п. 5.3.5, п. 5.3.6
	Характеристики набухания грунта: - свободное набухание; - давление набухания		ГОСТ 12248-2010 п. 5.6 ГОСТ 5180-2015 Система измерительная модернизированная «АСИС»
	Гранулометрический (зерновой) состав - ситовой; - ареометрический		ГОСТ 12536-2014

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2			24

1	2	3	4
	Угол откоса песчаных грунтов		РСН-51-84 Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов. Приложение 10 Инструкция к прибору УВТ-3М для определения угла естественного откоса песков в сухом и водонасыщенном состоянии
	Коэффициент фильтрации (Для песчаных грунтов)		ГОСТ 25584-2016.
	Органические вещества		ГОСТ 26213-91 п. 2 ГОСТ 27784-88
	Гумус		ГОСТ 26213-91
	Размокаемость		ВНМД 26-76 Руководство по эксплуатации прибора для определения размокаемости грунтов ПРГ-2
2 Крупнообломочные	Гранулометрический состав Влажность Истираемость	ГОСТ 25100-2011 СП 47.13330.2012	ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 8269.0-97 Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов с крупнообломочными включениями. ДальНИИС.-М., Стройиздат, 1989 г., п.2.4 Истирание в полочном барабане
2 Природные скальные грунты	Влажность, в том числе гигроскопическая	ГОСТ 25100-2011 ГОСТ 30416-2012	ГОСТ 5180-2015
	Плотность грунта		ГОСТ 5180-2015 (взвешивание в воде парафинированных образцов)
	Плотность частиц грунта		ГОСТ 5180-2015 (пикнометрический метод)

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
										25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2				

1	2	3	4
2 Природные скальные грунты	Предел прочности при одноосном сжатии растяжении	ГОСТ 25100-2011 ГОСТ 30416-2012	ГОСТ 21153.3-85 ГОСТ 24941-81 п. 5.1.2
2 Почвы (водные вытяжки)	Отбор проб	ГОСТ 25100-2011	ГОСТ 26423-85
	Водородный показатель (рН)	СП-11-102-97	ГОСТ 26423-85
	Степень засоленности грунтов		
	Хлориды		ГОСТ 25425-85
	Сульфаты		ГОСТ 26426-85 п. 1
	Карбонаты и бикарбонаты	-	ГОСТ 26424-85
	Кальций и магний		ГОСТ 26428-85 п. 1
	Калий и натрий		«Методы и качество лабораторного изучения грунтов», В.В. Дмитриев, Л.А. Ярг – Москва, 2008 г Раздел II. Глава 7. п. 7.2.10
3 Вода природная (подземные источники)	Отбор проб	СП-11-105-97 Приложение Н (обязательное) СанПиН 2.1.5.980-00 Приложение 1 (обязательное)	ГОСТ 31861-2012
	Сульфат-ион		ГОСТ 31940-2012 п. 4
	Хлорид-анион (Cl ⁻)		ГОСТ 4245-72 п. 2
	Водородный показатель (рН)		ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 (изд. 2018 г.)
	Гидрокарбонаты, карбонаты		А.А. Резников, Е.П. Муликовская, И.Ю. Соколов Методики анализа вод, Госгеолтехиздат, М., 1963
	Массовая концентрация ионов кальция		ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 (издание 2016 г.)

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2			26

1	2	3	4
	Массовая концентрация ионов магния		ПНД Ф 14.1:2:3.98-97 (изд. 2016 г.) ПНД Ф 14.1:2:3.95-97
	Жесткость		ГОСТ 31954-2012
	Сухой остаток		ГОСТ 18164-72
	Калий (K ⁺) и натрий (Na ⁺) (суммарно)		РД 52.24.514-2009
4 Селитебная территория, территория жилой застройки, жилые и общественные здания: 4.1 Виброакустические факторы	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами (31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000) Гц Уровень звука; Эквивалентный уровень звука; Максимальный уровень звука	СанПиН 2.2.4/2.1.8.562 -96 ГОСТ 12.1.036 СанПиН 2.1.2.2645-10 СН 2.5.2.047-96	МУК 4.3.2194-07 ГОСТ 23337-2014 Руководство по эксплуатации анализатора шума и вибрации АССИСТЕНТ
4.2 Ультразвук воздушный:	Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами (12,5-40) кГц	СанПиН 2.1.2.2645-10 СанПиН 2.2.4/2.1.8.582-96	СанПиН 2.2.4/2.1.8.582-96 Руководство по эксплуатации анализатора шума и вибрации АССИСТЕНТ
4.3 Инфразвук:	Уровень звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8, 16 Гц Эквивалентный (по энергии) уровень звукового давления Общий уровень звукового давления	СанПиН 2.2.4/2.1.8.583-96 СанПиН 2.1.2.2645-10	Руководство по эксплуатации анализатора шума и вибрации АССИСТЕНТ
4.4 Электромагнитные поля.	Электрические и магнитные поля промышленной частоты (50Гц) Напряженность электрического поля Напряженность магнитного поля	МУ 4109-86 СанПиН 2.1.2.2645-10 ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 СанПиН 2.5.2/2.2.4.1989-06 ГН. 2.1.8/2.2.4.2262-07	МУ 4109-86 Руководство по эксплуатации измерителя параметров электрического и магнитного полей ВЕ-Метр

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2			27

1	2	3	4
5 Атмосферный, воздух, почвенный воздух, вода природная поверхностных источников	Эквивалентная равновесная объемная активность радона/торона Плотность потока радона с поверхности грунта	СанПиН 2.1.2.2645-10 п. 6.5.2 СП 2.6.1.2612-10 п. 5.1.3, п. 5.1.6 СанПиН 2.6.1.2800-10 П. 4.2.6, 4.2.7 СанПиН 2.6.1.2523-09 п. 5.3.2, п. 5.3.3	МУ 2.6.1.2838-11 Руководство по эксплуатации комплекса измерительного АльфарадПлюс
6 Селитебная территория, территория жилой застройки, жилые и общественные здания	Ионизирующее излучение Гамма-излучение: Мощность амбиентного эквивалента дозы непрерывного излучения	СанПиН 2.1.2.2645-10 п. 6.5.1 СП 2.6.1.2612-10 п. 5.1.3 СанПиН 2.6.1.2800-10 П. 4.2.6, 4.2.7 СанПиН 2.6.1.2523-09 п. 5.3.2, п. 5.3.3	Руководство по эксплуатации дозиметра-радиометра МКС-01СА

Генеральный директор
ООО «Феррата»



Е.Я. Гончаренко

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
										28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2				

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Техническое задание заказчика

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

«ПОДРЯДЧИК»:
ООО «ЛотосГео»
Директор

«ЗАКАЗЧИК»:
ОАО ТИЖГП «Краснодаргражданпроект»
Исполнительный директор

_____ /А.В. Лисуненко/

_____ /В.М. Пагосян/

М.П.

