ООО «Энергия»

«Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель» дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ: 23:40:085000:27»" (далее – Объект), расположенного по адресу: Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)»

Техническая документация

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

26.26-ИГИ

Том 3

2026

ООО «Энергия»

«Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель» дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ: 23:40:085000:27»" (далее – Объект), расположенного по адресу: Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)»

Техническая документация

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

26.26-ИГИ

Том 3

Главный инженер проекта А.С. Алексеев

2026

СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
		Техническая документация:	
2	26.26-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
3	26.26-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						26.26-ИГИ-СД
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Медведева			08.10.26	Состав отчетной технической документации
Провер.		Авдеев			08.10.26	
Норм.контр.		Мартэнс			08.10.26	

Стадия	Лист	Листов
И		1

ООО «Энергия»

Содержание текстовой части

1 ВВЕДЕНИЕ 4
2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 6
3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ И ТЕХНОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ 7
3.1 Местоположение и краткая характеристика района 7
3.2 Климат 7
3.3 Техногенные условия 8
4 МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ 9
5 ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ 11
5.1 Геологическое строение 11
5.2 Геоморфология 11
6 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 12
7 СВОЙСТВА ГРУНТОВ 14
7.1 Физико-механические свойства 14
7.2 Химические свойства грунтов 16
8 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ 17
9 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ 18
10 СВЕДЕНИЯ О КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ 19
11 ЗАКЛЮЧЕНИЕ 20
12 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ 22
13 СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ 23
Приложение А. Копия технического задания 25
Приложение Б. Копия программы работ 30
Приложение В. Копия выписки из реестра членов СРО 47
Приложение Г. Копия свидетельства об оценке состояния измерений 49
Приложение Д. Каталог координат и высот геологических выработок 59
Приложение Е. Каталог горных выработок 60
Приложение Ж. Результаты химического анализа воды 76
Приложение И. Результаты химического водных вытяжек грунта 77
Приложение К. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов 78
Приложение Л. Результаты статистической обработки показателей свойств грунтов 80
Приложение М. Паспорта лабораторных исследований грунтов 84
Приложение Н. Оценка прочности и сжимаемости по методике «ДальНИИС» 90

Содержание графической части

26.26-ИГИ-Г-1 Карта фактического материала масштаб (на 2 листах)… 91
26.26-ИГИ-Г-2 Инженерно-геологические разрез (на 1 листе) ……. 93

1 ВВЕДЕНИЕ

Наименование объекта: «Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель» дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ: 23:40:085000:27»" (далее – Объект), расположенного по адресу: Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)».

Местоположение объекта: Российская Федерация, Краснодарский Край, МО город-курорт Геленджик.

Заказчик: ООО «ГЛАВЭНЕРГОРЕСУРС»

Генподрядчик Предприятие Юго-Западные электрические сети филиала ПАО "Россети Юг" - "Кубаньэнерго".

Подрядчик: ООО «Энергия».

Сроки выполнения работ: установлены согласно Договору и Календарному плану, работы выполнить согласно п.4.30 СП 47.13330.2016.

Основными целями инженерно-геологических изысканий является получение инженерно-геологических данных, необходимых для проектирования объектов, приведенных в техническом задании, а также изучение природных и техногенных условий территории в объеме, достаточном для принятия проектных решений. Требуется выполнить изыскания в соответствии с техническим заданием на изыскания.

В задачи инженерно-геологических изысканий входили:

- определение геологического строения территории;

- определение характеристик физико-механических свойств грунтов, находящихся в зоне взаимодействия проектируемого сооружения с геологической средой;

- определение гидрогеологических условий;

- установление наличия и распространения специфических грунтов;

- выявление опасных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений.

Основанием для производства работ являются:

1. Договор № 23002601004926 от 18.08.2026

2. Договор № 23002601005853 от 01.10.2026 г.

3. Задание на разработку рабочей документации, утвержденное Генеральным директором ООО «ГлавСтройРесурс» В. Д. Шаловниковым.

4. Техническое задание на производство инженерных изысканий, утвержденные заказчиком (приложение А);

– выписка из реестра членов СРО (приложение В);

– Заключение о состоянии измерений в лаборатории № 656 от 05.03.2025 (приложение Г).

Технические характеристики проектируемого объекта:

1. Ориентировочная протяженность трассы, проектируемой КЛ 10 кВ прокладываемой открытым способом - 1,0 км., глубина прокладки 1-2 м.

2. Ориентировочная протяженность трассы, проектируемой КЛ 10 кВ прокладываемой закрытым способом методом ГНБ - 0,3 км., глубина прокладки 3-6 м.

3. Ориентировочная протяженность трассы, проектируемой ВЛЗ 10 кВ – 4,5 км.

При строительстве ВЛЗ 10 кВ применить опоры стойками СВ110-5; в случаях недостаточного габарита, при пересечении коммуникаций применить опоры со стойками СНВ-7-13 и СВ164-20.

Основными техническими решениями предусматривается заглубление фундаментов на глубину до 3,5 м.

Уровень ответственности – II (нормальный)

Инженерно-геологические работы на участке изысканий проводились в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016 и СП 11-105-97.

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Согласно п. 6.1. СП 47.13330.2016, перед началом полевых работ проведен сбор материалов изысканий прошлых лет, выполненных на площадке проектируемого строительства и прилегающей к ней территории.

Заказчиком архивные материалы не предоставлены. ООО «Энергия» не располагает собственными архивными материалами на соседних, или близлежащих участках.

Для составления программы производства работ, и написания отдельных глав отчета использовались:

- Тематическая работа «Инженерно-геологическое районирование территории Краснодарского края масштаба 1:200000», выполненная ООО «Геопроектстрой» в 2005 г. под руководством О.Г. Водопьяновой.

По данным геологической карты, геологический разрез до глубины исследования 10 м сложен четвертичными образованиями: аллювиальными отложениями (aQIII) представленными глинистыми грунтами и песками, с поверхности перекрытыми техногенными грунтами (tQIV) и почвами (eQIV).

Подземные воды ожидаются на глубине 2,0 м.

На основании анализа материалов и в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 (часть I), инженерно-геологические условия оцениваются как средней сложности (II).

3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ И ТЕХНОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ

3.1 Местоположение и краткая характеристика района

Российская Федерация, Краснодарский Край, МО город-курорт Геленджик (рисунок 3.1).

Рельеф территории изысканий слабопологий, абсолютные отметки в пределах площадки строительства колеблются 9.06-35.07 м (по устьям скважин).



Рисунок 3.1 Обзорная схема участка работ на общественных спутниковых картах

3.2 Климат

Основная климатическая характеристика приводится по данным многолетних наблюдений на метеостанции Краснодар, выводные данные по которой опубликованы в СП 131.13330.2025.

По климатическому районированию территория относится к району «III Б».

Таблица 2.1 Средняя месячная температура воздуха, °С

Республика, край, область, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Краснодар	0,1	1,5	5,7	12,3	17,5	21,7	24,2	23,8	18,6	12,2	6,3	2,4	12,2

Таблица 2.2. Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью	Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, °С, периода со среднесуточной температурой воздуха					
					<=0 °С		<= 8 °С		<= 10 °С	
0,98	0,92	0,98	0,92	0,94	Сут.	°С	Сут.	°С	Сут.	°С
-22	-19	-18	-15	-3	13	-0,7	142	2,9	160	3,5

Таблица 2.3 Климатические параметры теплого периода года

Температура воздуха °С, обеспеченностью		Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С
0,95	0,98	
28	31	31,5

Нормативная глубина сезонного промерзания согласно СП22.13330.2016 не рассчитывается ввиду отсутствия отрицательных температур.

3.3 Техногенные условия

Участок работ расположен в пределах городской застройки. Трасса частично проложена в пойме реки Пшада.

4 МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Полевые работы выполнялись 22.09.2026 г.

В этот период было пробурено 6 скважин глубиной до 2,0-6,0 м. Каталог координат и высотных отметок выработок приведен в приложении Д. Расположение выработок показано на карте фактического материала (26.26-ИГИ-Г-1).

Расстояние и глубины выработок скважин были определены в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 446.1325800.2019, СП 22.13330.2016 и в соответствии с техническим заданием п.9.

Бурение скважин производилось самоходной буровой установкой УРБ51 на базе Камаз механическим колонковым способом диаметром 146-127 мм. Бурение скважин сопровождалось гидрогеологическими наблюдениями, отбором проб грунта ненарушенной структуры (монолиты), нарушенной структуры (пробы) и проб воды в соответствии с ГОСТ 12071-2014 и ГОСТ 31861-2012. Монолиты отбирались грунтоносом задавливаемого типа и колонковой трубой. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов грунтов осуществлялись в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014. Все горные выработки после окончания работ ликвидированы обратной засыпкой грунтов с трамбовкой.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в грунтоведческой лаборатории ООО «ЭТ-Изыскания» в октябре 2026г. в соответствии с требованиями действующих Российских ГОСТов: ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014,ГОСТ 23740-20216, ГОСТ 11306-2013, ГОСТ 12248-2020, ГОСТ 26213-91,ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 25100-2020.

Виды и объемы выполненных инженерно-геологических работ приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Виды и объёмы выполненных инженерно-геологических работ

п/п	ВИДЫ РАБОТ	Пункты по СБЦ (1991 г.)	Единицы измерения	Кол-во	Методика выполненных работ
1	**Полевые работы**				
1.1	Механическое колонковое бурение диаметром до 127 мм, глубиной 15 м в грунтах II-ой категории	Табл. 17, § 1	п.м.	25,0	Буровая установка
1.2	Отбор монолитов из скважин	Табл. 57, § 1,2	шт	21	ГОСТ 12071-2014
2	**Лабораторные работы**				
2.1	Полный комплекс физико-механических свойств грунта с определением сопротивления грунта срезу (консолидированный срез) под нагрузкой до 0,6 МПа	Табл. 63, § 25	комплекс	6	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248.1-2020 ГОСТ 12248.3-2020 ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 12536-2014
2.2	Полный комплекс определения физических свойств глинистых грунтов	Табл. 63, § 9	комплекс	15	
2.3	Приготовление водной вытяжки	Табл. 70, § 83	образец	3	
2.4	Анализ водной вытяжки с определением по разности суммы натрия и калия	Табл. 71, § 1	образец	2	
3	**Камеральные работы**				
3.1	Составление технического отчета	Табл. 87	отчет	1	СП 47.13330.2016, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 21.302-2013, ГОСТ 20522-2012.

5 ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

5.1 Геологическое строение

В пределах площадки изысканий геологический разрез изучен 6 буровыми скважинами глубиной до 2,0-6,0 м.

В геолого-литологическом разрезе исследуемой территории до изученной глубины выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы отложений:

- Современные техногенные отложения (tQ_{IV}). Насыпной грунт. Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный малой степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный (С-Т).

- Верхнеплейстоценовые делювиальные отложения (dQ_{III}).

ИГЭ-1 Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный.

- Верхнеплейстоценовые аллювиальные отложения (aQ_{III}).

ИГЭ-2 Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная.

Верхнемеловые отложения (K2).

ИГЭ-3 Мергель выветрелый до состояния щебня. Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (37%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый;

Геологическое строение площадки изысканий, литологические особенности грунтов, изменение их мощности, условий залегания и характер распространения по площади и глубине приведены в таблице 5.1 и на инженерно-геологических разрезах (26.26-ИГИ-Г-2).

Таблица 5.1 – Геологическое строение площадки изысканий

Номер ИГЭ	Генезис	Возраст	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Абс. отметка кровли, м		Абс. отметка подошвы, м		Вскрытая мощность, м	
			мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
С-Т	t	QIV	0,00	0,00	0,90	2,40	17,38	35,07	14,98	34,17	0,90	2,40
1	d	QIII	0,00	2,40	2,00	6,00	14,98	34,17	11,38	33,07	1,10	4,00
2	a	QIII	0,00	0,00	4,40	4,40	9,06	9,06	4,66	4,66	4,40	4,40
3		K2	4,40	4,40	6,00	6,00	4,66	4,66	3,06	3,06	1,60	1,60

5.2 Геоморфология

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах среднегорного эрозионно-тектонического рельефа в области развития неогеновых антиклинальных и брахиантиклинальных структур.

6 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На период инженерно-геологических изысканий геологическими выработками глубиной до 2.0-6,0 м был вскрыт один водоносный горизонт.

Подземные воды на участке исследований представлены одним водоносным горизонтом, вскрыты в скважинах 3 и 5 на глубинах 0,3–3,4 м.

Установленный уровень подземных вод зафиксирован на глубинах 0,3-3,2 м (абс. отм. 9,9-14,2 м). С учетом многолетних колебаний прогнозируемый уровень подземных вод может отклоняться от замеренного в пределах 1,0 м, с абсолютными отметками его установления в диапазоне 10,9-15,2 м. Питание грунтовых вод имеет смешанный характер преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также утечек из коммуникаций. Разгрузка водоносного горизонта происходит в направлении общего грунтового потока в сторону р. Пшада, а также за счет инфильтрации в нижележащие слои.

В пределах площадки до начала строительства грунтовые воды типа «верховодка» не прогнозируется. В целях обеспечения надежной эксплуатации объектов в проекте необходимо предусмотреть: организацию поверхностного водоотвода для ливневых стоков и устройство эффективной гидроизоляции всех подземных конструкций.

Характер распространения установившегося и прогнозируемого уровня подземных вод по площади и по глубине, приведен ниже в таблице 6.1 и на инженерно-геологических разрезах (26.26-ИГИ-Г-2).

Таблица 6.1 – Результаты наблюдений за уровнем подземных вод

Номер выработки	Сведения о подземных водах			
	Появление воды		Установ. уровень	
	Глубина, м	Абс. отм, м	Глубина, м	Абс. отм, м
3	3,40	13,98	3,20	14,18
5	0,30	8,76	0,30	8,76

Частные значения результатов химического анализа подземных вод приведены в приложении Ж.

Таблица 6.2- Степень агрессивного воздействия воды к бетонам и ж/б конструкциям

SO_4^{2-} мг/дм³	Cl^- мг/дм³	pH	Степень агресс. воздействия жидких сред, к метал. конструкциям (СП 28.13330.2017) таблица Х.3 (Пресные воды)	Марка бетона по водонепроницаемости	Степень агрессивного воздействия жидких сред, для бетонов						
					степень агрессивности (таблица В.3 СП 28.13330.2017)				по сульфатам в пересчете на SO_4^{2-} (таблица В.4 и В.5 СП 28.13330.2017)		
					Бикарбонатная щёлочность	Водородный показатель	Магнезиальные соли	Едкие щёлочи	портландцемент	шлакопортланд - цемент	сульфатостойкий цемент
60,9	26,8	7,2	***среднеагр.***	W4		***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***
				W6	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***
				W8	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***
				W10-12	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***	***неагр.***		
				W10-14						***неагр.***	***неагр.***
				W16-20						***неагр.***	***неагр.***

7 СВОЙСТВА ГРУНТОВ

7.1 Физико-механические свойства

В соответствии с методикой выделения инженерно-геологических элементов и методами статистической обработки результатов испытаний грунтов, изложенной в ГОСТ 20522-2012, в пределах разведанных глубин до 2,0-6,0 м на объекте исследования выделено 3 инженерно-геологических элемента и 1 слой, классификация которых представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Классификация грунтов

№ ИГЭ	Наименование инженерно-геологических элементов (ИГЭ) по ГОСТ 25100-2020						Условия проведения испытаний	Рекомендации по использованию в качестве основания для фундаментов
	Класс	Подкласс	Тип	Подтип	Вид	Подвид Разновидность		
Слой-1	Дисперсные	Несвязные	техногенные		Насыпные	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный	ГОСТ 26213-91 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 12248-2020 ГОСТ 23740-2016	Не рекомендуется в качестве грунтов основания
1		Связные	Осадочные	делювиальные	Минеральные	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный		Рекомендуется
2		Несвязные		аллювиальные		Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная		Рекомендуется
3						Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (37%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый		Рекомендуется

Сводная ведомость результатов определений физико-механических свойств грунтов представлена в приложении К. Показатели физико-механических свойств с результатами статистической обработки представлены в приложении Л. Паспорта лабораторных исследований грунтов приведены в приложении М.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов (ГОСТ 20522-2012)

Характеристика грунта				Номер ИГЭ			
				1	2	3	С-Т
				Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный	Галечниковый грунт с сулесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (37%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный
Нормативные значения	Влажность грунта, д.е.	Природная W		0,198	0,178	0,107	0,116
		На границе текучести W_l		0,327	0,226	0,322	0,252
		На границе раската W_p		0,200	0,169	0,199	0,144
	Число пластичности I_p			0,126	0,057	0,123	0,107
	Показатель текучести I_l			-0,02	0,16	-0,75	-0,26
	Коэффициент водонасыщения S_r, д.е.			0,86	0,81	0,58	0,71
	Плотность грунта, г/см³	Частиц грунта ρ_s, г/см³		2,72	2,66	2,69	2,72
		Грунта ρ, г/см³		2,01	1,98	2,00	1,99
		Сухого грунта ρ_d, г/см³		1,68	1,68	1,80	1,78
	Коэффициент пористости e			0,623	0,584	0,493	0,499
	Удельное сцепление С, МПа			0,022	0,006	0,02	-
	Угол внутреннего трения φ, град.			25	18	18	-
	Модуль деформации Е, МПа			25,7	27,9	29,4	-
Расчетные значения	a = 0.85	Удельное сцепление С, МПа		0,020	0,006	0,02	-
		Коэффициент безопасности K_C		1,07	1	1	-
		Угол внутреннего трения φ, град.		24	18	18	-
		Коэффициент безопасности K_φ		1,02	1	1	-
		Плотность грунта ρ, г/см³		2,00	1,97	2,00	1,97
		Коэффициент безопасности K_ρ		1,01	1,01	1	1,01
	a = 0.95	Удельное сцепление С, МПа		0,019	0,004	0,013	-
		Коэффициент безопасности K_C		1,13	1,5	1,5	-
		Угол внутреннего трения φ, град.		24	16	16	-
		Коэффициент безопасности K_φ		1,04	1,1	1,1	-
		Плотность грунта ρ, г/см³		1,99	1,95	1,90	1,95
		Коэффициент безопасности K_ρ		1,01	1,01	1,05	1,02

7.2 Химические свойства грунтов

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетонам и ж/б конструкциям таблице 7.3 и в Приложении И.

Таблица 7.3 Степень агрессивного воздействия грунтов к бетонам и ж/б конструкциям.

SO_4^{2-} мг/кг	Cl- мг/кг	pH	Марка бетона по водонепроницаемости	Степень агрессивного воздействия среды на конструкции из бетона и железобетона грунтов выше уровня подземных вод (таблицы В.1 и В.2 СП 28.13330.2017)				
				по сульфатам в пересчете на SO_4^{2-} для бетонов на				по хлоридам в пересчете на Cl- для бетона на
				портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108	портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием C3S не более 65 %, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22 % и шлакопортланд - цементе	сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266	Марка бетона по водонепроницаемости	портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266
385,9	181,4	7,3	W4	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***	W4-6	***Неагрессивная***
			W6	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***	W8-10	***Неагрессивная***
			W8	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***	>W14	***Неагрессивная***
			W10-14	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***		
			W16-20	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***	***Неагрессивная***		

8 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Специфические грунты в пределах исследуемой территории представлены техногенным грунтами.

Техногенные грунты

Представлены: Насыпной грунт. Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный малой степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный.

Грунты образованы в результате перемещения грунтов природного происхождения и их дальнейшей планомерной отсыпки при планировке территории. Насыпной грунт является слежавшимся, давность отсыпки составляет более 2 лет (согласно табл. 9.1 СП 11-105-97 (часть III).

К специфическим особенностям техногенных грунтов относится их неоднородность по составу, неравномерная сжимаемость, возможность самоуплотнения от собственного веса под действием вибрации внешних источников, изменения гидрологических условий, замачивания и разложения органических включений, то есть склонность к длительным изменениям структуры и свойств во времени.

Он не рекомендуется для использования в качестве грунта основания. При использовании в качестве основания рекомендуется выполнить комплекс мероприятий, предусмотренный СП 11-105-97 часть III гл.9, СП 50-101-2004, а также с учетом СП 22.13330.2016. В качестве грунтов основания не рекомендуются. Подробно в лабораторных условиях не изучались.

Характер распространения специфических грунтов, изменение их мощности и условия залегания отображены на инженерно-геологических разрезах (26.26-ИГИ-Г-2).

9 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

На исследованной территории в ходе проведения инженерно-геологических изысканий выявлены эндогенные процессы - высокое сейсмичность района.

Высокая сейсмичность района.

Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-2015 расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10 %), В (5 %), С (1 %) в течение 50 лет по карте А составляет 8 баллов, по карте В – 9 баллов, по карте С – 9 баллов.

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

При проектировании объектов на исследованной территории необходимо предусмотреть мероприятия, регламентированные нормами строительства в сейсмических районах.

По инженерно-геологическим условиям, в соответствии с приложением Б СП 11-105-97 (часть 1), площадка относится ко II (средней) категории сложности.

10 СВЕДЕНИЯ О КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКЕ РАБОТ

Контроль качества инженерно-геологических работ осуществляется проведением внутреннего и внешнего контроля.

При внутреннем контроле применяются операционный и приемочный виды контроля. По полноте охвата операционный контроль может быть сплошным или выборочным.

Сплошной операционный контроль осуществляется полевым геологом, ведущим документацию скважины. Геолог сверяет свои действия с требованиями инструкции по ведению полевой документации, следит за технологией бурения и отбора образцов грунтов и проб воды, производит контрольные замеры глубины скважины, ведет учет количества отбираемых образцов грунтов и проб воды. Производит другие действия, предусмотренные должностной инструкцией и требованиями нормативных документов по изысканиям.

Выборочный операционный контроль качества выполнения полевых работ и ведения полевой документации проводится руководителем структурного подразделения. При этом обращается внимание на качество ведения полевой документации, проверяется соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов, а также правил эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ, выполнение правил и требований по охране труда. При обнаружении в процессе выборочного контроля нарушений методики и технологии выполнения работ или ошибок в первичной документации руководитель отдела или другой специалист по его указанию принимает решение о проведении дополнительных или повторных измерений, а при необходимости проводит квалифицированный технический инструктаж исполнителей.

Приемочный контроль полевых работ осуществляется по завершению полевых работ комиссией, состоящей из руководителей отдела. При этом проверяется соответствие выполненных работ требованиям программы исследования и технического задания заказчика, производится сплошной контроль полевых материалов по всем видам выполняемых работ, контролируется их полнота и качество, оценивается их достаточность для камеральной обработки и выпуска отчета. По результатам контроля составляется акт полевой приемки завершенных инженерно-геологических работ, в котором дается оценка выполненных работ.

11 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1 Геологическим отделом ООО «Энергия» выполнены работы на уточнение инженерно-геологический условий на объекте: «Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель» дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ: 23:40:085000:27»" (далее – Объект), расположенного по адресу: Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)».

2 По климатическому районированию для строительства территория относится к району «III Б».

3 В геоморфологическом отношении участок работ расположен в среднегорного эрозионно-тектонического рельефа в области развитии неогеновых антиклинальных и брахиантиклинальных структур. Рельеф территории изысканий слабопологий, абсолютные отметки в пределах площадки строительства колеблются 9.06-35.07 м (по устьям скважин).

4 В геолого-литологическом разрезе исследуемой территории до изученной глубины выделены следующие стратиграфо-генетические комплексы отложений:

- Современные техногенные отложения (tQ_{IV}). Насыпной грунт. Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный малой степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный (С-Т).

- Верхнеплейстоценовые делювиальные отложения (dQ_{III}).

ИГЭ-1 Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный.

- Верхнеплейстоценовые аллювиальные отложения (aQ_{III}).

ИГЭ-2 Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная.

Верхнемеловые отложения (K2).

ИГЭ-3 Мергель выветрелый до состояния щебня. Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (37%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый;

5 В пределах площадки исследования геологический разрез изучен 6 буровыми скважинами глубиной до 2,0-6,0 м. На территории выделено 4 инженерно-геологических элемента и 1 слой:

С-Т	t	QIV	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный
1	d	QIII	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный
2	a	QIII	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная
3		K2	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (37%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый

6 Подземные воды на участке исследований представлены одним водоносным горизонтом, вскрыты в скважина 3 и 5 на глубинах 0,3-3,4 м. Установленный уровень подземных вод зафиксирован на глубинах 0,3-3,2 м (абс. отм. 9,9-14,2 м). С учетом многолетних колебаний прогнозируемый уровень подземных вод может отклоняться от замеренного в пределах 1,0 м, с абсолютными отметками его установления в диапазоне 10,9-15,2 м. Питание грунтовых вод имеет смешанный характер преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также утечек из коммуникаций. Разгрузка водоносного горизонта происходит в направлении общего грунтового потока в сторону р. Пшада, а также за счет инфильтрации в нижележащие слои.

7 Специфические грунты в пределах исследуемой территории представлены техногенным грунтами.

8 Опасные геологические процессы представлены высокой сейсмичностью.

9 По инженерно-геологическим условиям площадка относится ко II (средней) категории сложности.

10 Осуществлять инженерную защиту участка необходимо в соответствии с положениями СП 116.13330.2012, также при проектировании объектов на исследованной территории необходимо предусмотреть мероприятия, регламентированные нормами строительства в сейсмических районах.

12 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1 ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;

2 ГОСТ 19912-2012. Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием;

3 ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний;

4 ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация (с Поправками);

5 ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб;

6 ГЭСН 81-02-01-2020. Государственные сметные нормативы;

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

8 СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов;

9 СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов;

10 СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах;

11 СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений;

12 СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии;

13 СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;

14 СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий;

15 СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;

16 СП 131.13330.2025. Строительная климатология.

13 СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия	Подпись	Дата
ведущего геолога	Медведева		08.10.26

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Приложение А. Копия технического задания

Приложение А

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:	УТВЕРЖДАЮ:
Директор ООО «Энергия»	Помощник директора предприятия Юго-Западные электрические сети филиала ПАО «Россети Юг» - «Кубаньэнерго» по реализации нетарифных услуг	Генеральный директор ООО «ГЛАВСТРОЙРЕСУРС2
_____ И.О. Иванников «___» _____ 2026 г. МП	_____ В.В. Чернышов «___» _____ 2026 г. МП	_____ В.Д. Шалонников «___» _____ 2026 г. МП

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геологических изысканий

№ п/п	Наименование	Содержание
1	Наименование объекта:	«Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель» дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ: 23:40:085000:27»" (далее – Объект), расположенного по адресу: Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)»
2	Местоположение объекта:	Российская Федерация, Краснодарский Край, МО город-курорт Геленджик
3	Заказчик:	ООО «ГЛАВЭНЕРГОРЕСУРС» Юридический адрес: 352330, Краснодарский край, г. Усть-Лабинск, ул. Мира, д. 116, каб. 34 Телефон: +7 (86135) 4-12-33
4	Генподрядчик	Предприятие Юго-Западные электрические сети филиала ПАО "Россети Юг" - "Кубаньэнерго" Юридический адрес: 353902, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Восточный мол, д. 1. Телефон: 8(861)-764-34-33
5	Исполнитель инженерно-геологических изысканий (субподрядчик):	Общество с ограниченной ответственностью «Энергия» (ООО «Энергия»). Юридический адрес: 353389, Россия, Краснодарский край, г. Крымск, ул. Маршала Гречко, 44. Фактический адрес: 350058, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Старокубанская, д. 118 офис 302. Директор: Иванников Игорь Олегович Тел.: 8 861-234-50-69. E-mail: energy-krr@inbox.ru.
6	Основание для выполнения инженерно-геологических изысканий:	1. Договор № 23002601004926 от 18.08.2026 2. Договор № 23002601005853 от 01.10.2026 г.

		3. Задание на разработку рабочей документации, утвержденное Генеральным директором ООО «ГлавСтройРесурс» В. Д. Шаловниковым.
7	Требования к подрядной организации.	Обязательное членство в СРО, опыт проектирования подобных объектов в данном районе.
8	Вид градостроительной деятельности.	Новое строительство.
9	Сведения о стадийности проектирования.	Рабочая документация.
10	Сроки проектирования.	В соответствии с календарным графиком.
11	Идентификационные сведения об объекте.	Назначение – объекты энергетики, линии электропередачи воздушные и кабельные. В соответствии с ч. 10.1 статьи 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ Объект (линии электропередачи) относится к категории «линейные объекты». Объект не принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры. Согласно закону № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений; объект не принадлежит к опасным производственным объектам. ОКОФ – Линии электропередачи местные воздушные, код 220.42.22.12.111. ОКОФ – Линии электропередачи местные кабельные, код 220.42.22.12.112.
12	Особые условия.	Трасса частично проложена в пойме реки Пшада.
13	Уровень ответственности сооружений.	II (нормальный).
14	Краткая техническая характеристика объекта:	1. Ориентировочная протяженность трассы, проектируемой КЛ 10 кВ прокладываемой открытым способом - 1,0 км., глубина прокладки 1-2 м. 2. Ориентировочная протяженность трассы, проектируемой КЛ 10 кВ прокладываемой закрытым способом методом ГНБ - 0,3 км., глубина прокладки 3-6 м. 3. Ориентировочная протяженность трассы, проектируемой ВЛЗ 10 кВ – 4,5 км. При строительстве ВЛЗ 10 кВ применить опоры стойками СВ110-5; в случаях недостаточного габарита, при пересечении коммуникаций применить опоры со стойками СНВ-7-13 и СВ164-20. Основными техническими решениями предусматривается заглубление фундаментов на глубину до 3,5 м.
15	Цель инженерно-геологических изысканий:	Получение данных об инженерно-геологических условиях площадки (трассы) строительства. Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для проектирования линейного объекта, а также разработки мероприятий по обеспечению его безопасности и надежности.
16	Виды работ, подлежащих выполнению:	В процессе производства инженерно–геологических изысканий выполнить: Колонковое бурение скважин. После завершения буровых работ произвести тампонаж скважин.