М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ **на проведение инженерно-геологических изысканий по объекту**

1. Заказчик	ОАО ТИЖГП «Краснодаргражданпроект»
2. Подрядчик	ООО «ЛотосГео»
3. Основание для проведения изысканий	Договор № КГП.В-20051 от 29.12.2020 г.
4. Объект (название)	«Хозяйственно-бытовая канализация включающая комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска в пгт. Новомихайловском Туапсинского района Краснодарского края»
5. Срок выполнения работ	С момента подписания договора до 15 марта 2021 г.
6. Район размещения (местоположение) объекта	Краснодарский край, Туапсинский район, пгт. Новомихайловское, ул. Ленина, 43
7. Уровень ответственности зданий и сооружений	II нормальный
8. Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий	Нет
9. Система координат	Местная
10. Система высот	Балтийская
11. Стадия проектирования	Проектная документация
12. Исходные данные и требования	1. Топографическая съемка участка изысканий в масштабе 1:500 или 1:1000, действующая на момент ее предоставления, с нанесенными на нее четкими границами участка. 2. Ситуационный план.
13. Основные технико-экономические характеристики и показатели объекта	Протяженность глубоководного выпуска – 1 000 м*.
14. Особые условия строительства	Сейсмичность района строительства – 8 баллов
15. Цели и задачи инженерных изысканий	<i>Цель работ - изучение геологических условий территории и акватории для подготовки проектной документации по</i>

Изм. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №	11. Стадия проектирования						Проектная документация																																		
			12. Исходные данные и требования						1. Топографическая съемка участка изысканий в масштабе 1:500 или 1:1000, действующая на момент ее предоставления, с нанесенными на нее четкими границами участка. 2. Ситуационный план.																																		
			13. Основные технико-экономические характеристики и показатели объекта						Протяженность глубоководного выпуска – 1 000 м*.																																		
			14. Особые условия строительства						Сейсмичность района строительства – 8 баллов																																		
			15. Цели и задачи инженерных изысканий						Цель работ - изучение геологических условий территории и акватории для подготовки проектной документации по																																		
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																								Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2												Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																																						
														29																													

Копировал:

Формат А4

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист 30
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

	<p>строительству глубоководного выпуска.</p> <p>Задачи работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка исходных данных для выбора конструкции глубоководного выпуска и организации строительства; – определение условий эксплуатации сооружения.
16. Состав работ	<p>Инженерно-геологические изысканиях должны содержать:</p> <p>1. Описание инженерно-геологических выработок (скважин) в акватории Черного моря по всей длине глубоководного выпуска с целью отбора образцов грунта для определения их состава, состояния и свойств, а также проб подземных вод для их химического анализа.</p> <p>Физико-механические свойства грунтов, основанные на лабораторных исследованиях.</p> <p>Проходку выработок осуществлять механизированным способом. Глубина выработок – не менее 5,0 м. (согласно т. 7.2. СП 11-105-97) от дна, шаг выработок – (согласно т. 7.2. СП 11-105-97)</p> <p>2. Геофизические исследования с целью сейсмического микрорайонирования территории. Определение объёмов геофизических работ (количества и системы размещения геофизических профилей и точек) осуществлять в зависимости и от характера решаемых задач в соответствии с приложением Е СП 11 – 105-97.</p>
17. Основные требования к изысканиям	<p><u>Инженерно-геологические изыскания</u></p> <p>Выполнить инженерно-геологические изыскания в соответствии с СП 47.13330.2012 (действующие пункты обязательного применения, указанные в перечне, утвержденном ПП РФ от 26 декабря 2014г. № 1521), СП 47.1333.2016 «Инженерные изыскания для строительства». Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ» и другими действующими нормативными документами.</p> <p>При определении сейсмичности площадки строительства руководствоваться картой ОСР-2015-А.</p> <p>Задачи инженерно-геологических изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение инженерно-геологических данных, необходимых для проектирования сооружений. Изучение природных и техногенных условий территории в объеме, достаточном для принятия проектных решений. - необходимо изучить берегоформирующие процессы по результатам рекогносцировочного обследования, профильной литературе и тематическим картам. - выполнить сейсмическое микрорайонирование. <p>По результатам полевых изысканий и камеральных работ представить технический отчет, выполненный в соответствии СП 47.13330.2012 (действующие пункты обязательного применения, указанные в перечне, утвержденном ПП РФ от 26 декабря 2014г. № 1521), СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 в объеме необходимом и достаточном для получения положительного заключения экспертизы.</p>

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №						

Инженерно-геофизические исследования

Выполнить сейсмическое микрорайонирование площадки строительства в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 (действующие пункты обязательного применения, указанные в перечне, утвержденном ПП РФ от 26 декабря 2014г. № 1521), СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96), СП14.13330.2014, в объеме, необходимом для проектирования.

При определении сейсмичности площадки строительства руководствоваться картой общего сейсмического районирования ОСР-2015-А.

По результатам полевых изысканий и камеральных работ представить технический отчет, выполненный в соответствии СП 47.13330.2012 (действующие пункты обязательного применения, указанные в перечне, утвержденном ПП РФ от 26 декабря 2014г. № 1521), СП 47.13330.2016, СП 14.13330.2014 в объеме необходимом и достаточном для получения положительного заключения экспертизы.

По результатам полевых изысканий и камеральных работ представить технический отчет, выполненный в соответствии с Законодательством и действующими нормативными документами РФ, в том числе:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96),
- СП 11-102-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.

Изыскания выполнить в объеме необходимом и достаточном для получения положительного заключения экспертизы и разработки проектной документации по строительству глубоководного выпуска.

18. Состав и количество экземпляров документации, передаваемой Заказчику	Исполнитель передает Заказчику: <ul style="list-style-type: none"> • Отчеты в порядке, установленном законодательством РФ. • Исполнитель предоставляет Заказчику техническую документацию в 5 (пяти) подлинных экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 2 (двух) экземплярах.
--	--

19. Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений.				
<i>Подземные коммуникации</i>				
№№ п/п	Наименование коммуникаций, их назначение, диаметр	Способ прокладки	Длина трассы, м	Глубина заложения, м
1	Коллектор очищенных стоков 2х315* мм в море	Подземный	1000,0*	2,0-3,0*

* - параметры трубопровода очищенных стоков уточняются при проектировании.

Приложение: Схема расположения участка изысканий на ситуационном плане

						01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
							31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Программа на производство работ

СОГЛАСОВАНО

Исполнительный директор ОАО ТИЖГП
«Краснодаргражданпроект»

_____/В.М. Пагосян/
« ____ » _____ 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «ЛотосГео»

_____/Лисуненко А.В./
« ____ » _____ 2021г

ПРОГРАММА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ на объекте: «Хозяйственно-бытовая канализация включающая комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска в пгт. Новомихайловском Туапсинского района Краснодарского края»

Заказчик: ОАО ТИЖГП «Краснодаргражданпроект»

Анапа - 2021

Изн. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2		Лист
								32

Копировал:

Формат А4

I. Общие сведения

Наименование, местоположение, идентификационные сведения об объекте:

Наименование: «Хозяйственно-бытовая канализация включающая комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска в пгт. Новомихайловском Туапсинского района Краснодарского края».

Стадия проектирования – проектная документация

Основание для выполнения работ – договор

Вид строительства–новое

Категория сложности – III (СП 47.13330.2016 приложение Г, табл. Г1)

Местоположение: Россия, Краснодарский край, Туапсинский район, пгт. Новомихайловское, ул. Ленина, 43, морская акватория.

Техническая характеристика проектируемых зданий и сооружений

№№ п/п	Наименование коммуникаций, их назначение, диаметр	Способ прокладки	Длина трассы, м	Глубина заложения, м
1	Коллектор очищенных стоков 2х315* мм в море	Подземный	1000,0*	2,0-3,0*

Границы изысканий, цели и задачи инженерных изысканий

- границы изысканий:

Краснодарский край, Туапсинский район, пгт Новомихайловское, ул. Ленина, 43, морская акватория.

- цели инженерных изысканий:

Целью настоящих изысканий является:

- получение необходимых материалов в объеме, достаточном для проектирования сооружения,
- получение материалов об инженерно-геологических условиях, необходимых для обоснования компоновки зданий и сооружений для принятия конструктивных и объемно-планировочных решений,
- оценка опасных инженерно-геологических и техногенных процессов и явлений,
- проектирования инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды,
- основание для разработки проекта организации строительства.
- оценка агрессивности грунтов к бетону и металлам.

- задачи инженерных изысканий:

Задачей изысканий является:

- построение модели геологической среды в объеме, взаимодействующем с сооружением с теми цифровыми характеристиками, которые нужны для прогноза взаимодействия заданного сооружения с геологической средой методами механики грунтов или другой технической дисциплины.

Краткая характеристика природных и техногенных условий района:

- геоморфология

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на морской нимфейской террасе в акватории Черного моря.