		Получение данных о физико-механических свойствах грунтов на площадке строительства. Получение данных о химическом свойстве грунтовых вод – среды и коррозионных свойствах грунтов по отношению к бетону, металлоконструкциям и полиэтилену (оболочки кабелей, труб и колодцев). Лабораторные определения химических свойств подземных вод на коррозионную агрессивность по отношению к бетону и металлоконструкциям (оболочки кабелей, труб и колодцев). Лабораторные определения удельного электрического сопротивления грунтов. Предоставить категории и степени сложности разработки грунтов.
17	Карта общего сейсмического районирования (ОСР-2015).	Сейсмичность района строительства согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» – 8 баллов по карте А ОСР-2015.
18	Требования о необходимости проведения дополнительных исследований, не предусмотренных требованиями нормативных технических документов (НТД) обязательного применения.	Не требуется.
19	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния.	В отчетной документации предоставить предложения и рекомендации для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от обнаруженных опасных природных и техногенных процессов, в том числе в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003» и другими НТД.
20	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий.	1. Производить полевой и камеральный контроль со стороны всех организаций, производящих работы по данному титулу. 2. Исполнитель обеспечивает внутренний контроль качества выполнения и приемку полевых, лабораторных и камеральных работ в соответствии с требованиями НТД и внутренними распорядительными документами исполнителя. 3. В составе отчетной документации необходимо предоставить сведения о внутреннем контроле качества работ, в том числе виды и методы выполненного контроля работ, результаты полевого, лабораторного и камерального контроля и приемки работ, оценка качества работ. 4. Проведение внешнего контроля качества выполнения инженерных изысканий со стороны заказчика выполняется в рамках периодических инспекционных проверок.
21	Перечень нормативно-технических документов, в соответствии с требованиями	1. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация. 2. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

	которых необходимо выполнять инженерные изыскания:	3. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава. 4. ГОСТ 20522-2012. Методы статистической обработки результатов испытаний. 5. ГОСТ Р 21.302-2021. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. 6. ГОСТ 9.602-2016. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. 7. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений. 8. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»; 9. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*». 10. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*». 11. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85». 12. СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003». 13. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*». 14. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*». 15. СП 50.13330.2024 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003». 16. СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция СНиП 22-01-95». 17. ГОСТ 30416-2020 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения». 18. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»; 19. ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости». 20. ГОСТ 26428-85 «Грунты. Методы определения катионно-анионного состава водной вытяжки». 21. ГОСТ 23740-2016 «Грунты. Методы определения содержания органических веществ». 22. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов». 23. ГОСТ 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб». 24. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

		25. ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». 26. ГОСТ 21.302-2021 «Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
22	Требования к порядку и форме представления выполненных работ.	Электронная версия отчета должна соответствовать требованиям к формату электронных документов, утвержденных приказом Минстроя России от 12.05.2017 № 783/пр.
23	Требуемое количество экземпляров отчета об инженерных изысканиях.	Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям для предоставления на рассмотрение в экспертизу выполнить на русском языке: - в 2 (двух) экземплярах в бумажном виде и 1 (один) экземпляр в электронном виде в следующих форматах: а). pdf, .rtf, .dos, .xls, .xlsx, .doc, .docx, .odt (для документов с текстовым содержанием); б) .pdf, .dwg,.jpeg (для документов с графическим содержанием).
24	Требование о составлении и представлении в составе договорной документации программы инженерных изысканий на согласование заказчику.	Подрядчик разрабатывает программу инженерных изысканий и передаёт её на согласование.
25	Приложения.	Приложение 1. Обзорная схема геологических выработок.

Главный инженер проекта

_____/С.Е. Алентьев/
«22» сентября 2026 г.

Начальник отдела земельно-правовой и исходно-разрешительной документации

_____/А.Ю. Толмачев/
«22» сентября 2026 г.

Приложение Б. Копия программы работ

Приложение А

УТВЕРЖДАЮ:	СОГЛАСОВАНО:	СОГЛАСОВАНО:
Директор ООО «Энергия»	Помощник директора предприятия Юго-Западные электрические сети филиала ПАО «Россети Юг» - «Кубаньэнерго» по реализации нетарифных услуг	Генеральный директор ООО «ГЛАВСТРОЙРЕСУРС2
_____ И.О. Иванников	_____ В.В. Чернышов	_____ В.Д. Шалонников
«___» _____ 2026 г.	«___» _____ 2026 г.	«___» _____ 2026 г.
МП	МП	МП

ПРОГРАММА

на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту:

«Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель» дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ: 23:40:085000:27»" (далее – Объект), расположенного по адресу: Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)»

г. Краснодар
2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ **3**
1.1 Наименование объекта 3
1.3 Исполнитель 3
1.4 Местоположение объекта 3
1.7 Краткое описание объекта 3
1.8 Виды строительства 3
1.9 Стадия проектирования 3
1. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ **5**
1.1. Геоморфология и рельеф 5
1.2. Климат 5
1.3. Техногенные условия 6
2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ **7**
2.1. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий 7
2.2. Инженерно-геологическая изученность 7
2.3. Гидрогеологические условия 7
2.4. Геологические и инженерно-геологические процессы 7
2.5 Виды, методика и объемы выполняемых работ 7
2.5.1 Сбор и анализ материалов исследований прошлых лет 7
2.5.2 Полевые работы 7
2.5.3 Лабораторные исследования грунтов 8
2.5.4 Камеральные работы 9
3. ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ПРИЕМКА РАБОТ **10**
4. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ **11**
5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА **12**
5.1. Мероприятия по охране окружающей среды 12
5.2. Охрана труда при проведении работ 13
5.3. Полевые инженерно-геологические работы 13
5.4. Пожарная безопасность при проведении подготовительных и основных работ 14
6. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ **15**
7. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ **16**
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ..... **17**

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование объекта

«Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель» дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ: 23:40:085000:27»" (далее – Объект), расположенного по адресу: Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)».

Основанием для выполнения работ

1. Договор № 23002601004926 от 18.08.2026
2. Договор № 23002601005853 от 01.10.2026 г.
3. Задание на разработку рабочей документации, утвержденное Генеральным директором ООО «ГлавСтройРесурс» В. Д. Шаловниковым..

1.2 Заказчик

Заказчик: ООО «ГЛАВЭНЕРГОРЕСУРС»

Юридический адрес: 352330, Краснодарский край, г. Усть-Лабинск, ул. Мира, д. 116, каб. 34

Генподрядчик Предприятие Юго-Западные электрические сети филиала ПАО "Россети Юг" - "Кубаньэнерго" Юридический адрес: 353902, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Восточный мол, д. 1.

1.3 Исполнитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергия» (ООО «Энергия»).

1.4 Местоположение объекта

Российская Федерация, Краснодарский Край, МО город-курорт Геленджик.

1.6 Цели работ

Оценка современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенных воздействий с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий.

1.7 Краткое описание объекта

1. Ориентировочная протяженность трассы, проектируемой КЛ 10 кВ прокладываемой открытым способом - 1,0 км., глубина прокладки 1-2 м.
2. Ориентировочная протяженность трассы, проектируемой КЛ 10 кВ прокладываемой закрытым способом методом ГНБ - 0,3 км., глубина прокладки 3-6 м.
3. Ориентировочная протяженность трассы, проектируемой ВЛЗ 10 кВ – 4,5 км.

При строительстве ВЛЗ 10 кВ применить опоры стойками СВ110-5; в случаях недостаточного габарита, при пересечении коммуникаций применить опоры со стойками СНВ-7-13 и СВ164-20.

Основными техническими решениями предусматривается заглубление фундаментов на глубину до 3,5 м.

1.8 Виды строительства

Новое строительство..

1.9 Стадия проектирования

Проектная документация (П), рабочая документация (Р)

В соответствии с заданием на производство комплексных инженерных изысканий необходимо выполнить инженерно-геологические изыскания.

Основными задачами настоящих инженерных изысканий является изучение природных и техногенных условий территории проектируемого объекта, получение материалов и данных, необходимых для разработки окончательных объемно-планировочных решений, расчетов оснований, конструкций, сооружений, рациональному природопользованию и обоснованию методов производства земляных работ в объеме, достаточном для обоснования проектных решений по строительству и мероприятий по инженерной защите территории и сооружений от опасных процессов, в соответствии с требованиями нормативных документов и заданием.

Виды и объемы работ определяются согласно заданию на производство комплексных инженерных изысканий и нормативным документам (СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97).

1. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

1.1. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах дельтовой аллювиальной современной равнины. Рельеф территории изысканий слабопологий, абсолютные отметки в пределах площадки строительства колеблются 16.72 м.



Рисунок 1 – Обзорная схема размещения участка работ

1.2. Климат

Основная климатическая характеристика приводится по данным многолетних наблюдений на метеостанции Краснодар, выводные данные по которой опубликованы в СП 131.13330.2025.

По климатическому районированию территория относится к району «III Б».

Таблица 1.1 Средняя месячная температура воздуха, ºС

Республика, край, область, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Краснодар	0,1	1,5	5,7	12,3	17,5	21,7	24,2	23,8	18,6	12,2	6,3	2,4	12,2

Таблица 1.2. Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, ºС, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, ºС, обеспеченностью		Температура воздуха, ºС, обеспеченностью	Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, ºС, периода со среднесуточной температурой воздуха					
					<=0 ºС		<= 8 ºС		<= 10 ºС	
0,98	0,92	0,98	0,92	0,94	Сут.	ºС	Сут.	ºС	Сут.	ºС
-22	-19	-18	-15	-3	13	-0,7	142	2,9	160	3,5

Таблица 1.3 Климатические параметры теплого периода года

Температура воздуха °С, обеспеченностью		Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С
0,95	0,98	
28	31	31,5

Нормативная глубина сезонного промерзания согласно СП22.13330.2016 не рассчитывается ввиду отсутствия отрицательных температур.

1.3. Техногенные условия

Участок работ расположен в пределах городской застройки. Трасса частично проложена в пойме реки Пшада.

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

2.1. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий

Цель работ – инженерно-геологические изыскания на объекте выполняются с целью получения современной достоверной информации о природной среде, техногенных процессах и инженерно-геологических условиях площадки изысканий.

Задачи работ – выполнить инженерные изыскания на изучаемой территории согласно техническому заданию заказчика и нормативных документов.

2.2. Инженерно-геологическая изученность

Согласно п. 6.1. СП 47.13330.2016, перед началом полевых работ проведен сбор материалов изысканий прошлых лет, выполненных на площадке проектируемого строительства и прилегающей к ней территории.

Заказчиком архивные материалы не предоставлены. ООО «Энергия» не располагает собственными архивными материалами на соседних, или близлежащих участках.

Для составления программы производства работ, и написания отдельных глав отчета использовались:

- Тематическая работа «Инженерно-геологическое районирование территории Краснодарского края масштаба 1:200000», выполненная ООО «Геопроектстрой» в 2005 г. под руководством О.Г. Водопьяновой.

По данным геологической карты, геологический разрез до глубины исследования 10 м сложен четвертичными образованиями: аллювиальными отложениями (aQIII) представленными глинистыми грунтами и песками, с поверхности перекрытыми техногенными грунтами (tQIV) и почвами (eQIV).

2.3. Гидрогеологические условия

На основании фондовых материалов установлено, что уровень первого от поверхности горизонта грунтовых вод залегает на глубине 2,0м.

2.4. Геологические и инженерно-геологические процессы

Из современных опасных геологических процессов на изученной территории следует отметить:

высокую сейсмическую активность

Площадка изысканий принадлежит району, подверженному сейсмическому воздействию.

Расчетная сейсмическая интенсивность в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%), С (1%) в течение 50 лет для г. Краснодар по картам ОСР-2015 А, В, С соответственно равна 7, 8 и 9 баллам.

2.5 Виды, методика и объемы выполняемых работ

2.5.1 Сбор и анализ материалов исследований прошлых лет

Цель работ: оценка степени изученности исследуемой территории с точки зрения инженерно-геологических условий, определение возможности использования материалов изысканий прошлых лет в настоящих исследованиях.

Для достижения поставленной цели необходимо:

- изучить природные условия;
- провести сбор и систематизацию материалов изысканий;
- провести сбор данных по опасным физико-геологическим явлениям и процессам, их проявлениям и последствиям на основе материалов изысканий;
- выполнить анализ сейсмических условий территории (сейсмология и сейсмотектоника).

В ходе написания отчета будут также использоваться архивные материалы.

2.5.2 Полевые работы

Цель этапа – изучение полевыми методами инженерно-геологических и гидрогеологических условий территории (при постановке задач в техническом задании), в

объемах достаточных для получения достоверных данных и параметров, необходимых для стадии территориального планирования.

В рамках этапа выполняются следующие виды полевых работ:

- инженерно-геологическое описание исследуемой территории;
- проходка геологических выработок;
- отбор проб грунтов и воды.

1. Инженерно-геологическое описание территории

Для оценки и принятия технико-экономических решений относительно площадки нового строительства следует использовать имеющиеся картографические материалы, аэро- и космические снимки, материалы изысканий прошлых лет.

Важным элементом для данного этапа изысканий является рекогносцировочное обследование территории. Количество точек наблюдений должно быть достаточно, чтобы обеспечить достоверность данных для решения поставленных проектных задач.

При описании особое внимание следует уделять инженерно-геологическим процессам, протекающим на исследуемой территории. При их наличии требуется подробно описать их характер, масштаб и приуроченность.

При наличии обнажений горных пород провести их детальное описание.

2. Проходка геологических выработок и опытные работы

Проходка выработок осуществляется согласно техническому заданию на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с действующими нормативными документами.

Бурение скважин осуществляется колонковым способом с диаметром 127 мм с гидрогеологическими наблюдениями. Все горные выработки после окончания работ должны быть ликвидированы обратной засыпкой грунтов с трамбовкой.

3. Отбор проб грунтов и воды

Отбор проб грунтов выполняется из инженерно-геологических скважин, в соответствии ГОСТ 12071-2014. Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований осуществляется в соответствии с ГОСТ 31861-2012. Образцы следует отбирать из каждого литологического слоя.

Из скважин, где были вскрыты подземные воды, отобрать пробы воды из каждого водоносного горизонта на агрессивность к бетону.

Отобрать пробы грунта для определения агрессивности к бетону.

Таблица 2.1Виды и объемы полевых работ

Наименование выработок	Способ проходки	Диаметр, мм Сечение, $м^2$	Глубина выработок, м	Количество выработок/ точек	Общий объем проходки, пм	Категория грунтов по СБЦ
Скважины	колонковый	146-127	2,0-6,0	6	10,0	II-III

2.5.3 Лабораторные исследования грунтов

Лабораторные методы определения показателей свойств грунтов следует использовать для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2020, оценки их состава и физико-механические свойства. Статистическую обработку результатов определения физико-механических значений характеристик пород производить в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Лабораторные исследования по определению химического состава подземных вод, а также водных вытяжек из глинистых грунтов выполняются в целях определения их коррозионной активности к стали и бетону.

Таблица 2.2 Лабораторные исследования грунтов

№	Виды работ	Единицы измерения	Объем	Методика выполненных работ
1	Полный комплекс определений физико-механической свойств глинистых грунтов	комплекс	6	ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 23161-2012, ГОСТ 12248.1-2020
2	Полный комплекс опредения физических свойст глинистых и песчаных грунтов	комплекс	15	
3	Химический анализ водной вытяжки из грунтов	анализ	3	ГОСТ 26425-85, ГОСТ 26426-85
4	Химический анализ воды	анализ	2	

Примечание: Виды и объемы изыскательских работ могут изменяться в зависимости от конкретных инженерно-геологических условий в пределах стоимости объекта.

2.5.4 Камеральные работы

По результатам выполненных работ составляется технический отчет, состоящий из пояснительной записки, текстовых приложений, графических приложений. При составлении отчета руководствоваться требованиями технического задания, согласованным с заказчиком.

3. ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ПРИЕМКА РАБОТ

Контроль правильности организации и выполнения работ, их качества и соответствия объемов полевых и камеральных работ, будет осуществляться на всех стадиях производства.

Контроль качества записываемого сигнала осуществляется в поле автоматически, на основе внутренних тестов геофизической аппаратуры, а также оператором, вручную, при оперативном просмотре кажущегося сопротивления и построении кривых ВЭЗ.

До начала выполнения камеральных работ проводится приемка и оценка качества полевых материалов, а также проверка соответствия фактически выполненных полевых работ объему и составу, указанных в Программе работ.

Приемка полевых работ осуществляется в два этапа:

1. Предварительная приемка полевой документации (журнал геофизических работ, фотографии выполнения полевых геофизических работ) осуществляется представителем полевой партии Исполнителя и представителем камеральной группы Исполнителя по завершению основного комплекса полевых инженерно-геофизических работ на участке исследований, с составлением Акта сдачи-приемки полевых работ;
2. Итоговая приемка и оценка качества полевых материалов осуществляется главным геофизиком предприятия Исполнителя.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

По окончании инженерных изысканий заказчику будет представлен Технические отчеты о выполненных инженерных изысканиях на бумаге и электронных носителях, который будет содержать объемы и результаты выполнения работ.

Технический отчет должен содержать пояснительную записку, текстовые и графические материалы, которые должны соответствовать требованиям нормативных документов и техническому заданию.

Электронный вид технического отчета о выполнении работ должен соответствовать бумажной версии.

Электронная копия передается на дисках CD-R, DVD-R. Диск должен быть защищен от записи, иметь этикетку с указанием изготовителя, даты изготовления, названия комплекта, его шифра и общего числа носителей. Файлы должны нормально открываться в режиме просмотра средствами операционной системы Windows 7/8/10 и соответствовать «Требованиям к электронной версии документации, передаваемой на экспертизу предпроектной и проектной документации». Формат электронных данных графических материалов – «dwg» (AutoCAD – 2021). Формат текстовых материалов – «doc» (Word). Формат версии для печати «pdf».

Отчеты на бумажном носителе должны соответствовать требованиям следующих нормативных документов: СП 47.13330.2016 (действующие пункты обязательного применения, указанные в перечне, утвержденном ПП РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521), СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП11-105-97, а также техническому заданию.

Технические отчеты предоставить:

- в бумажном виде в 5-ти экземплярах;
- в электронном виде на CD в 2-х экземплярах.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА

5.1. Мероприятия по охране окружающей среды

Учитывая природные и ресурсно-экологические ограничения, проектирование намеченных сооружений возможно при следующих экологических ограничениях:

- соблюдение санитарных нормативных нагрузок на все компоненты природной среды;
- соблюдение природоохранных мероприятий по всем видам работ.

При проведении инженерных изысканий необходимо прогнозировать возможные изменения окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий.

Воздействие на окружающую среду в период проведения инженерных изысканий, строительства будет носить временный характер, ограниченный сроками изысканий.

Изъятие земель из оборота во временное и постоянное пользование во время проведения инженерных изысканий не производится.

Загрязнение бытовыми и строительными отходами во время проведения изысканий будет исключено.

Периодически во время производства работ планируется выполнение контроля производства изысканий на соблюдение норм экологической безопасности.

Загрязнение воздуха при проведении инженерных изысканий не должно превышать допустимых норм.

Шумовые, световые виды воздействия на животный мир незначительны и связаны с перемещением изыскателей в районе выполнения изыскательских работ.

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ соблюдать требования природоохранного законодательства, требования СП 502.1325800.2021, СП 116.13330.2012 и другие нормативные документы.

Изыскательские работы производить строго в пределах отведенного разрешением участка.

Исключать все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку.

Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми работниками обучение по технике безопасности и наличие у них соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить особо опасные участки и провести необходимый дополнительный инструктаж по правилам ведения работ в этих условиях.

Полевые подразделения должны ежедневно докладывать руководителю о ходе выполнения работ.

С целью обеспечения безопасности строительных работ для окружающей среды работы должны проводиться в соответствии с нормами СП 48.13330.2019.

С целью максимального сокращения воздействия на почвенный покров необходимо предусмотреть:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельного отвода с соблюдением нормативов плотности застройки;
- движение транспорта только по отводимым дорогам;
- проведение последовательной рекультивации нарушенных земель по мере выполнения работ;
- жесткий контроль за регламентом работ и недопущение аварийных ситуаций, быстрое устранение их и ликвидация последствий (в случае невозможности предотвращения).

Основными мероприятиями по охране окружающей среды:

- предотвращение потери природных ресурсов. Эти мероприятия включают в себя снятие и сохранение почвенного слоя, запрет не предусмотренного проектом уничтожения древесно-кустарниковой растительности, запрет выпуска воды со строительной площадки без защиты поверхности от размыва.

- предотвращение поступления загрязняющих веществ в почвы, водоемы, атмосферу, включающее очистку и обеззараживание производственных и бытовых стоков, предотвращение запыления.

По окончании инженерных изысканий земельные участки должны быть приведены в состояние, пригодное для их использования по целевому назначению, инженерно-геологические выработки ликвидированы, если в соответствии с программой не запланировано их использование для проведения стационарных наблюдений в дальнейшем.

5.2. Охрана труда при проведении работ

Должны пройти вводный инструктаж по охране труда, с регистрацией в журнале вводного инструктажа работников подрядной организации и иметь в наличии соответствующие удостоверения. Работники, участвующие в работах, должны быть ознакомлены с данной ППР под роспись. Используемые в работе геодезические приборы должны иметь свидетельства о поверке средств измерений.

К полевым инженерно-изыскательским работам допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие спецодежду, СИЗ, защитные каски, не имеющие медицинские противопоказания, обеспеченные автотранспортом. Все члены бригады должны быть обеспечены средствами оказания доврачебной помощи. Также, в связи с нестабильным покрытием сотовой связи в районе работ, каждая бригада будет обеспечена спутниковой связью.

По прибытии на объект руководитель работ (начальник партии, бригадир) обязан выявить опасные участки (линии электропередачи, железные и автомобильные дороги, коммуникации и т.п.) и провести пообъектный инструктаж со всеми работниками бригады.

При возникновении в процессе выполнения работ опасных или вредных производственных факторов работы должны быть остановлены. Лица, ответственные за проведение работ, должны постоянно находиться на месте производства работ, обеспечивая безопасное производство, с учетом конкретных условий на участке.

5.3. Полевые инженерно-геологические работы

Инженерно-геологические работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями «Правил безопасности при геологоразведочных работах». Ответственность за безопасное выполнение работ возлагается на начальника экспедиции.

Непосредственно руководители полевых работ обязаны:

– проверять у выезжающих работников наличие удостоверений о проверке знаний правил безопасности и прав ответственного ведения работ;

– по прибытии на объект работ выявить опасные участки (линии эл. передач, железные и а/дороги, подземные коммуникации и т.д.) после чего обеспечить проведение пообъектного инструктажа со всеми рабочими подразделениями к производству работ на месте;

– перед началом буровых и горнопроходческих работ выяснить наличие на участке работ подземных коммуникаций (электро- и телефонных кабелей, водопровода и др.), после чего согласовать на плане с организациями-владельцами этих коммуникаций точки заложения выработок;

– выработку вблизи прохождения подземных коммуникаций начинать в присутствии представителя организации-владельца подземных коммуникаций;

– при выполнении изысканий на территории промышленного предприятия, руководитель работ организует инструктаж работников партии (отряда) представителем

этого предприятия с целью ознакомления с опасными участками на площадке изысканий, по маршруту следования и принятия мер безопасности.

5.4. Пожарная безопасность при проведении подготовительных и основных работ

Организационные и технические меры по обеспечению пожарной безопасности при производстве работ:

Ответственность за соблюдение установленных противопожарных мероприятий на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ.

Непосредственные исполнители работ должны иметь удостоверение обучения по программе пожарно-технического минимума, квалификационное удостоверение на право выполнения данных работ и правил охраны труда, иметь средства связи для своевременного оповещения.

Работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями:

- «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденных постановлением Правительства от 16 сентября 2020 г. N 1479;

- «Правил пожарной безопасности в лесах», утвержденных постановлением Правительства РФ от 30.06.2007 № 417.

На месте производства работ иметь первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2х2 м – 2 шт.;

- огнетушители ОП-10 или ОУ в количестве не менее 2 штук или ОП-50 – 2 шт.;

- лопаты, топоры, ломы – 2 шт.

Все перечисленные средства должны быть окрашены в соответствии с требованиями НПБ 160-97 «Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Виды, размеры, общие технические требования».

Самоходную технику, компрессоры, задействованные в производстве подготовительных и основных работ обеспечить не менее, чем двумя огнетушителями ОП-50 (каждая единица техники).

Выхлопные трубы двигателей внутреннего сгорания задействованной автомобильной техники оборудовать искрогасителем. Средства пожаротушения должны находиться в готовности на всем протяжении работ.

При обнаружении повреждения коммуникаций необходимо принять первоочередные меры по эвакуации людей из опасной зоны, сообщить диспетчеру и принять возможные меры по предотвращению последствий аварии.

По мере возможности и наличия запасов огнетушащих средств, следует создать изолирующий слой пены, препятствующий испарению нефти.

При проведении работ запрещается:

- разводить костры, пользоваться любыми источниками огня.

При перерывах в работе следует отключать аппаратуру и оборудование, механизмы. При обнаружении пожара или признаков горения (задымления, запах гари и т.д.) необходимо:

- сообщить по телефону в пожарную охрану адрес объекта, место и свою фамилию.

- принять все возможные меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

- в случае угрозы жизни людей, немедленно организовать спасательные мероприятия.

- остановить работу агрегатов.

- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара.

- организовать встречу пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара.

Средства первичного пожаротушения располагать на месте производства работ в местах, удобных для их применения и не создающих помех для выполнения работ.

6. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Все измерительные средства должны быть своевременно проверены, иметь поверочные свидетельства.

Не допускается производство измерений неисправными приборами и измерительными средствами с просроченной датой поверки.

Приложение 1 Схема производства работ инженерно-геологических работ

7. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Инженерные изыскания производить в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. ГОСТ 9.602-2016 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии
2. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик
3. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
4. ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости
5. ГОСТ 18164-72 Вода питьевая. Методы определения сухого остатка
6. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
7. ГОСТ Р 21.301-2021. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям
8. ГОСТ Р 21.302-2021 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям
9. ГОСТ Р 21.1101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации
10. ГОСТ 24941-81 Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами
11. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация
12. ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке
13. ГОСТ Р 54257-2010 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования"
14. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I.
15. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах
16. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия
17. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений
18. СП 45.13330.2017 "СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"
19. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96)
20. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии
21. СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии
22. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий
23. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения
24. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
25. СП 438.1325800.2019Инженерные изыскания при планировании территории
26. СП 446.1325800.2019Инженерные изыскания для строительства
27. Инструкция по электроразведке М., Недра, 1984;
28. РСН 64-87 Инженерные изыскания для строительства. Электроразведка;
29. Тархов А.Г., Бондаренко В.М., Никитин А.А. Комплексирование геофизических методов. М., Недра, 1982 г.

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

Изм.		
Кол.уч.		
Лист		
№док.		
Подпись		
Дата		

26.26-ИГИ-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Схема производства работ инженерно-геологических работ



Приложение В. Копия выписки из реестра членов СРО

НОПРИЗ

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

2323026747-20260601-0817
(регистрационный номер выписки)

01.06.2026
(дата формирования выписки)

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «Энергия»
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1072323000485
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	2323026747
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «Энергия»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "Энергия"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	353389, Россия, Краснодарский край, г. Крымск, ул. Маршала Гречко, д.44, оф. 14
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «КубаньСтройИзыскания» (СРО-И-006-09112009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-006-002323026747-0259
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	05.02.2018
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 01.02.2018	Нет	Нет

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	10.10.2022
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 78 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026

2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

национальная система аккредитации

росаккредитация
федеральная служба по аккредитации

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации

Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу http://fsa.gov.ru/

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

RA.RU.21ОН37

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭТ-ИЗЫСКАНИЯ", ИНН 2311237870
350001, РОССИЯ, КРАЙ КРАСНОДАРСКИЙ, Г. Краснодар, УЛ. НОВОРОССИЙСКАЯ, Д. 31, ЭТАЖ 1 ПОМЕЩ. 17

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭТ-ИЗЫСКАНИЯ»

соответствует требованиям

ГОСТ ISO/IEC 17025-2019

Окружающая среда (Испытания (исследования), измерения объектов окружающей среды)

Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 29 апреля 2022 г.