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
			01183000032200001230001-01-ИГИ.2						
			33						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Сведения о застройщике (техническом заказчике) и исполнителе работ:

Заказчик: ОАО ТИЖПП «Краснодаргражданпроект».

Изыскательская организация – ООО «ЛотосГео».

Допуск к работам: ООО «ЛотосГео» имеет Выписку из реестра членов саморегулируемой организации № 0247 от 17.03.2021.

II. Оценка изученности территории

Описание исходных материалов и данных, представленных застройщиком (техническим заказчиком):

- не выполнялись. Архивных материалов от Заказчика не поступало.

Результаты анализа степени изученности природных условий:

- не требуется

Оценка возможности использования ранее выполненных инженерных изысканий с учетом срока их давности и репрезентативности:

- отсутствуют ранее выполненные инженерные изыскания;

Сведения о материалах и данных, дополнительно приобретаемых (получаемых) исполнителем:

- отсутствуют.

III. Краткая физико-географическая характеристика района работ

Краткая характеристика природных и техногенных условий района работ, влияющих на организацию и выполнение инженерных изысканий:

Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен на морской платформе в акватории Черного моря.

Гидрометеорологические условия

Климат участка работ.

По климатическому районированию для строительства район исследований относится к району IV Г (СП 131.13330.2018).

Район относится к умеренному климатическому поясу. Важным фактором, влияющим на климат района, является циркуляция атмосферы. Район находится под влиянием воздушных масс континентального происхождения.

Климат участка работ приведен согласно СП 131.13330.2018 по ближайшему населенному пункту г. Сочи.

Климатическая характеристика района изысканий согласно СП 131.13330.2018 приведены в таблицах 3.1. и 3.2.

Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98:	-7 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92:	-5 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98:	-3 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92:	-2 °С
Температура воздуха, обеспеченностью 0,94:	3 °С
Абсолютная минимальная температура воздуха:	-13 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$:	0 сут

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист

Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$:	-
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$:	94 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$:	6,6 $^{\circ}\text{C}$
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$:	129 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$:	7,2 $^{\circ}\text{C}$
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца:	72 %
Количество осадков за ноябрь - март:	789 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль:	В

Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление:	1012 гПа
Температура воздуха, обеспеченностью 0,95:	26 $^{\circ}\text{C}$
Температура воздуха, обеспеченностью 0,98:	28 $^{\circ}\text{C}$
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца:	27,2 $^{\circ}\text{C}$
Абсолютная максимальная температура воздуха:	39 $^{\circ}\text{C}$
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца:	77 %
Количество осадков за апрель - октябрь:	828 мм
Суточный максимум осадков:	245 мм
Преобладающее направление ветра за июнь - август:	СВ
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль:	0,0 м/с

Для населенного пункта Сочи отсутствует месяцы с отрицательной среднемесячной температурой наружного воздуха. Грунт не промерзает (СП 22.13330.2018). Однако по опыту местного строительства нормативную глубину промерзания грунта не превышает 0,5 м.

Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² - 1,0 кПа. (табл. 10.1 СП 20.13330.2016). Район– II (карта 1).

Нормативное значение ветрового давления – 0,48 кПа (табл. 11.1 СП 20.13330.2016). Район– IV (карта 2г).

Толщина стенки гололеда – 15,0 мм. (табл. 12.1 СП 20.13330.2016). Район– IV (карта 3а).

Геологическое строение

В геологическом строении изучаемого участка принимают участие четвертичные морские отложения (mQ_h).

Изм. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №	<p>СП 20.13330.2016). Район– II (карта I).</p> <p>Нормативное значение ветрового давления – 0,48 кПа (табл. 11.1 СП 20.13330.2016). Район– IV (карта 2г).</p> <p>Толщина стенки гололеда – 15,0 мм. (табл. 12.1 СП 20.13330.2016). Район– IV (карта 3а).</p> <p style="text-align: center;">Геологическое строение</p> <p>В геологическом строении изучаемого участка принимают участие четвертичные морские отложения (mQ_h).</p>					
<div>01183000032200001230001-01-ИГИ.2</div>							Лист	
							35	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Наличия опасных процессов и распространения специфических грунтов

Опасные процессы:

- Согласно СП 14.13330.2018 сейсмичность района изысканий составляет 8 баллов при 10% вероятности возможного превышения (карта А ОСР 2015) и 9 баллов при 5% и 1% вероятности возможного превышения (карта В и СОСР 2015).

IV. Состав и виды работ, организация их выполнения.

Обоснование состава и объемов работ, методы и технологии их выполнения, применяемые приборы и оборудование, включая программное обеспечение:

Состав работ:

Инженерно-геологические изыскания

Виды планируемых работ: В рамках проведения инженерно-геологических изысканий в соответствии с требованиями СП 47.13330-2016, СП 446.1325800.2019 предусматриваются следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование участка работ;
- проходка горных выработок;
- инженерно-геофизические исследования;
- лабораторные исследования;
- камеральные работы.

Методы и технология выполнения работ:

Рекогносцировочное обследование участка работ

Заключается в проведении инженерно-геологических маршрутов площадки изысканий. Целью обследования является получение рекогносцировочных материалов, характеризующих инженерно-геологические условия – выявления поверхностных форм опасных физико-геологических процессов. Общая протяженность маршрута составляет 1,0 км.

Инженерно-геофизические исследования

Сейсморазведочные работы будут проводиться с помощью телеметрической аппаратуры фирмы ООО НПП «Интромаг» г. Пермь сейсмостанцией «IS-128» и/или 24-канальной цифровой сейсморазведочной станцией с накоплением сигналов «Лакколит 24-M2» фирмы «Логис» (Московская область, г. Жуковский).

Наземные сейсморазведочные наблюдения Методом Преломленных Волн (МПВ) будут проводиться по профилям длиной 46 м по системе встречных и нагоняющих годографов. Для метода МПВ с телеметрической станцией «IS-128» будут применяться 8-канальные сейсмические косы по 2 на каждый модуль, для сбора расстановки в целом будут использоваться 2 модуля. Шаг между соседними сейсмоприемниками в расстановке будет соответствовать 2 м. Пункты возбуждения упругих колебаний будут располагаться на каждом 10 пикете (сейсмодатчике) через каждые 20 м. Для увеличения глубины исследования в обе стороны от расстановки будут отработаны выносы.

Используемый метод сейсморазведки будет выполнен по схемам Z-Z (вертикально направленное воздействие и прием на вертикальных сейсмоприемниках) и Y-Y (горизонтально направленное воздействие и прием на горизонтальных сейсмоприемниках). В качестве сейсмоприемников будут использоваться вертикальные и горизонтальные геофоны GS20-DX и GS-20-DX-2B.

Объемы работ составят: Метод МПВ – 10 ф.н.

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. ине. №							Лист
			01183000032200001230001-01-ИГИ.2						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Проходка горных выработок

Буровые работы необходимо провести для определения уточнения геологического строения, литологического состава и определения физико-механических характеристик грунтов, а также определение уровня подземных вод, сейсмичности площадки строительства.

На площадке будет проведено бурение скважин самоходной установкой УРБ-2А-2 колонковым способом диаметром 127 мм. Таким способом будет пробурено 5 скважины глубиной по 5,0 метров. Общий метраж бурения составит 25,0 п. м.

В процессе производства работ предусматривается отобрать 35 проб ненарушенной структуры. Монолиты глинистых грунтов будут отбираться задавливающими грунтоносами. Отбор, упаковка, хранение и транспортирование проб грунтов выполнялось в соответствии с ГОСТ 12071-2014. Материалы полевых работ передаются в виде буровых журналов с описанием выработок.

Лабораторные исследования

Лабораторные исследования будут проводиться с целью определения физических и прочностных свойств выделенных инженерно-геологических элементов.