Дата формирования выписки **05 августа 2025 г.**

26.26-ИГИ-Т

ПРИЛОЖЕНИЕ
К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ
RA.RU.21ОН37

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭТ-ИЗЫСКАНИЯ", ИНН 2311237870

Адреса места (мест) осуществления деятельности:

350059, РОССИЯ, Краснодарский край, Краснодар г, Новороссийская ул, дом 31, пом. 2, пом. 4, пом. 4/1, пом. 6, пом. 9, пом. 10, пом. 13, пом. 14, пом. 16, пом. 17, пом. 18, пом. 21;

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации

Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу http://fsa.gov.ru/

Дата формирования выписки 05 августа 2025 г.

Стр. 1/1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ И РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ»
(ФБУ «КРАСНОДАРСКИЙ ЦСМ»)

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ 656

О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

Выдано 05 марта 2025 г.

Действительно до 04 марта 2028 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что

испытательная лаборатория
наименование лаборатории

Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Новороссийская, д. 31
место нахождения лаборатории

Общества с ограниченной ответственностью «ЭТ - Изыскания», 2311237870
Наименование, ИНН юридического лица

350001, Россия, Краснодарский край, город Краснодар , улица Новороссийская, д. 31, этаж 1, помещ. 17
юридический адрес юридического лица

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области деятельности согласно приложению.
Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений в соответствии с МИ 2427-2024.

000261

Приложение: перечень объектов и контролируемых в них показателей.

Главный метролог — должность руководителя; подпись; В.М. Мельников — расшифровка подписи

МП

Россия, Краснодарский край, 350040, г. Краснодар, ул. им. Айвазовского, 104А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ И РЕСПУБЛИКЕ АДЫГЕЯ»
(ФБУ «КРАСНОДАРСКИЙ ЦСМ»)

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 656 от 05 марта 2025 г.
На 7 листах, лист 1

испытательная лаборатория Общества с ограниченной ответственностью «ЭТ - Изыскания»
ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

№ п/п	Наименование объекта испытаний (измерений)	Наименование определяемых (измеряемых) характеристик	Нормативные правовые акты и документы по стандартизации (№ и наименование)	
			регламентирующие требования к измеряемому (контролируемому) показателю объекта	регламентирующие методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4	5
1.	Грунты (дисперсные песчаные, дисперсные глинистые грунты)	Верхний предел пластичности-влажности грунта на границе текучести	-	ГОСТ 5180-2015 п.7 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
		Нижний предел пластичности-влажности грунта на границе раскатывания		ГОСТ 5180-2015 п.8 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
		Плотность грунта		ГОСТ 5180-2015 п.9 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
		Плотность грунта		ГОСТ 5180-2015 п.10 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
		Плотность частиц грунта		ГОСТ 5180-2015 п.13 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
		Влажность		ГОСТ 5180-2015 п.5 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».

Главный метролог
В.М. Мельников

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 656 от 05 марта 2025 г.
На 7 листах, лист 2

1	2	3	4	5
		Гигроскопическая влажность		ГОСТ 5180-2015 п.5 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
		Гранулометрический (зерновой) состав.		ГОСТ 12536-2014 п.4.2 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава».
		Гранулометрический (зерновой) состав.		ГОСТ 12536-2014 п.4.3 «Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава».
2.	Грунты (Песчаные грунты)	Плотность песчаного грунта в плотном состоянии		РСН 51-84 «Инженерные изыскания для строительства», Приложение 5
		Плотность песчаного грунта в рыхлом состоянии		РСН 51-84 «Инженерные изыскания для строительства», Приложение 5
		Угол естественного откоса		РСН 51-84 «Инженерные изыскания для строительства», Приложение 10
		Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584-2023 п. 5 «Грунты. Методы лабораторного коэффициента фильтрации.»
3.	Грунты (Скальные грунты)	Плотность частиц грунта		РСН 51-84 «Инженерные изыскания для строительства», Приложение 6
		Коэффициент размягчаемости		ГОСТ 25100-2020 п. 39 табл. А1 расчетная величина
4	Грунты (Пылевато-глинистые грунты)	Размокаемость		РСН 51-84 «Инженерные изыскания для строительства», Приложение 8.
		Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584-2023 приложение А «Грунты. Методы лабораторного коэффициента фильтрации».
		Коэффициент фильтрации		ГОСТ 25584-2023 п. 7 «Грунты. Методы лабораторного коэффициента фильтрации».
5	Грунты (Природные дисперсные грунты)	Число пластичности		ГОСТ 25100-2020п . 49 табл. А1 *расчетная величина*
		Показатель текучести		ГОСТ 25100-2020 п. 34 табл. А1 *расчетная величина*

Главный метролог
_____ В.М. Мельников

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 656 от 05 марта 2025 г.
На 7 листах, лист 3

1	2	3	4	5
		Коэффициент пористости		ГОСТ 25100-2020 п. 16 табл. А1
		Коэффициент водонысыщения (степень влажности)		ГОСТ 25100-2020 п. 9 табл. А1 расчетная величина
6	Грунты (Природные грунты, техногенные дисперсные грунты)	Оптимальная влажность грунта		ГОСТ 22733-2016 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности».
		Коэффициент уплотнения		ГОСТ 22733-2016 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности».
		Максимальная плотность		ГОСТ 22733-2016 «Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности».
7	Горные породы (твердые)	Предел прочности при одноосном сжатие		ГОСТ 24941-81 п. 5.1.2 «Породы горные. Методы определения механических свойств нагружением сферическими инденторами».
		Предел прочности при одноосном растяжении		ГОСТ 21153.3-85 Породы горные. Методы определения предела прочности при одноосном растяжении».
8	Грунты (Крупнообломочные грунты)	Коэффициент истираемости крупнообломочных грунтов		ГОСТ 70257-2022 п.5.2, 5,3, 5.4.1 «Грунты. Метод определения истираемости крупнообломочных грунтов (включений) в полочном барабане».
9.	Грунты (дисперсные грунты)	Удельное сцепление		ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одно-плоскостного среза».
		Угол внутреннего трения		ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одно-плоскостного среза».
		Коэффициент сжимаемости		ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
		Касательный одометрический модуль деформации		ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
		Одометрический модуль деформации (повторного нагружения)		ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».

Главный метролог
_____ В.М. Мельников

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 656 от 05 марта 2025 г.
На 7 листах, лист 4

1	2	3	4	5
		Относительная вертикальная деформация		ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
		Коэффициент пористости грунта при давлении p_i		ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
		Коэффициент анизотропии		ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
		Коэффициент фильтрационной первичной консолидации		ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
		Коэффициент фильтрационной вторичной консолидации		ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия».
10.	Грунты (Глинистые грунты)	Относительная усадка по объему		ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки».
		Свободное набухание		ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки».
		Давление набухания		ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки».
		Влажность на пределе усадки		ГОСТ 12248.6-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки».
11.	Грунты (природные дисперсные просадочные грунты)	Относительная просадочность, начальное просадочное давление.		ГОСТ 23161-2012 «Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности».
12	Грунты	Удельное электрическое сопротивление		ГОСТ 9.602-2016 Приложение А. Единая система защиты от коррозии и старения сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
		Средняя плотность катодного тога		ГОСТ 9.602-2016 Приложение Б. Единая система защиты от коррозии и старения сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.

Главный метролог
_____ В.М. Мельников

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 656 от 05 марта 2025 г.
На 7 листах, лист 5

1	2	3	4	5
13	Грунты (дисперсные грунты)	Угол внутреннего трения Удельное сцепление Сопротивление недренированному сдвигу Модуль деформации Секущий модуль деформации Коэффициент поперечной деформации Модуль сдвига Вертикальная нагрузка Модуль объемной деформации Абсолютная вертикальная деформация Относительная вертикальная деформация Боковое давление	Стандартом не нормируется	ГОСТ 12248.3-2020 «Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия»
14	Шум территории жилой застройки, помещения жилых и общественных зданий»	Эквивалентный уровень звука Максимальный уровень звука Эквивалентный уровень звукового давления Максимальный уровень звукового давления Инфразвук	СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"	ГОСТ 23337-2014 с изм. №1 «Шум. Методы измерения шума на территориях жилой застройки и в помещениях жилых и общественных зданий» ББЕК.438150-005РЭ «Руководство по эксплуатации Ассистент»
15	селитебные территории Электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц	Напряженность электрического поля Напряженность магнитного поля Магнитная индукция		МР 4.3.0177-20 «Методика измерения электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц на селитебной территории» ББЕК 43 1440.09.03 РЭ «Руководство по эксплуатации ВЕ-метр 50Гц Приложение Б»
16	жилые, общественные и производственные	Мощность амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения Эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) радона	СанПиН 2.6.1.2800-10 "Гигиенические требования по ограничению облучения	МР 2.6.1.0333-23 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и

Главный метролог
В.М. Мельников

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 656 от 05 марта 2025 г.
На 7 листах, лист 6

1	2	3	4	5
	здания и сооружения Воздух Вода Почвенный воздух	Эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) торона	населения за счёт природных источников ионизирующего излучения"	сооружений по показателям радиационной безопасности» БВЕК 590000.001 РЭ «Руководство по эксплуатации Комплекс измерительный для мониторинга радона, торона и их дочерних продуктов «Альфарад плюс»»
		Среднегодовое значение эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) изотопов радона		
		Объемная активность радона в воздухе		
		Объемная активность радона в воде		
		Объемная активность радона в почвенном воздухе		
17	-	Интервал времени	Стандартом не нормируется	Паспорт Секундомер электронный VA-SW01
18	Атмосферный воздух Газ низкого давления	Расход воздуха	Стандартом не нормируется	ГЮНК.407260.004 ПС «Паспорт. Счётчик газа объемный диафрагменный NPM (G1,6; G2,5; G4)»
19	Атмосферный воздух на селитебной территории	Скорость движения воздуха	Стандартом не нормируется	Краткое руководство пользователя testo 410-2 ТФАП.413614.009 РЭ «Измеритель влажности и температуры ИВТМ – 7 М руководство по эксплуатации и паспорт»
		Температура		
		Влажность		
		Атмосферное давление		
20	Атмосферный воздух Воздух рабочей зоны Промышленные выбросы Горючие газы Пары горючих жидкостей	Оксид углерода	САНПИН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"	СДЦА 413214.001.000 РЭ «Руководство по эксплуатации Геолан-1П»
		Диоксид азота		
		Диоксид серы		
		Сероводород		
		Водород		
		Метан		
		Диоксид углерода		
		Кислород		

Главный метролог
В.М. Мельников

Приложение к Заключению
о состоянии измерений в лаборатории
№ 656 от 05 марта 2025 г.
На 7 листах, лист 7

1	2	3	4	5
21	Природные воды Водные вытяжки донных отложений	Удельная электрическая проводимость (удельная электропроводность)	Стандартом не нормируется	Анализатор жидкости кондуктометрический HI 98311. Руководство по эксплуатации

Главный метролог В.М. Мельников

Приложение Д. Каталог координат и высот геологических выработок

Система координат: местная
Система высот: Балтийская

Тип выработки	№ п/п	Номер выработки	Координаты		Высотные отметки	Глубина, м
			X	Y		
Скважина	1	1	1330227,04	410097,69	35,07	2,00
	2	2	1330199,20	410452,95	31,41	2,00
	3	3	1329834,88	410687,61	17,38	6,00
	4	4	1329706,19	410982,68	18,04	6,00
	5	5	1329545,54	411195,01	9,06	6,00
	6	6	1329197,88	411450,02	16,16	3,00

Приложение Е. Каталог горных выработок

Номер выработки	Дата проходки	Глубина залегания подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Номер ИГЭ	Описание грунта в соответствии с ГОСТ 25100	Глубина отбора монолитов, м	Глубина отбора образцов нарушенной структуры и воды, м	Глубина появления грунтовых вод, м Дата замера	Установившийся уровень грунтовых вод, м Дата замера
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	22.09.2026	0,90	0,90	С-Т	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный	0,50			
		2,00	1,10	1	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный	1,20; 1,80			
2	22.09.2026	2,00	2,00	1	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный	0,50; 1,30			
3	22.09.2026	2,40	2,40	С-Т	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный	0,20; 2,00			
		6,00	3,60	1	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный	3,30; 5,50	вода 3,20	3,40 22.09.2026	3,20 23.09.2026
4	22.09.2026	2,00	2,00	С-Т	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный	0,80; 1,80			
		6,00	4,00	1	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный	2,40; 4,30; 5,00			
5	22.09.2026	4,40	4,40	2	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная	1,00; 2,00; 3,70; 4,30	вода 0,30	0,30 22.09.2026	0,30 23.09.2026
		6,00	1,60	3	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (37%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый	5,00; 5,40; 5,80			
6	22.09.2026	3,00	3,00	1	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный				

Приложение Ж. Результаты химического анализа воды

Общество с ограниченной ответственностью «ЭТ-Изыскания»
(ООО «ЭТ-Изыскания»)
Испытательная лаборатория ООО «ЭТ-Изыскания»

Заказ: 26.26-ПИ-ИГИ

Результаты химического анализа воды

Единицы измерения	Сумма $Na^+ + K^+$	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Сумма катионов	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-	Сумма анионов	Минерализация	Сухой остаток	
										расч.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Лаб. №:	1	Глубина:	3,20			Жесткость	мг-экв	нем. град.			
						Общая:	7,999	22,398			
Скважина:	3	pH:	7,19			Постоянная:	2,200	6,159			
						Карбонатная:	5,800	16,240			
мг/дм³	2,879	120,230	24,300	147,409	353,890	73,240	28,360	455,490	602,899	425,954	
мг-экв/дм³	0,125	6,000	2,000	8,125	5,800	1,525	0,800	8,125			
экв%	1,542	73,847	24,611	100,000	71,386	18,768	9,846	100,000			
Лаб. №:	2	Глубина:	0,30			Жесткость	мг-экв	нем. град.			
						Общая:	6,429	18,002			
Скважина:	5	pH:	7,15			Постоянная:	0,629	1,762			
						Карбонатная:	5,800	16,240			
мг/дм³	25,200	118,450	6,300	149,950	353,900	48,600	25,300	427,800	577,750	400,800	
мг-экв/дм³	1,096	5,911	0,518	7,525	5,800	1,012	0,714	7,525			
экв%	14,565	78,546	6,889	100,000	77,072	13,445	9,483	100,000			

Составил: Заведующий ИЛ Сычев П.И. 02.10.2026 г.

Приложение И. Результаты химического водных вытяжек грунта

Общество с ограниченной ответственностью «ЭТ-Изыскания»
(ООО «ЭТ-Изыскания»)
Испытательная лаборатория ООО «ЭТ-Изыскания»

Заказ: 26.26-ИГИ

Результаты химического анализа водных вытяжек грунта

Единицы измерения	Сумма $Na^{+}+K^{+}$	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Сумма катионов	HCO_3^{-}	SO_4^{2-}	Cl^{-}	Сумма анионов	Минерализация	Сухой остаток	
										расч.	факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Лаб. №:		4	Скважина:	1		pH:	7,25	Средняя плотность катодного тока, А/м² :			45,2
Тип пробы:	Проба грунта		Глубина:	1,20							
%	0,023	0,008	0,002	0,032	0,011	0,040	0,018	0,069	0,101	0,096	
мг/100г	23,126	7,630	1,575	32,331	11,160	40,160	17,630	68,950			
мг-экв	1,006	0,381	0,130	1,516	0,183	0,836	0,497	1,516			
экв%	66,342	25,111	8,547	100,000	12,062	55,142	32,796	100,000			
Лаб. №:		6	Скважина:	3		pH:	7,20	Средняя плотность катодного тока, А/м² :			37,5
Тип пробы:	Проба грунта		Глубина:	0,20							
%	0,024	0,010	0,001	0,035	0,016	0,039	0,020	0,075	0,110	0,102	
мг/100г	23,682	10,160	1,280	35,122	15,615	39,325	20,130	75,070			
мг-экв	1,030	0,507	0,105	1,642	0,256	0,819	0,568	1,642			
экв%	62,718	30,869	6,413	100,000	15,581	49,848	34,570	100,000			
Лаб. №:		11	Скважина:	4		pH:	7,30	Средняя плотность катодного тока, А/м² :			33,6
Тип пробы:	Проба грунта		Глубина:	1,80							
%	0,023	0,006	0,001	0,030	0,011	0,036	0,017	0,064	0,094	0,089	
мг/100г	22,916	6,280	1,080	30,276	10,605	36,280	16,660	63,545			
мг-экв	0,997	0,313	0,089	1,399	0,174	0,755	0,470	1,399			
экв%	71,248	22,400	6,352	100,000	12,423	53,989	33,588	100,000			

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭТ-ИЗЫСКАНИЯ» г.КРАСНОДАР

Составил: Заведующий ИЛ Сычев П.П. 02.10.2026 г.

Приложение К. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов

ООО «ЭТ-Изыскания»
Комплексная лаборатория
Заказ: 26.26-ПИ-ИГИ

Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов

Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора, м	Влажность, д.е.			Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости	Гранулометрический состав, %								Степень неоднородности грансостава	Модуль		КДВ		Классификация грунта (по ГОСТ 25100-2011)
			природная	на границе текучести	на границе раската				частиц грунта	грунта природная	сухого грунта		Размер частиц, мм									компрес., МПа		естественная структура		
													20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05		природной влажности	в водонасыщенном состоянии	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	
			W	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	ρ_s	ρ	ρ_d	e	A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	C_U	E_k	E_{kw}	C	φ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
3	1	0,50	0,132	0,265	0,161	0,104	-0,28	-	-	1,96	1,73	-	55,6	6,2	2,1	0,6	0,3	0,9	1,5	32,8	196,3	-	-	-	-	Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (36%) - суглинок легкий пылеватый твердый
4	1	1,20	0,205	0,312	0,189	0,124	0,13	0,91	2,72	2,03	1,68	0,616	6,5	3,2	6,0	2,3	0,5	1,2	1,0	79,3	1,6	8,7	-	0,024	23	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой полутвердый незасоленный
5	1	1,80	0,185	0,353	0,211	0,142	-0,19	0,89	2,73	2,06	1,74	0,570	9,5	1,5	5,2	2,0	1,0	1,6	0,8	78,4	1,6	11,1	-	0,024	25	Суглинок тяжелый песчанистый с щебнем твердый
14	2	0,50	0,202	0,330	0,200	0,130	0,02	0,86	2,72	2,00	1,66	0,637	7,0	5,0	3,6	3,8	5,3	1,2	1,0	73,1	1,6	-	-	-	-	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой полутвердый
15	2	1,30	0,196	0,311	0,213	0,098	-0,17	0,84	2,71	1,99	1,66	0,629	5,5	5,4	5,0	2,6	0,3	1,0	1,2	79,0	1,6	-	-	-	-	Суглинок легкий песчанистый с дресвой твердый
6	3	0,20	0,107	0,202	0,102	0,101	0,05	-	-	1,95	1,76	-	50,1	8,9	5,1	3,3	0,6	1,2	2,7	28,1	177,2	-	-	-	-	Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (36%) - суглинок легкий пылеватый полутвердый незасоленный
7	3	2,00	0,110	0,283	0,175	0,108	-0,60	-	-	1,98	1,78	-	46,5	5,3	3,2	2,2	0,3	0,6	1,5	40,4	182,7	-	-	-	-	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (45%) - суглинок легкий песчанистый твердый
8	3	3,30	0,186	0,263	0,168	0,095	0,19	0,83	2,71	2,00	1,69	0,607	7,1	7,2	5,2	1,6	0,3	0,9	1,2	76,5	1,6	9,2	-	0,023	27	Суглинок легкий песчанистый с дресвой полутвердый
9	3	5,50	0,196	0,347	0,202	0,146	-0,04	0,85	2,73	2,00	1,67	0,633	8,0	5,5	4,3	4,6	0,6	1,0	1,0	75,0	1,6	7,1	-	0,019	25	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый
10	4	0,80	0,100	0,277	0,132	0,145	-0,22	-	-	2,00	1,82	-	46,5	9,7	3,6	1,6	0,3	0,6	1,2	36,5	178,9	-	-	-	-	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок тяжелый песчанистый твердый
11	4	1,80	0,130	0,231	0,152	0,079	-0,28	0,71	2,72	2,05	1,81	0,499	50,4	5,1	2,2	1,2	1,0	0,7	0,5	38,9	191,9	-	-	-	-	Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (42%) - суглинок легкий песчанистый твердый незасоленный
12	4	2,40	0,215	0,358	0,223	0,135	-0,06	0,94	2,73	2,04	1,68	0,624	9,0	6,2	5,3	5,0	0,5	0,6	0,6	72,8	1,6	11,0	-	0,023	26	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый
13	4	4,30	0,205	0,341	0,194	0,148	0,08	0,82	2,73	1,95	1,62	0,688	6,5	4,3	4,6	3,3	0,3	1,3	1,7	78,0	1,6	10,0	-	0,017	25	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой полутвердый
16	4	5,00	0,188	0,325	0,205	0,120	-0,14	0,85	2,72	2,02	1,70	0,600	9,0	5,0	4,2	7,0	0,5	0,9	1,3	72,1	1,6	-	-	-	-	Суглинок легкий песчанистый с дресвой твердый
17	5	1,00	0,180	0,220	0,170	0,050	0,20	0,84	2,66	2,00	1,69	0,569	60,2	5,0	3,0	0,6	0,2	0,5	1,0	29,5	199,5	-	-	-	-	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный. Заполнитель (32%) - супесь пылеватая пластичная
18	5	2,00	0,170	0,234	0,165	0,069	0,07	0,80	2,67	1,99	1,70	0,570	57,3	6,0	2,2	1,0	0,6	0,4	0,8	31,7	197,9	-	-	-	-	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная
1	5	3,70	0,186	0,230	0,176	0,054	0,19	0,81	2,65	1,95	1,64	0,612	60,0	4,2	1,6	0,2	0,3	0,1	0,1	33,5	205,4	-	-	-	-	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная
19	5	4,30	0,176	0,221	0,166	0,055	0,18	0,80	2,67	1,98	1,68	0,586	55,4	5,7	2,0	0,7	0,7	0,3	0,6	34,6	198,3	-	-	-	-	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный. Заполнитель (37%) - супесь пылеватая пластичная
20	5	5,00	0,108	0,325	0,199	0,126	-0,72	0,60	2,70	2,01	1,81	0,488	50,3	5,0	3,5	0,1	0,3	0,4	1,3	39,1	191,9	-	-	-	-	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (41%) - суглинок тяжелый песчанистый твердый

ООО «ЭТ-Изыскания»
Комплексная лаборатория
Заказ: 26.26-ПИ-ИГИ

Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора, м	Влажность, д.е.			Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости	Гранулометрический состав, %								Степень неоднородности грансостава	Модуль		КДВ		Классификация грунта (по ГОСТ 25100-2011)
			природная	на границе текучести	на границе раската				частиц грунта	грунта природная	сухого грунта		Размер частиц, мм									компрес., МПа		естественная структура		
													20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05		природной влажности	в водонасыщенном состоянии	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	
			W	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	ρ_s	ρ	ρ_d	e	A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	C_U	E_k	E_{kw}	C	φ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
21	5	5,40	0,106	0,318	0,200	0,118	-0,80	0,56	2,71	1,98	1,79	0,514	55,2	6,3	5,0	0,6	0,5	0,5	1,0	30,9	192,7	-	-	-	-	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - суглинок легкий пылеватый твердый
2	5	5,80	0,107	0,322	0,197	0,125	-0,72	0,60	2,67	2,00	1,81	0,478	55,6	6,3	2,2	0,3	0,2	0,5	1,2	33,7	197,5	-	-	-	-	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (36%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый

Составил: Заведующий ИЛ Сычев П.И. 02.10.2026 г.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв № подл

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата	26.26-ИГИ-Т	Лист 75

Приложение Л. Результаты статистической обработки показателей свойств грунтов

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

ИГЭ С-Т

Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора, м	Влажность, д.е.			Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости	Гранулометрический состав, %								Степень неоднородности грансостава	Классификация грунта (по ГОСТ 25100-2011)
			природная	на границе текучести	на границе раската				частиц грунта	грунта природная	сухого грунта		Размер частиц, мм									
													20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05		
			W	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	ρ_s	ρ	ρ_d	e	A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	C_U	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	1	0,50	0,132	0,265	0,161	0,104	-0,28	-	-	1,96	1,73	-	55,6	6,2	2,1	0,6	0,3	0,9	1,5	32,8	196,3	Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (36%) - суглинок легкий пылеватый твердый
6	3	0,20	0,107	0,202	0,102	0,101	0,05	-	-	1,95	1,76	-	50,1	8,9	5,1	3,3	0,6	1,2	2,7	28,1	177,2	Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (36%) - суглинок легкий пылеватый полутвердый незасоленный
7	3	2,00	0,110	0,283	0,175	0,108	-0,60	-	-	1,98	1,78	-	46,5	5,3	3,2	2,2	0,3	0,6	1,5	40,4	182,7	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (45%) - суглинок легкий песчанистый твердый
10	4	0,80	0,100	0,277	0,132	0,145	-0,22	-	-	2,00	1,82	-	46,5	9,7	3,6	1,6	0,3	0,6	1,2	36,5	178,9	Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок тяжелый песчанистый твердый
11	4	1,80	0,130	0,231	0,152	0,079	-0,28	0,71	2,72	2,05	1,81	0,499	50,4	5,1	2,2	1,2	1,0	0,7	0,5	38,9	191,9	Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (42%) - суглинок легкий песчанистый твердый незасоленный
Нормативное значение			0,116	0,252	0,144	0,107	-0,26	0,71	2,72	1,99	1,78	0,499	49,8	7,0	3,2	1,8	0,5	0,8	1,5	35,3	185,4	-
Максимум			0,132	0,283	0,175	0,145	0,05	0,71	2,72	2,05	1,82	0,499	55,6	9,7	5,1	3,3	1,0	1,2	2,7	40,4	196,3	-
Минимум			0,100	0,202	0,102	0,079	-0,60	0,71	2,72	1,95	1,73	0,499	46,5	5,1	2,1	0,6	0,3	0,6	0,5	28,1	177,2	-
Количество определений			5	5	5	5	5	1	1	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-
Среднеквадр. отклонение			0,014	0,034	0,029	0,024	0,230	-	-	0,040	0,037	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент вариации			0,125	0,136	0,198	0,223	-0,870	-	-	0,020	0,021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетное a = 0,85			0,108	0,234	0,129	0,095	-0,39	-	-	1,97	1,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэф. безопас. a = 0,85			1,07	1,08	1,12	1,13	0,68	-	-	1,01	1,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетное a = 0,95			0,102	0,219	0,117	0,085	-0,48	-	-	1,95	1,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэф. безопас. a = 0,95			1,14	1,15	1,23	1,27	0,55	-	-	1,02	1,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Классификация: Гравийный грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения слабопучинистый обломки малопрочные. Заполнитель (40%) - суглинок легкий пылеватый твердый незасоленный