Виды работ	Объем работ	Методика выполнения
Определений физических свойств грунтов	35 опр.	ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 12536-2014
Гранулометрический анализ	35 опр.	ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 9.602-2016
Сокращенный химический анализ грунтовых вод	3 опр.	ГОСТ 26213-91 ГОСТ Р 54316-2011

Камеральные работы

Камеральная обработка материалов выполняется, как в процессе производства работ, так и после их завершения и выполнения полевых и лабораторных исследований. Текущая обработка материалов проводится с целью контроля качества работ и корректировки видов и объемов изысканий в зависимости от получаемых материалов. При этом выполняется описания горных выработок, предварительных инженерно-геологических разрезов, карты фактического материала, увязка между собой результатов отдельных видов инженерно-геологических работ и др. Промежуточные результаты обработки полевых и лабораторных исследований должны оперативно передаваться Заказчику.

По результатам камеральной обработки полевых и лабораторных исследований составляется технический отчет. Технический отчет будет содержать необходимые сведения об изучении, оценке инженерно-геологических условий территории, а также рекомендации по проектированию и проведению строительных работ в соответствии с требованиями, СП 47.13330.2016. При графическом оформлении отчета все материалы составляются в соответствии с ГОСТ 21.302-2013 Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

Применяемые приборы и оборудование:

Самоходная установка УРБ-2А-2 колонковым способом диаметром 127 мм.

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2				37

Программное обеспечение:

Word 2007, Excel 2007, AutoCAD 2007.

Сведения о метрологическом обеспечении средств измерений:

Лабораторные исследования грунтов.

Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 060 от 03.08.2020г. (действительно до 03.08.2023г.)

Организация выполнения полевых и камеральных работ:

Полевые работы выполнить с выездом на место расположения объекта бригадой в составе 3-х чел. Руководителем группы назначается инженер-геолог Бочкарев В.В.

Камеральные работы выполнить сразу после получения результатов лабораторных исследований материалов полевых работ.

Камеральная обработка материалов включают в себя обработку полевых материалов по данным лабораторных определений и составление технического отчета с выводами, рекомендациями по строительству согласно СП 47.13330.2016 с составлением разрезов.

Оформление материалов инженерно-геологических изысканий производится в соответствии с ГОСТ 21.302-2013 «СПДС. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям» и ГОСТ 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».

V. Особые условия (при необходимости).

Обоснование применения нестандартизированных технологий (методов):

- не требуется

Необходимости выполнения научно-исследовательских работ:

- отсутствует.

Необходимости выполнения научного сопровождения инженерных изысканий:

- отсутствует.

VI. Контроль качества и приемка работ.

Виды и методы работ по контролю качества:

Контроль полевых и камеральных работ производится систематически начальником отдела ИИ в соответствии с нормативами.

При контроле производится проверка:

- выполнения требований технического задания и методики производства работ;

- полноты - правильности организации работ и использования инструментов;

- соблюдения правил техники безопасности.

Оформление результатов полевого и (или) камерального контроля и приемки работ:

По окончании полевых работ составляются:

- акт ликвидационного тампонажа;

- акт полевого контроля.

VII. Используемые нормативные документы.

Перечень нормативных технических документов, обосновывающих методы выполнения работ:

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства

2. СП 446.1325800.2019. Инженерно-геологические изыскания для строительства

3. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений

4. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2				38

5. СП 131.13330.2018. Строительная климатология.
6. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах.
7. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
8. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава
9. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
10. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
11. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

VIII. Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ.

Охрана труда и техника безопасности организуется в соответствии с требованиями действующих правил и инструкций.

Руководитель работ проверяет прохождение всеми работниками техники безопасности. По прибытии на объект руководитель обязан выявить особо опасные участки, согласовать места прохождения подземных коммуникаций.

Правила безопасности при геологоразведочных работах.

Буровые работы производятся в строгом соответствии с технологическими картами и проектом производства работ.

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

Все рабочие и ИТР, занятые на буровых установках, должны работать в спец. одежде в защитных касках. Лица без защитных касок к работе не допускаются.

Буровое оборудование должно осматриваться машинистом буровой установки ежедневно.

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;
- находиться 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.

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; перевозить на платформе грузы, не входящие в комплект установки; стоять в створе каната при передвижении установки самобуксировкой.

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

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2			39

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.

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

IX. Требования по охране окружающей среды при проведении работ.

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ соблюдать требования законодательства об охране окружающей среды, требования СП 11-102-97, СП 116.13330.2012 и других нормативных документов.

Изыскательские работы производить строго в пределах отведенного разрешением участка. Исключать все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку.

Передвижение техники и непосредственно бурение скважин опасности для окружающей среды не представляет.

После завершения буровых работ все разведочные скважины ликвидируются путем тампонажа глиной.

Проходка горных выработок будет осуществляться с соблюдением федеральных природоохранных норм и правил и региональных нормативных документов.

Во время проведения полевых работ не будут допускаться: устройство лагерей в водоохраных зонах, рубка леса, охота и рыбная ловля, загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными горюче-смазочными материалами и грязной ветошью. Бытовой мусор в полиэтиленовых пакетах вывозится в ближайшие населенные пункты для последующей его утилизации.

Для снижения воздействия на поверхность земель предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- запрещение использования неисправных транспортных средств.

Для снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ в период изыскательских работ предусмотрено:

- запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2				40

- осуществление постоянного контроля исправности топливных систем автотранспорта и буровых установок;
 - недопущение к эксплуатации машин в неисправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности.
- По окончании изыскательских работ производится уборка мусора на всей территории работ.

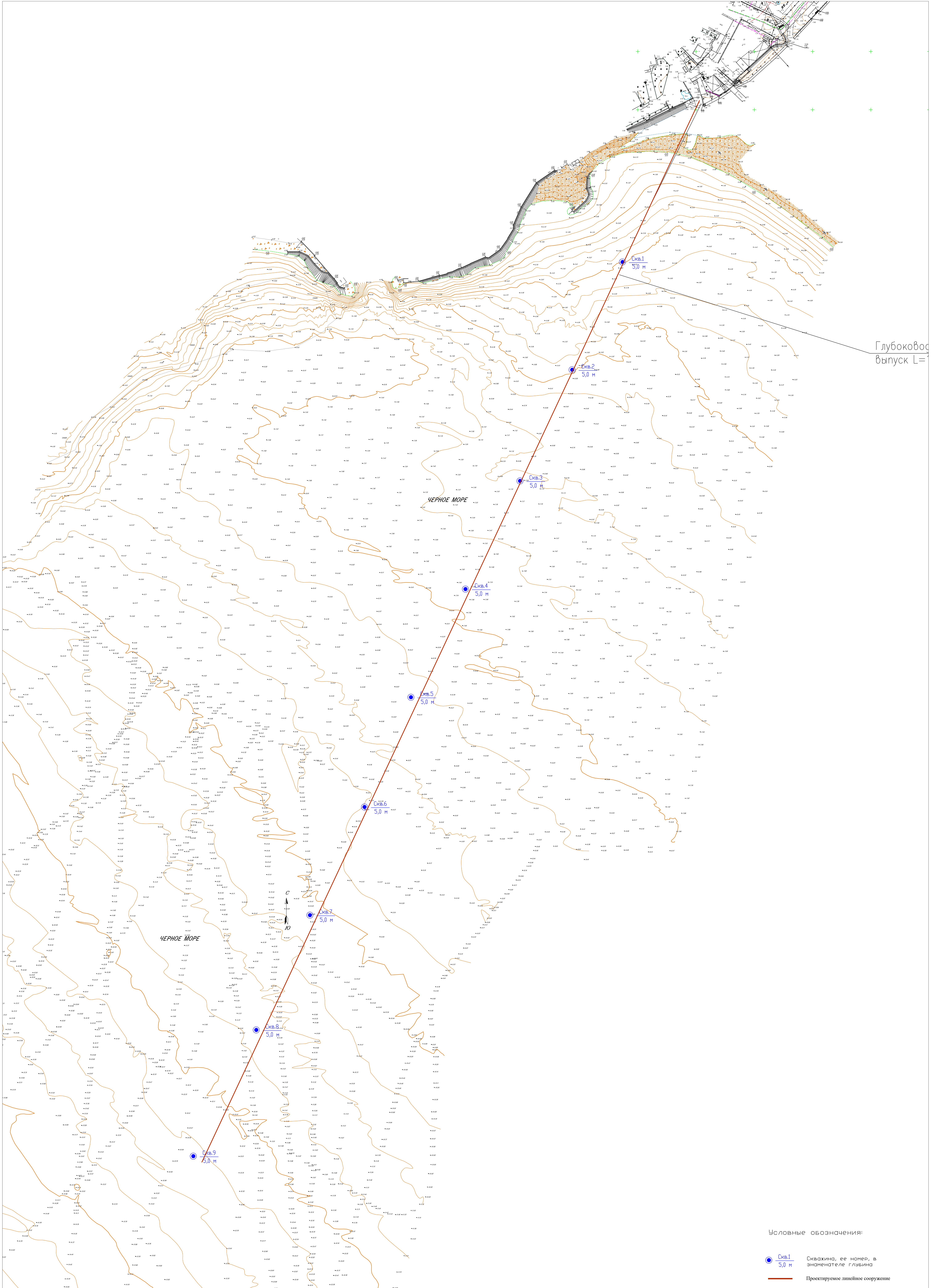
Х. Представляемые отчетные материалы и сроки их представления.

- Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям в количестве 3 экз. на бумажном носителе и 1 в электронном виде на CD.
- Отчет состоит из текстовой части, текстовых и графических приложений.
Сроки предоставления согласно договору.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
							41

Копировал:

Формат А4



Условные обозначения:

- Сква.1 5,0 м Скважина, ее номер, в знаменателе - глубина
- Проектируемое линейное сооружение

0183000322000123001-01-ИЖ2					
«Хозяйственно-бытовая канализация включившая комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска в шт. Новошахтинском Тульском районе Краснодарского края»					
Схема горных выработок					
Изм.	Конт.	Лист	№ док.	Поправ.	Дата
Разработал	Канаркина В.А.	1	1	1	07.09.2015
Проектиров	Шуваев А.В.	1	1	1	07.09.2015
М 1:1000					
ООО "ЛотосГео"					

Система координат: условная; Система высот: Балтийская 1977г

№	Название выработки	Координаты выработки		Абсолютная отметка, м
		X	Y	
1	1	389819,244	1367936,818	-3,90
2	2	389726,718	1367893,588	-5,90
3	3	389631,325	1367848,846	-7,10
4	4	389538,482	1367802,02	-7,80
5	5	389445,639	1367755,232	-8,60
6	6	389351,414	1367715,405	-9,10
7	7	389258,571	1367668,542	-10,30
8	8	389160,019	1367622,509	-11,30
9	9	389051,674	1367568,453	-12,60

Планово-высотная привязка выработок выполнена инструментально

Составил

Камфорина В.А.

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Результаты рекогносцировочного обследования

Результатов инженерно-геологического обследования

Площадка под строительство расположена по адресу: Краснодарский край, Туапсинский район, пгт. Новомихайловское, ул. Ленина, 43.

Территория акватория Черного моря, затоплена.



Рисунок 1

Протяженность маршрута – 1,0 км.

Составил

Камфорина В.А.

Ине. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №						
			01183000032200001230001-01-ИГИ.2				Лист	
							44	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Копировал:		
						Формат А4		

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Сводная ведомость результатов определения физико-механических свойств

ТАБЛИЦА
Результатов лабораторных определений
физико-механических свойств грунтов

Порядковый номер	Номер выработки	Глубина (интервал) отбора, м (от–до)	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм								Ест. влажность W, %	Плотность, г/см3			Степень влажности S _r , д.е.	Коэфф. пористости e	Пористость n, %	Угол откоса		Наименование грунта
			Более 10	10–5	5–2	2–1	1–0,5	0,5–0,2	0,2–0,1	Менее 0,1		Грунта ρ	Сухого грунта ρ _d	Частиц грунта ρ _s				в сухом состоянии α ₀ , град	под водой α _и , град	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
10	1	0,3	3,3	1,9	2,5	2,4	3,0	27,0	28,9	31,0	22,38	1,87	1,53	2,65	0,81	0,732	42,26	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
11	1	1,4	73,2	5,8	2,0	1,5	1,1	0,7	0,4	15,3	17,84	2,09	1,77	2,72	0,90	0,537	34,93			Щебенистый грунт водонасыщенный с песчаным заполнителем (песок пылеватый плотный) до 20%
12	1	2,9	63,1	16,5	7,5	3,1	1,6	1,2	1,6	5,4	16,91	2,10	1,80	2,72	0,90	0,511	33,82			Щебенистый грунт водонасыщенный с песчаным заполнителем (песок пылеватый плотный) до 15%
13	1	3,7	63,8	17,8	7,5	2,9	1,6	1,4	1,6	3,4	18,32	2,01	1,70	2,72	0,83	0,600	37,50			Щебенистый грунт водонасыщенный с песчаным заполнителем (песок средней крупности средней плотности) до 15%
14	1	4,7	20,9	1,9	1,3	1,1	1,8	19,3	24,3	29,4	23,72	2,02	1,63	2,65	1,00	0,626	38,49	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
15	2	0,8	83,3	5,1	2,6	1,4	1,0	0,6	0,5	5,5	20,20	1,95	1,62	2,72	0,81	0,679	40,44			Щебенистый грунт водонасыщенный
16	2	2,2	74,3	6,0	4,6	3,1	2,6	1,6	1,3	6,5	17,09	2,11	1,80	2,72	0,91	0,511	33,82			Щебенистый грунт водонасыщенный с песчаным заполнителем (песок пылеватый плотный) до 20%
17	2	4,7	78,1	6,4	4,5	2,8	2,4	1,6	1,2	3,0	18,32	2,11	1,78	2,72	0,94	0,528	34,56			Щебенистый грунт водонасыщенный с песчаным заполнителем (песок средней крупности плотный) до 15%
18	2	8,7	84,0	5,2	2,6	1,4	1,2	0,8	0,5	4,3	18,77	1,99	1,68	2,72	0,82	0,619	38,24			Щебенистый грунт водонасыщенный
19	3	0,8	1,7	0,8	1,3	2,5	5,0	21,9	33,3	33,5	19,84	1,93	1,61	2,65	0,81	0,646	39,25	34	33	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
20	3	3,4		0,2	0,2	0,4	0,9	12,8	42,8	42,7	25,57	1,88	1,50	2,65	0,88	0,767	43,40	34	33	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
21	4	0,7	3,2	1,8	2,4	2,2	2,3	13,9	28,3	45,9	22,67	1,94	1,58	2,65	0,89	0,677	40,38	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
22	4	1,7	2,1	1,6	2,3	1,5	1,7	25,3	28,2	37,3	21,71	1,96	1,61	2,65	0,89	0,646	39,25	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
23	4	2,8	3,1	4,7	2,6	1,7	1,3	5,9	37,2	43,5	21,45	1,96	1,61	2,65	0,88	0,646	39,25	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
24	4	3,7	2,3	5,9	7,3	4,9	2,7	13,8	31,9	31,2	17,49	2,03	1,73	2,65	0,87	0,532	34,72	34	33	Песок пылеватый плотный водонасыщенный
25	4	4,7	5,6	0,4	0,3	0,3	0,7	22,1	38,7	31,9	21,52	1,92	1,58	2,65	0,84	0,677	40,38	34	33	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
26	5	1,1	3,4	1,9	2,5	2,4	2,1	26,0	29,7	32,0	26,03	1,92	1,52	2,65	0,93	0,743	42,64	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
27	5	3,4	2,9	4,3	2,7	1,6	1,2	6,0	38,6	42,7	23,84	1,93	1,56	2,65	0,90	0,699	41,13	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
28	5	4,6	6,2	0,2	0,3	0,4	0,7	20,8	39,7	31,7	21,25	1,93	1,59	2,65	0,84	0,667	40,00	34	33	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
29	6	1,1	1,3	4,3	4,6	4,1	2,1	16,7	36,7	30,2	18,23	1,96	1,66	2,65	0,81	0,596	37,36	32	31	Песок пылеватый плотный водонасыщенный
30	6	2,5	3,0	4,3	2,8	1,6	1,2	6,0	38,5	42,6	21,44	1,95	1,61	2,65	0,88	0,646	39,25	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
31	6	3,3	2,7	4,0	2,6	1,5	1,1	6,0	38,0	44,1	22,54	1,97	1,61	2,65	0,92	0,646	39,25	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
32	6	4,7	0,5	3,1	5,4	4,5	2,5	12,2	43,2	28,6	23,30	2,03	1,65	2,65	1,00	0,606	37,74	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
33	7	0,8	1,2	4,2	4,9	4,0	2,3	16,8	36,5	30,1	18,90	1,96	1,65	2,65	0,83	0,606	37,74	32	31	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
34	7	1,4	0,8	4,9	3,7	4,6	2,1	17,8	38,6	27,5	22,68	1,88	1,53	2,65	0,82	0,732	42,26	32	31	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
35	7	3,7	0,5	3,1	3,7	2,9	2,0	11,3	43,4	33,1	21,42	1,95	1,61	2,65	0,88	0,646	39,25	31	30	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
36	7	4,8	0,6	2,8	5,0	4,4	2,3	11,7	42,9	30,3	22,55	1,93	1,57	2,65	0,87	0,688	40,75	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
37	8	0,8	0,7	1,1	1,4	1,4	1,2	21,8	41,5	30,9	23,94	1,92	1,55	2,65	0,89	0,710	41,51	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
38	8	1,4	0,9	1,3	1,5	1,6	1,3	20,8	42,1	30,5	22,27	2,01	1,64	2,65	0,96	0,616	38,11	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
39	8	3,6	1,1	2,7	2,9	2,5	1,2	7,7	53,4	28,5	22,98	1,95	1,59	2,65	0,91	0,667	40,00	32	31	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
40	8	4,8	0,6	3,1	5,8	4,7	2,1	11,7	43,2	28,8	19,77	2,03	1,69	2,65	0,92	0,568	36,23	33	32	Песок пылеватый плотный водонасыщенный
41	9	0,9	1,3	1,4	1,5	1,7	1,4	22,2	40,5	30,0	21,10	1,92	1,59	2,65	0,84	0,667	40,00	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
42	9	2,9	2,9	4,3	2,2	1,6	1,2	6,0	38,5	43,3	18,23	1,97	1,67	2,65	0,82	0,587	36,98	33	32	Песок пылеватый плотный водонасыщенный
43	9	3,2	0,9	2,0	3,4	1,9	0,9	6,5	50,3	34,1	20,33	1,93	1,60	2,65	0,82	0,656	39,62	32	31	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
44	9	4,7	0,7	3,1	4,7	3,9	2,1	10,4	41,1	34,0	20,13	1,93	1,61	2,65	0,83	0,646	39,25	33	32	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный

Зав. лабораторией:

Ефименко В.А

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01183000032200001230001-01-ИГИ.2

Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный

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

Ине. № подл.

Подп. И дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ архивных материалов	Номер образца	Номер выработки	Глубина отбора проб, м	Гранулометрический состав, % Размер частиц, мм									Влажность общая, W, %	Плотность, г/см³			К-т пористости общ., e	К-т водонасыщ. общ., S _r , Д.е.
				> 10 (галыка, щебень)	гравий, дресва		песок							природная, ρ	частиц грунта, ρ _s	сухого грунта, ρ _d		
					10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05 (< 0,1)							
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	17	23	24	25	26	27	
		1	1,4	73,2	5,8	2,0	1,5	1,1	0,7	0,4	15,3	17,84	2,09	2,72	1,77	0,537	0,90	
		1	2,9	63,1	16,5	7,5	3,1	1,6	1,2	1,6	5,4	16,91	2,10	2,72	1,80	0,511	0,90	
		1	3,7	63,8	17,8	7,5	2,9	1,6	1,4	1,6	3,4	18,32	2,01	2,72	1,70	0,600	0,83	
		2	0,8	83,3	5,1	2,6	1,4	1,0	0,6	0,5	5,5	20,20	1,95	2,72	1,62	0,679	0,81	
		2	2,2	74,3	6,0	4,6	3,1	2,6	1,6	1,3	6,5	17,09	2,11	2,72	1,80	0,511	0,91	
		2	4,7	78,1	6,4	4,5	2,8	2,4	1,6	1,2	3,0	18,32	2,11	2,72	1,78	0,528	0,94	
		2	8,7	84,0	5,2	2,6	1,4	1,2	0,8	0,5	4,3	18,77	1,99	2,72	1,68	0,619	0,82	
Нормативное значение				74,3	9,0	4,5	2,3	1,6	1,1	1,0	6,2	18,21	2,05	2,72	1,74	0,569	0,87	
Количество определений												7	7	7	7	7	7	
Минимальное значение												16,91	1,95	2,72	1,62	0,511	0,81	
Максимальное значение												20,20	2,11	2,72	1,80	0,679	0,94	
Стандартное отклонение												1,11	0,07	0,00	0,07	0,065	0,05	
Коэффициент вариации												0,061	0,032	0,00	0,04	0,113	0,059	
К-т надежности (α = 0,85)													1,014					
К-т надежности (α = 0,95)													1,024					
Расчетное значение (α = 0,85)													2,02					
Расчетное значение (α = 0,95)													2,00					

ПРИЛОЖЕНИЕ К. Таблица нормативных и расчетных значений физико-механических свойств грунтов

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

Геологический индекс	№ ИГЭ	Мощность слоя (от-до), м	Наименование Грунта	Влажность, %	К-т пористости	Плотность, г/см³			Удельное сцепление, МПа			Угол внут-ренного трения, град.			Модуль общей деформации, МПа	Расчетное сопротивление грунта, кПа	Категория грунта по ГЭСН 2001-01
				W	e	ρ _n	ρ _{II}	ρ _I	c _n	c _{II}	c _I	φ	φ _I	φ _{II}			
m _{QIV}	1	0,5-5,0	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	21,7	0,655	1,95	1,94	1,94	0,004	0,004	0,003	29,8	29,8	27,1	17,7	100	29в
m _{QIV}	2	4,0-5,0	Галечниковый грунт водонасыщенный с песчаным заполнителем (песок пылеватый средней плотности) до 20%	18,2	0,569	2,05	2,02	2,00	0	0	0	39,6	39,6	36,0	38,1	—	6б

Нормативные значения плотности грунта определены по результатам лабораторных определений.
Нормативные значения прочностных характеристик определены по ИГЭ 1 по СП 22.13330.2016.
Нормативные значения угла внутреннего трения определены по ИГЭ 2 по СП 22.13330.2016.
Нормативные значения модуля общей деформации определены по СП 22.13330.2016.
Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик по ИГЭ 2 приняты по СП 22.13330.2016 как для гравелистых песков.
Условное расчетное сопротивление грунта R₀ принято в соответствии с прил. Б СП 22.13330.2016.
Рекомендуемые расчетные значения характеристик действительны для грунтов при условии сохранения их природной влажности и сложения.