ИГЭ 1

Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора, м	Влажность, д.е.			Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости	Гранулометрический состав, %								Степень неоднородности грансостава	Модуль				КДВ		Классификация грунта (по ГОСТ 25100-2011)
			природная	на границе текучести	на границе раската				частиц грунта	грунта природная	сухого грунта		Размер частиц, мм									компрес., МПа		общий, МПа		естественная структура		
													20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05		природной влажности	в водонасыщенном состоянии	природной влажности	в водонасыщенном состоянии	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	
			W	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	ρ_s	ρ	ρ_d	e	A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	C_U	E_k	E_{kw}	E	E_w	C	φ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
4	1	1,20	0,205	0,312	0,189	0,124	0,13	0,91	2,72	2,03	1,68	0,616	6,5	3,2	6,0	2,3	0,5	1,2	1,0	79,3	1,6	8,7	-	-	-	0,024	23	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой полутвердый незасоленный
5	1	1,80	0,185	0,353	0,211	0,142	-0,19	0,89	2,73	2,06	1,74	0,570	9,5	1,5	5,2	2,0	1,0	1,6	0,8	78,4	1,6	11,1	-	-	-	0,024	25	Суглинок тяжелый песчанистый с щебнем твердый
14	2	0,50	0,202	0,330	0,200	0,130	0,02	0,86	2,72	2,00	1,66	0,637	7,0	5,0	3,6	3,8	5,3	1,2	1,0	73,1	1,6	-	-	-	-	-	-	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой полутвердый
15	2	1,30	0,196	0,311	0,213	0,098	-0,17	0,84	2,71	1,99	1,66	0,629	5,5	5,4	5,0	2,6	0,3	1,0	1,2	79,0	1,6	-	-	-	-	-	-	Суглинок легкий песчанистый с дресвой твердый
8	3	3,30	0,186	0,263	0,168	0,095	0,19	0,83	2,71	2,00	1,69	0,607	7,1	7,2	5,2	1,6	0,3	0,9	1,2	76,5	1,6	9,2	-	-	-	0,023	27	Суглинок легкий песчанистый с дресвой полутвердый
9	3	5,50	0,196	0,347	0,202	0,146	-0,04	0,85	2,73	2,00	1,67	0,633	8,0	5,5	4,3	4,6	0,6	1,0	1,0	75,0	1,6	7,1	-	-	-	0,019	25	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый
12	4	2,40	0,215	0,358	0,223	0,135	-0,06	0,94	2,73	2,04	1,68	0,624	9,0	6,2	5,3	5,0	0,5	0,6	0,6	72,8	1,6	11,0	-	-	-	0,023	26	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый
13	4	4,30	0,205	0,341	0,194	0,148	0,08	0,82	2,73	1,95	1,62	0,688	6,5	4,3	4,6	3,3	0,3	1,3	1,7	78,0	1,6	10,0	-	-	-	0,017	25	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой полутвердый
16	4	5,00	0,188	0,325	0,205	0,120	-0,14	0,85	2,72	2,02	1,70	0,600	9,0	5,0	4,2	7,0	0,5	0,9	1,3	72,1	1,6	-	-	-	-	-	-	Суглинок легкий песчанистый с дресвой твердый
Нормативное значение			0,198	0,327	0,200	0,126	-0,02	0,86	2,72	2,01	1,68	0,623	7,6	4,8	4,8	3,6	1,0	1,1	1,1	76,0	1,6	9,5	-	25,7	-	0,022	25	-
Максимум			0,215	0,358	0,223	0,148	0,19	0,94	2,73	2,06	1,74	0,688	9,5	7,2	6,0	7,0	5,3	1,6	1,7	79,3	1,6	11,1	-	-	-	0,024	27	-
Минимум			0,185	0,263	0,168	0,095	-0,19	0,82	2,71	1,95	1,62	0,570	5,5	1,5	3,6	1,6	0,3	0,6	0,6	72,1	1,6	7,1	-	-	-	0,017	23	-
Количество определений			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6	0	-	-	6	6	-
Среднеквадр. отклонение			0,010	0,029	0,016	-	-	-	0,008	0,032	0,032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,019	1,508	-	-	-	0,003	1,286	-
Коэффициент вариации			0,052	0,089	0,080	-	-	-	0,003	0,016	0,019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,012	0,158	-	-	-	0,142	0,051	-
Расчетное a = 0,85			0,194	0,316	0,195	-	-	-	2,72	2,00	1,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	8,8	-	-	-	0,020	24	-
Коэф. безопас. a = 0,85			1,02	1,03	1,03	-	-	-	1,00	1,01	1,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1,08	-	-	-	1,07	1,02	-
Расчетное a = 0,95			0,191	0,309	0,191	-	-	-	2,72	1,99	1,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	8,3	-	-	-	0,019	24	-
Коэф. безопас. a = 0,95			1,03	1,06	1,05	-	-	-	1,00	1,01	1,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,01	1,15	-	-	-	1,13	1,04	-

Классификация: Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый незасоленный

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв № подл

Изм	Кол.у	Лист	№ док	Подп.	Дата

ИГЭ 2

Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора, м	Влажность, д.е.			Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости	Гранулометрический состав, %								Степень неоднородности грансостава	Классификация грунта (по ГОСТ 25100-2011)
			природная	на границе текучести	на границе раската				частиц грунта	грунта природная	сухого грунта		Размер частиц, мм									
													20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05		
			W	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	ρ_s	ρ	ρ_d	e	A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	C_U	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
17	5	1,00	0,180	0,220	0,170	0,050	0,20	0,84	2,66	2,00	1,69	0,569	60,2	5,0	3,0	0,6	0,2	0,5	1,0	29,5	199,5	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный. Заполнитель (32%) - супесь пылеватая пластичная
18	5	2,00	0,170	0,234	0,165	0,069	0,07	0,80	2,67	1,99	1,70	0,570	57,3	6,0	2,2	1,0	0,6	0,4	0,8	31,7	197,9	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная
1	5	3,70	0,186	0,230	0,176	0,054	0,19	0,81	2,65	1,95	1,64	0,612	60,0	4,2	1,6	0,2	0,3	0,1	0,1	33,5	205,4	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная
19	5	4,30	0,176	0,221	0,166	0,055	0,18	0,80	2,67	1,98	1,68	0,586	55,4	5,7	2,0	0,7	0,7	0,3	0,6	34,6	198,3	Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный. Заполнитель (37%) - супесь пылеватая пластичная
Нормативное значение			0,178	0,226	0,169	0,057	0,16	0,81	2,66	1,98	1,68	0,584	58,2	5,2	2,2	0,6	0,5	0,3	0,6	32,3	200,3	-
Максимум			0,186	0,234	0,176	0,069	0,20	0,84	2,67	2,00	1,70	0,612	60,2	6,0	3,0	1,0	0,7	0,5	1,0	34,6	205,4	-
Минимум			0,170	0,220	0,165	0,050	0,07	0,80	2,65	1,95	1,64	0,569	55,4	4,2	1,6	0,2	0,2	0,1	0,1	29,5	197,9	-
Количество определений			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
Среднеквадр. отклонение			0,007	0,007	0,005	-	-	-	0,010	0,022	0,025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэффициент вариации			0,038	0,030	0,029	-	-	-	0,004	0,011	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетное a = 0,85			0,174	0,222	0,166	-	-	-	2,66	1,97	1,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэф. безопас. a = 0,85			1,02	1,02	1,02	-	-	-	1,00	1,01	1,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетное a = 0,95			0,170	0,218	0,163	-	-	-	2,65	1,95	1,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Коэф. безопас. a = 0,95			1,05	1,04	1,04	-	-	-	1,00	1,01	1,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Классификация: Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная

ИГЭ 3

Лабораторный номер	Номер выработки	Глубина отбора, м	Влажность, д.е.			Число пластичности	Показатель текучести	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Плотность, г/см³			Коэффициент пористости	Гранулометрический состав, %								Степень неоднородности грансостава	Классификация грунта (по ГОСТ 25100-2011)
			природная	на границе текучести	на границе раската				частиц грунта	грунта природная	сухого грунта		Размер частиц, мм									
													20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05		
			W	W_L	W_p	I_p	I_L	S_r	ρ_s	ρ	ρ_d	e	A_{10}	A_5	A_2	A_1	$A_{0,5}$	$A_{0,25}$	$A_{0,1}$	$A_{0,05}$	C_U	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
20	5	5,00	0,108	0,325	0,199	0,126	-0,72	0,60	2,70	2,01	1,81	0,488	50,3	5,0	3,5	0,1	0,3	0,4	1,3	39,1	191,9	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (41%) - суглинок тяжелый песчанистый твердый
21	5	5,40	0,106	0,318	0,200	0,118	-0,80	0,56	2,71	1,98	1,79	0,514	55,2	6,3	5,0	0,6	0,5	0,5	1,0	30,9	192,7	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - суглинок легкий пылеватый твердый
2	5	5,80	0,107	0,322	0,197	0,125	-0,72	0,60	2,67	2,00	1,81	0,478	55,6	6,3	2,2	0,3	0,2	0,5	1,2	33,7	197,5	Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (36%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый
Нормативное значение			0,107	0,322	0,199	0,123	-0,75	0,58	2,69	2,00	1,80	0,493	53,7	5,9	3,6	0,3	0,3	0,5	1,2	34,6	194,0	-
Максимум			0,108	0,325	0,200	0,126	-0,72	0,60	2,71	2,01	1,81	0,514	55,6	6,3	5,0	0,6	0,5	0,5	1,3	39,1	197,5	-
Минимум			0,106	0,318	0,197	0,118	-0,80	0,56	2,67	1,98	1,79	0,478	50,3	5,0	2,2	0,1	0,2	0,4	1,0	30,9	191,9	-
Количество определений			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Среднеквадр. отклонение			0,001	0,004	0,002	0,004	0,044	0,022	0,021	0,015	0,012	0,018	-	-	-	-	-	-	-	-	3,038	-
Коэффициент вариации			0,009	0,011	0,008	0,035	-0,058	0,038	0,008	0,008	0,007	0,037	-	-	-	-	-	-	-	-	0,016	-

Классификация: Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (37%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый

ООО «ЭТ-Изыскания»
Комплексная лаборатория
Заказ: 26.26-ПИ-ИГИ

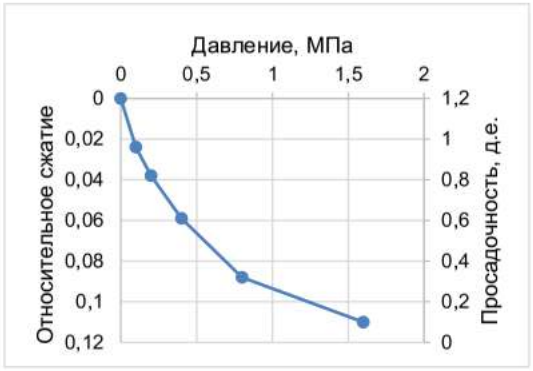
Паспорт лабораторных исследований грунта

Номер выработки 3 **Глубина отбора, м** 5.5 **Лабораторный номер** 9

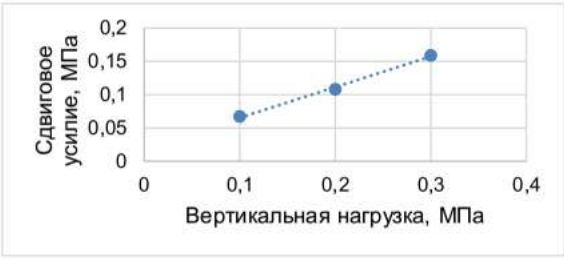
Физико-механические свойства грунтов

Влажность природная, д.е.	Плотность, г/см³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Влажность текучести, д.е.	Влажность раската, д.е.	Число пластичности	Коэффициент водонасыщенност	Показатель текучести	Начальное просадочное давление, Мпа	Относительная просадочность, д.е.	Модуль деформации, Eoed, МПа	Модуль деформ. в замоч. сост., Eoed, МПа	Относ. содержание орг. вещества, %	Коэффициент β	Классификация грунта (ГОСТ 25100)
	частиц грунта	грунта природная	сухого грунта														
W	ρ_s	ρ	ρ_d	N	e	W_l	W_p	I_p	S_r	I_l	P_{sl}	ε_s	E_k	E_{kW}	I_r		
0,196	2,73	2,00	1,67	38,75	0,633	0,347	0,202	0,146	0,85	-0,04	-	-	7,1	-	-	1,000	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый

Давление, МПа	Относительное сжатие, д.е.		Коэф. порис., д.е.		Модуль деформ.,МПа		Относительная просадочность
	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	
0,000	0,000	-	0,633	-	-	-	-
0,100	0,024	-	0,593	-	4,167	-	-
0,200	0,038	-	0,571	-	7,143	-	-
0,400	0,059	-	0,536	-	9,524	-	-
0,800	0,088	-	0,489	-	13,793	-	-
1,600	0,110	-	0,453	-	36,364	-	-



Консолидированный срез в водонасыщенном состоянии	Угол трения,°	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа
Естественная структура	25	0,019	0,100	0,067
			0,200	0,108
			0,300	0,159



Дата: 02.10.2026

Зав. лабораторией Сычев П.И.

Приложение М. Паспорта лабораторных исследований грунтов

ООО «ЭТ-Изыскания»
Комплексная лаборатория
Заказ: 26.26-ПИ-ИГИ

Паспорт лабораторных исследований грунта

Номер выработки 1 **Глубина отбора, м** 1.2 **Лабораторный номер** 4

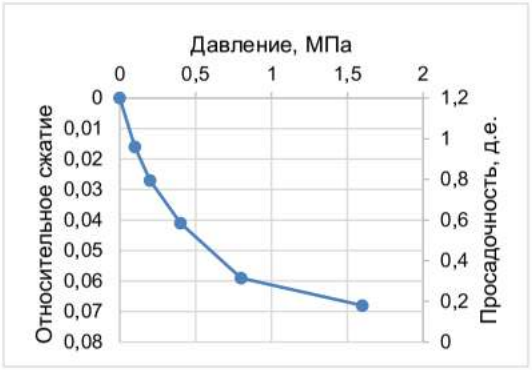
Физико-механические свойства грунтов

Влажность природная, д.е.	Плотность, г/см³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Влажность текучести, д.е.	Влажность раскатa, д.е.	Число пластичности	Коэффициент водонасыщенност	Показатель текучести	Начальное просадочное давление, Мпа	Относительная просадочность, д.е.	Модуль деформации, Eoed, МПа	Модуль деформ. в замоч. сост., Eoed, МПа	Относ. содержание орг. вещества, %	Коэффициент β	Классификация грунта (ГОСТ 25100)
	частиц грунта	грунта природная	сухого грунта														
W	ρ_s	ρ	ρ_d	N	e	W_l	W_p	I_p	S_r	I_l	P_{sl}	ε_s	E_k	E_{kW}	I_r		
0,205	2,72	2,03	1,68	38,10	0,616	0,312	0,188	0,124	0,91	0,13	-	-	8,7	-	-	1,000	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой полутвердый незасоленный

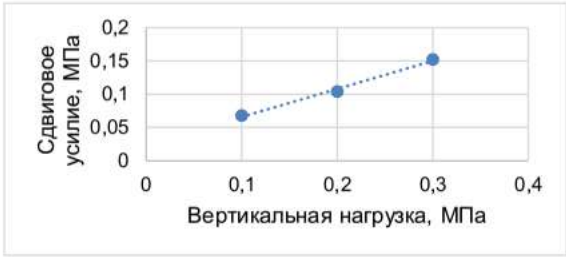
Давление, МПа	Относительное сжатие, д.е.		Коэф. порис., д.е.		Модуль деформ.,МПа		Относительная просадочность
	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	
0,000	0,000	-	0,616	-	-	-	-
0,100	0,016	-	0,590	-	6,410	-	-
0,200	0,027	-	0,572	-	8,696	-	-
0,400	0,041	-	0,549	-	14,184	-	-
0,800	0,059	-	0,521	-	22,989	-	-
1,600	0,068	-	0,506	-	85,106	-	-

Дата: 02.10.2026

Зав. лабораторией Сычев П.И.