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.
Подп.	Дата		

01183000032200001230001-01-ИГИ.2

Лист 48

Копировал: Формат А4

**ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Химический состав воды и ее агрессивность
к бетону и ж/б арматуре**

		ООО "ЛотосГео"			
		Испытательная лаборатория			
		ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОДЫ			
		Протокол №106			
		(краткий анализ)			
Место отбора проб	Новомихайловское	Основные физико-химические свойства:			
скв.2 гл.0,0 м		pH 7,77			
Кем взята проба: ООО "ЛотосГео"		Прозрачность		Цвет	
Дата отбора:	22.03.2021	Запах		Осадок	
Дата доставки в лабораторию:	22.03.2021				
В 1 дм 3 содержится:		мг	мг-экв.	экв. %	
	Калий+натрий	6456,2	280,703	81,92	
КАТИОНЫ	Магний	577,6	47,500	13,86	
	Кальций	290,0	14,471	4,22	
	жесткость		61,971		
	Сумма катионов	7323,8	342,675	100,00	
	Хлорид	10992,6	310,000	90,46	
	Сульфат	1377,3	28,676	8,37	
АНИОНЫ	Гидрокарбонат	244,0	3,999	1,17	
	Карбонат	не обн			
	Сумма анионов	12613,9	342,675	100,00	
	Сумма ионов	19937,7			
	СО 2 агрессивная				
	Общая минерализация	19937,7			
	Сухой остаток при 180	19815,7			
		Cl 90 [SO₄ 8]			
	М 19,94	(K+Na)82 [Mg 14]	pH 7,77		
Заключение о составе воды:		сульфатно-хлоридная			
		магниево-натриевая			
	Зав. Лабораторией	В.А.Ефименко			
	Аналитик	В.Б.Степанова			
Дата выдачи анализа: 25.03.2021 г.,г.Анапа с.Су-Песок ул.Советская, 1 Б,тел.2-80					
Результаты анализов выданы с погрешностью, регламентированной методиками					
выполнения измерений с доверительной вероятностью 0,95					

Изн. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
							49

Копировал:

Формат А4

**Показатели агрессивности жидкой среды для бетонов,
железобетонов и кабелей**

Таблица 1 - Исходные (наихудшие) значения содержаний компонентов по результатам химического анализа проб воды:

коэффициент фильтрации Кф, м/сут	1	
водородный показатель pH	7,27	
	мг/дм ³	мг-экв/л
содержание ионов HCO ₃ ⁻	274,5	4,50
агрессивн. CO ₂	0,00	0,00
содержание ионов SO ₄ ²⁻	1377,3	28,68
содержание ионов Cl ⁻	11347,2	320,09
содержание ионов NO ₃ ⁻	0,00	0,00
содержание ионов Ca ²⁺	290,0	14,47
содержание ионов Mg ²⁺	650,6	53,55
Общее Fe	0,00	0,00
содержание ионов NH ₄ ⁺	0,00	0,00
содержание ионов K ⁺ +Na ⁺	6805,2	285,25
Органическое вещество (гумус)		

Таблица 2 - Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на бетон (согласно СП 28.13330.2017 приложение В, таблица В3)

Показатель агрессивности, мг/дм ³	Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон марки по водонепроницаемости			
	W4	W6	W8	W10-W12
Бикарбонатная щелочность, мг-экв/л	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Водородный показатель pH ¹⁾	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание магниевых солей, в пересчете на ион Mg ²⁺	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная
Содержание аммонийных солей в пересчете на ионы NH ₄ ⁺	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	2)
Содержание едких щелочей в пересчете на ионы Na ⁺ и K ⁺	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	2)
1) - безразмерная величина				
2) - Критические концентрации устанавливаются специальным исследованием				

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01183000032200001230001-01-ИГИ.2

Лист
52

Таблица 3 - Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 (согласно СП 28.13330.2017 приложение В, таблица В4)

Цемент	Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон (по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} , мг/л) при марке по водонепроницаемости						
	W4	W6	W8				
Портландцемент не вошедшие в группу II	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная				
Портландцемент с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, и шлакопортландцемент	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная				
Сульфатостойкие цементы	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная				

Таблица 4 - Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций (согласно СП 28.13330.2012 приложение Г, таблица Г2)

Содержание хлоридов в пересчете на Cl , мг/дм ³	Степень агрессивного воздействия жидкой хлоридной среды на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 при			
	постоянном погружении	периодическом смачивании		
11347,20	Слабоагрессивная	Сильноагрессивная		

Име. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №							Лист	
									53	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2	

ПРИЛОЖЕНИЕ М. Описания горных выработок

Абс. Отметка устья - -3,90 м

Скважина № 1

Дата проходки - 22.03.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
mQ _{IV}	0,0	0,5	0,50	1	Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%.	нет 22.03.21		■ 0,3
mQ _{IV}	0,5	4,5	4,00	2	Галечниковый грунт с песчаным темно-серым заполнителем до 15-25%			■ 1,4 ■ 2,9 ■ 3,7
mQ _{IV}	4,5	5,0	0,50	1	Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%.			■ 4,7

Абс. Отметка устья - -5,90 м

Скважина № 2

Дата проходки - 22.03.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
mQ _{IV}	0,0	5,0	5,00	2	Галечниковый грунт с песчаным темно-серым заполнителем до 15-25%	нет 22.03.21		■ 0,8 ■ 2,2 ■ 4,7

Абс. Отметка устья - -7,10 м

Скважина № 3

Дата проходки - 22.03.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
mQ _{IV}	0,0	5,0	5,00	1	Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%.	нет 22.03.21		■ 0,8 ■ 3,4

Абс. Отметка устья - -7,80 м

Скважина № 4

Дата проходки - 22.03.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
mQ _{IV}	0,0	5,0	5,00	1	Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%.	нет 22.03.21		■ 0,7 ■ 1,7 ■ 2,8 ■ 3,7 ■ 4,7

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
							54

Абс. Отметка устья - -8,60 м

Скважина № 5

Дата проходки - 21.03.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
mQ _{IV}	0,0	5,0	5,00	1	Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%.	нет 21.03.21		■ 1,1 ■ 3,4 ■ 4,6

Абс. Отметка устья - -9,10 м

Скважина № 6

Дата проходки - 21.03.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
mQ _{IV}	0,0	5,0	5,00	1	Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%.	нет 21.03.21		■ 1,1 ■ 2,5 ■ 3,3 ■ 4,7

Абс. Отметка устья - -10,30 м

Скважина № 7

Дата проходки - 21.03.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
mQ _{IV}	0,0	5,0	5,00	1	Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%.	нет 21.03.21		■ 0,8 ■ 1,4 ■ 3,7 ■ 4,8

Абс. Отметка устья - -11,30 м

Скважина № 8

Дата проходки - 21.03.21

Геоиндекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подземных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
mQ _{IV}	0,0	5,0	5,00	1	Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%.	нет 21.03.21		■ 0,8 ■ 1,4 ■ 3,6 ■ 4,8

Взам. инв. №

Подп. И дата

Ине. № подл.

						01183000032200001230001-01-ИГИ.2	Лист
							55
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Копировал:

Формат А4

Абс. Отметка устья - -12,60 м

Скважина № 9

Дата проходки - 21.03.21

Геондекс	Глубина слоя, м		Мощность слоя, м	ИГЭ	Описание грунтов	Уровень подзем- ных вод		Глубина отбора проб
	от	до				появ.	устан.	
mQ_{IV}	0,0	5,0	5,00	1	Песок темно-серый пылеватый средней плотности водонасыщенный, с включением гальки до 15% и битой ракушки до 10%.	нет 21.03.21		<div>■ 0,9</div> <div>■ 2,9</div> <div>■ 3,2</div> <div>■ 4,7</div>

[illegible]

Копировал:

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ Н. Акт полевого контроля и приемки буровых работ

Акт полевого контроля и приемки буровых работ

«22» марта 2021г.

1. Объект: «Хозяйственно-бытовая канализация включающая комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска в пгт. Новомихайловском Туапсинского района Краснодарского края».
2. Стадия проектирования: Проектная документация.
3. Техническая приемка полевых инженерно-геологических работ, выполненных на площадке изысканий, произведена инженером-геологом Бочкарев В.В.
4. Выписку из реестра членов саморегулируемой организации № 0247 от 17.03.2021.
5. В основу технического исполнения работ принята программа работ (техническое задание).
6. Полевые инженерно-геологические работы выполнялись в марте 2021 г. в составе бурового мастера Воротынцев Э.С., помбура В.В. Гузеев и инженера-геолога Бочкарева В.В.
7. Соответствие программы местным инженерно-геологическим условиям: *соответствует.*
8. Соответствие состава и объемов выполненных работ программе и техническому заданию: *соответствует, а именно выполнено бурение 5 разведочная скважина глубиной до 5,0 м, диаметром 127 мм колонковым способом. Общий метраж бурения составит 25,0 п.м. Отбор, упаковка, хранение и транспортирование проб грунтов выполнялось в соответствии с ГОСТ 12071-2014.*
9. Техническое оснащение проверяемого подразделения (марки и количество основного оборудования, транспорта): *нормативно-техническая литература, программное обеспечение, буровая установка.*
10. Соответствие методики выполненных полевых работ требованиям действующих нормативно-методических документов: *соответствует.*
11. Соблюдение правил техники безопасности и охраны труда: *соблюдены.*
12. Оценка качества работ: *хорошо.*
13. Заключение о полноте исходных данных для начала камеральной обработки материалов: *данных достаточно для камеральной обработки материалов.*

Техническую приемку произвел:

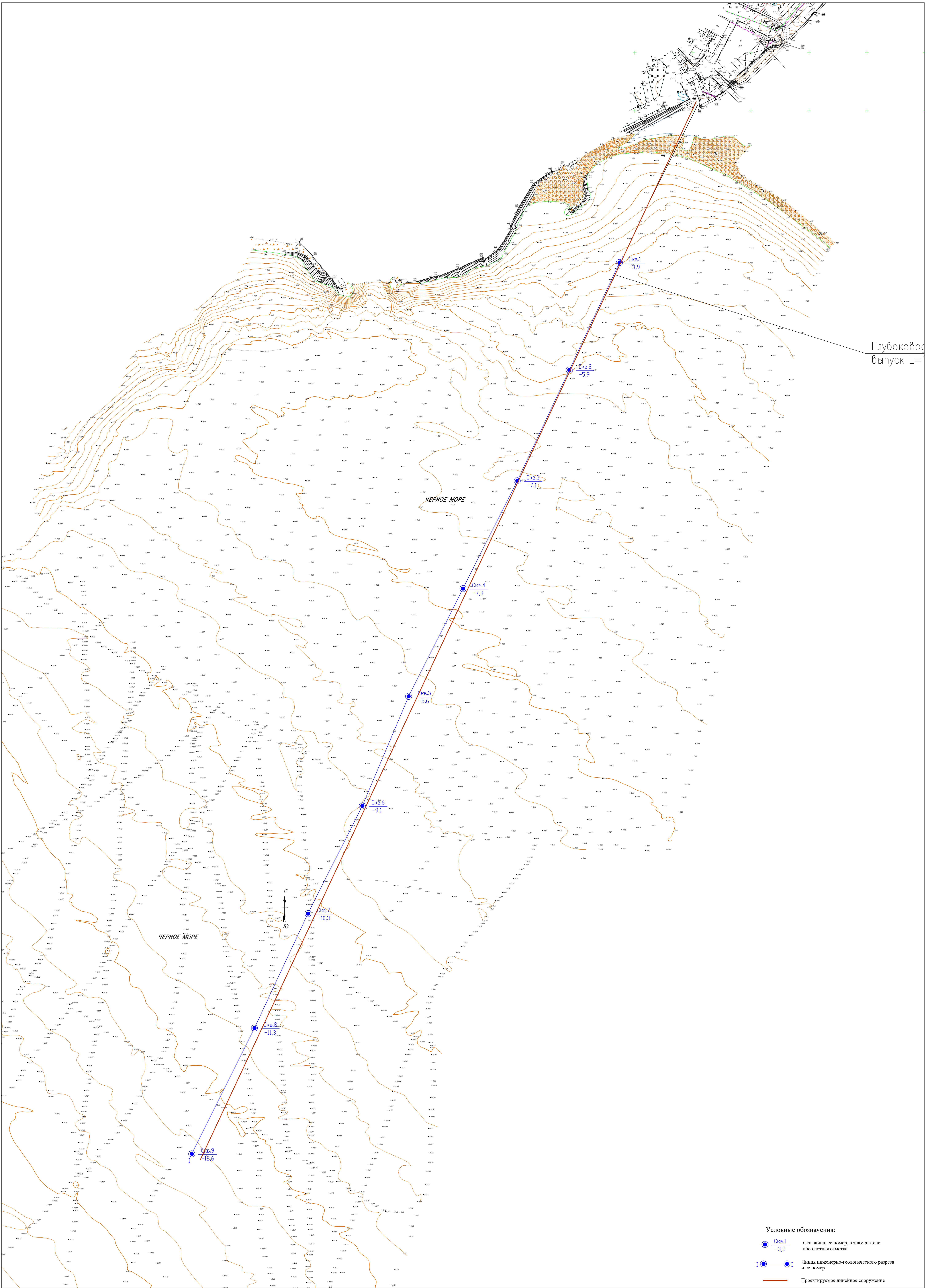
гл. геолог: А.В. Шукай

С актом ознакомлен ответственный исполнитель (руководитель) работ:

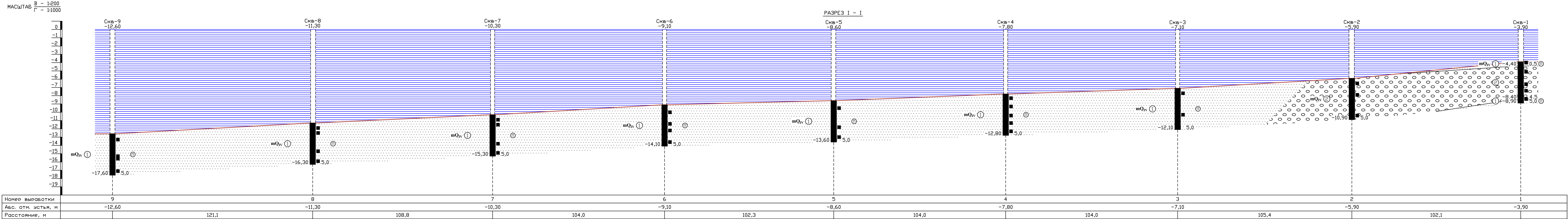
Инженер-геолог

Бочкарев В.В.

Взам. инв. №		Подп. И дата		Инв. № подл.		<div style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">01183000032200001230001-01-ИГИ.2</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Копировал: Формат А4 </div>						Лист				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата											57



01183000032200001230001-01-ИП.1.2					
«Хозяйственно-бытовая канализация включенная комплекс очистных сооружений и глубоководного выпуска в шт. Новошахтинском Туапсинского района Краснодарского края»					
Карта фактического материала					
Изм.	Конт.	Лист	М. док.	Полнота	Дата
Разработал	Канаркина В.А.	Проверил	Шуваев А.В.	08.03.2017	08.03.2017
М 1:1000					
ООО "ЛотосГео"					



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

МОРСКИЕ
Голоценовый горизонт – mQ_{IV}

- ① Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный
- ② Галечниковый грунт

Море

Скв.2 скважина, ее номер

–17,6– 5,0 граница инженерно–геологического элемента (ИГЭ): слева– абс. отметка, м; справа – глубина, м



① номер инженерно–геологического элемента

mQ_{IV} стратиграфический индекс

■ место отбора прог грунта

Консистенция

водонасыщенная

						01183000032200001230001-01-ИГИ.2			
						«Хозяйственно-бытовая канализация включающая комплекс очистных сооружения и глубоководного выпуска в пгт. Новомихайловском Туапсинского района Краснодарского края»			
Изм.	Кол.	Лист	НДок	Подпись	Дата	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕЗЫ I-I	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Канфорица В.А.				05.04.21				
Проверил	Шкайя А.В.				05.04.21		П	1	1
						Горизонтальный М 1:1000 Вертикальный М 1:200	ООО «ЛотосГео»		