Консолидированный срез в водонасыщенном состоянии	Угол трения,°	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа
Естественная структура	23	0,024	0,100	0,068
			0,200	0,104
			0,300	0,152



ООО «ЭТ-Изыскания»
Комплексная лаборатория
Заказ: 26.26-ПИ-ИГИ

Паспорт лабораторных исследований грунта

Номер выработки 3 **Глубина отбора, м** 3.3 **Лабораторный номер** 8

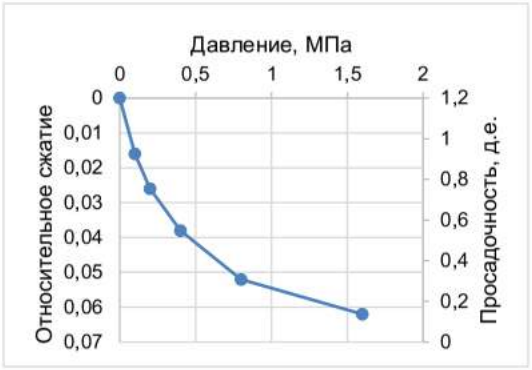
Физико-механические свойства грунтов

Влажность природная, д.е.	Плотность, г/см³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Влажность текучести, д.е.	Влажность раската, д.е.	Число пластичности	Коэффициент водонасыщенност	Показатель текучести	Начальное просадочное давление, Мпа	Относительная просадочность, д.е.	Модуль деформации, Eoed, МПа	Модуль деформ. в замоч. сост., Eoed, МПа	Относ. содержание орг. вещества, %	Коэффициент β	Классификация грунта (ГОСТ 25100)
	частиц грунта	грунта природная	сухого грунта														
W	ρ_s	ρ	ρ_d	N	e	W_l	W_p	I_p	S_r	I_l	P_{sl}	ε_s	E_k	E_{kW}	I_r		
0,186	2,71	2,00	1,69	37,78	0,607	0,263	0,168	0,095	0,83	0,19	-	-	9,2	-	-	1,000	Суглинок легкий песчанистый с дресвой полутвердый

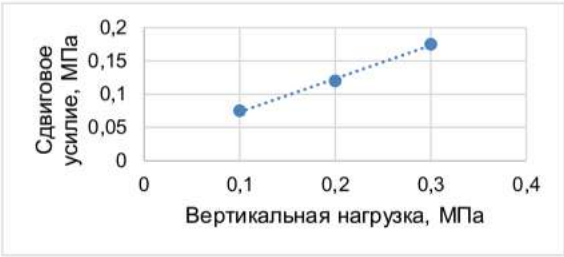
Давление, МПа	Относительное сжатие, д.е.		Коэф. порис., д.е.		Модуль деформ.,МПа		Относительная просадочность
	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	
0,000	0,000	-	0,607	-	-	-	-
0,100	0,016	-	0,582	-	6,410	-	-
0,200	0,026	-	0,565	-	9,174	-	-
0,400	0,038	-	0,545	-	16,667	-	-
0,800	0,052	-	0,523	-	28,986	-	-
1,600	0,062	-	0,507	-	80,000	-	-

Дата: 02.10.2026

Зав. лабораторией Сычев П.И.



Консолидированный срез в водонасыщенном состоянии	Угол трения,°	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа
Естественная структура	27	0,023	0,100	0,075
			0,200	0,120
			0,300	0,175



ООО «ЭТ-Изыскания»
Комплексная лаборатория
Заказ: 26.26-ПИ-ИГИ

Паспорт лабораторных исследований грунта

Номер выработки 4 **Глубина отбора, м** 4.3 **Лабораторный номер** 13

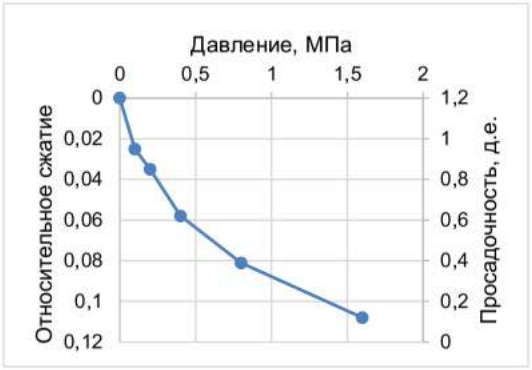
Физико-механические свойства грунтов

Влажность природная, д.е.	Плотность, г/см³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Влажность текучести, д.е.	Влажность раската, д.е.	Число пластичности	Коэффициент водонасыщенност	Показатель текучести	Начальное просадочное давление, Мпа	Относительная просадочность, д.е.	Модуль деформации, Eoed, МПа	Модуль деформ. в замоч. сост., Eoed, МПа	Относ. содержание орг. вещества, %	Коэффициент β	Классификация грунта (ГОСТ 25100)
	частиц грунта	грунта природная	сухого грунта														
W	ρ_s	ρ	ρ_d	N	e	W_l	W_p	I_p	S_r	I_l	P_{sl}	ε_s	E_k	E_{kW}	I_r		
0,205	2,73	1,95	1,62	40,77	0,688	0,341	0,194	0,148	0,82	0,08	-	-	10,0	-	-	1,000	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой полутвердый

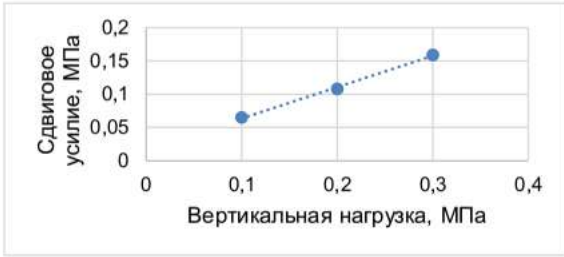
Давление, МПа	Относительное сжатие, д.е.		Коэф. порис., д.е.		Модуль деформ.,МПа		Относительная просадочность
	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	
0,000	0,000	-	0,688	-	-	-	-
0,100	0,025	-	0,646	-	4,000	-	-
0,200	0,035	-	0,629	-	10,000	-	-
0,400	0,058	-	0,590	-	8,696	-	-
0,800	0,081	-	0,551	-	17,391	-	-
1,600	0,108	-	0,506	-	29,630	-	-

Дата: 02.10.2026

Зав. лабораторией Сычев П.И.



Консолидированный срез в водонасыщенном состоянии	Угол трения,°	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа
Естественная структура	25	0,017	0,100	0,065
			0,200	0,108
			0,300	0,159



ООО «ЭТ-Изыскания»
Комплексная лаборатория
Заказ: 26.26-ПИ-ИГИ

Паспорт лабораторных исследований грунта

Номер выработки 4 **Глубина отбора, м** 2.4 **Лабораторный номер** 12

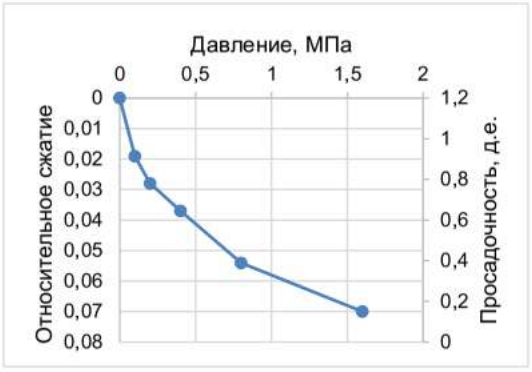
Физико-механические свойства грунтов

Влажность природная, д.е.	Плотность, г/см³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Влажность текучести, д.е.	Влажность раскатa, д.е.	Число пластичности	Коэффициент водонасыщенност	Показатель текучести	Начальное просадочное давление, Мпа	Относительная просадочность, д.е.	Модуль деформации, Eoed, МПа	Модуль деформ. в замоч. сост., Eoed, МПа	Относ. содержание орг. вещества, %	Коэффициент β	Классификация грунта (ГОСТ 25100)
	частиц грунта	грунта природная	сухого грунта														
W	ρ_s	ρ	ρ_d	N	e	W_l	W_p	I_p	S_r	I_l	P_{sl}	ε_s	E_k	E_{kW}	I_r		
0,215	2,73	2,04	1,68	38,42	0,624	0,358	0,223	0,135	0,94	-0,06	-	-	11,0	-	-	1,000	Суглинок тяжелый песчанистый с дресвой твердый

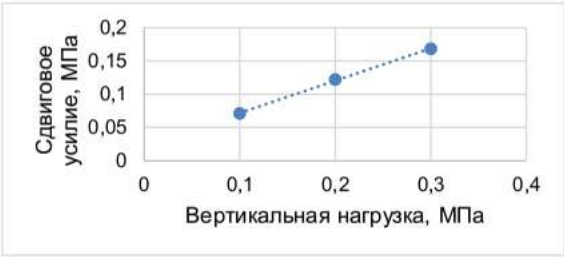
Давление, МПа	Относительное сжатие, д.е.		Коэф. порис., д.е.		Модуль деформ.,МПа		Относительная просадочность
	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	
0,000	0,000	-	0,624	-	-	-	-
0,100	0,019	-	0,593	-	5,263	-	-
0,200	0,028	-	0,578	-	10,989	-	-
0,400	0,037	-	0,564	-	22,472	-	-
0,800	0,054	-	0,536	-	23,529	-	-
1,600	0,070	-	0,510	-	50,000	-	-

Дата: 02.10.2026

Зав. лабораторией Сычев П.И.



Консолидированный срез в водонасыщенном состоянии	Угол трения,°	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа
Естественная структура	26	0,023	0,100	0,071
			0,200	0,122
			0,300	0,168



ООО «ЭТ-Изыскания»
Комплексная лаборатория
Заказ: 26.26-ПИ-ИГИ

Паспорт лабораторных исследований грунта

Номер выработки 1 **Глубина отбора, м** 1.8 **Лабораторный номер** 5

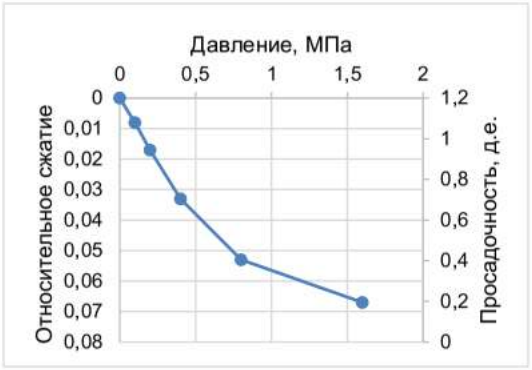
Физико-механические свойства грунтов

Влажность природная, д.е.	Плотность, г/см³			Пористость грунта, %	Коэффициент пористости	Влажность текучести, д.е.	Влажность раскатa, д.е.	Число пластичности	Коэффициент водонасыщенност	Показатель текучести	Начальное просадочное давление, Мпа	Относительная просадочность, д.е.	Модуль деформации, Eoed, МПа	Модуль деформ. в замоч. сост., Eoed, МПа	Относ. содержание орг. вещества, %	Коэффициент β	Классификация грунта (ГОСТ 25100)
	частиц грунта	грунта природная	сухого грунта														
W	ρ_s	ρ	ρ_d	N	e	W_l	W_p	I_p	S_r	I_l	P_{sl}	ε_s	E_k	E_{kW}	I_r		
0,185	2,73	2,06	1,74	36,29	0,570	0,353	0,211	0,142	0,89	-0,19	-	-	11,1	-	-	1,000	Суглинок тяжелый песчанистый с щебнем твердый

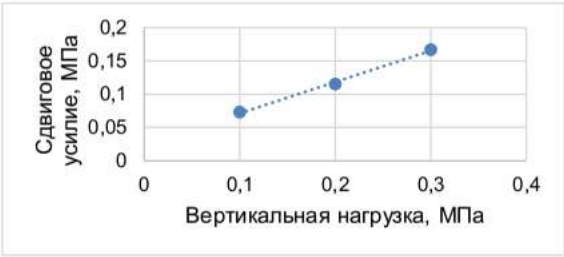
Давление, МПа	Относительное сжатие, д.е.		Коэф. порис., д.е.		Модуль деформ.,МПа		Относительная просадочность
	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	Прир. влажн.	Замоч.	
0,000	0,000	-	0,570	-	-	-	-
0,100	0,008	-	0,557	-	12,500	-	-
0,200	0,017	-	0,543	-	11,111	-	-
0,400	0,033	-	0,518	-	12,500	-	-
0,800	0,053	-	0,486	-	20,000	-	-
1,600	0,067	-	0,465	-	57,143	-	-

Дата: 02.10.2026

Зав. лабораторией Сычев П.И.

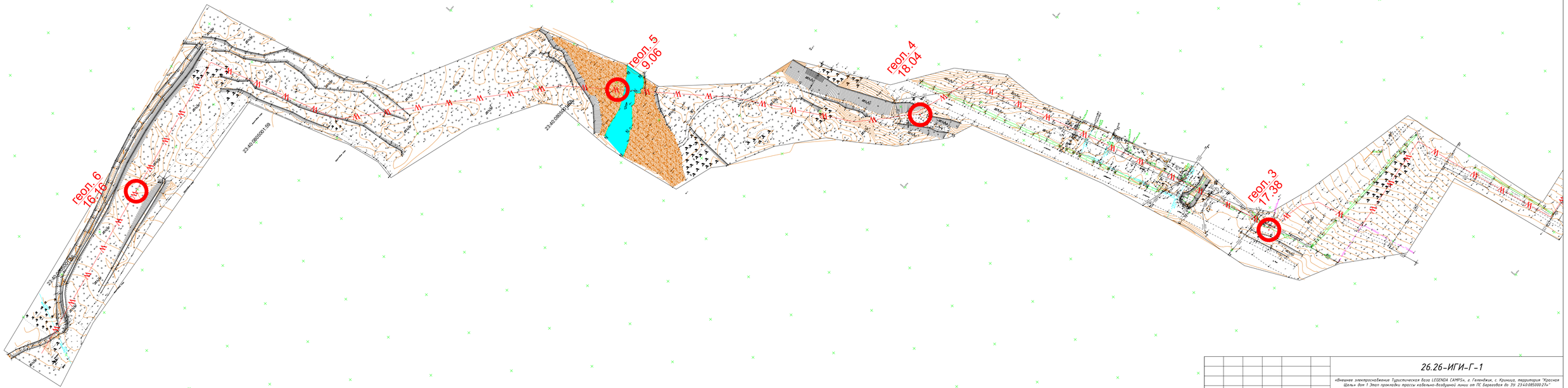


Консолидированный срез в водонасыщенном состоянии	Угол трения,°	Сцепление, МПа	Верт. нагрузка, МПа	Сдвиг. усилие, МПа
Естественная структура	25	0,024	0,100	0,073
			0,200	0,115
			0,300	0,167



Приложение Н. Оценка прочности и сжимаемости по методике «ДальНИИС»

Процентное содержание частиц менее 2 мм, %	Процентное содержание частиц крупнее 2 мм, %	Коэффициент учитывающий прочность обломков	Физический эквивалент грунта	Коэффициент на окатаность обломков для угла внутр. трения	Коэффициент на окатаность обломков для сцепления	Коэффициент учитывающий прочность обломков	Коэффициент зависящий от Мт и IL	Коэффициент учитывающий плотность грунта	Модуль деформации по методике ДальНИИС, МПа	КД				НН			
										Нормативное значение угла внутреннего трения	Нормативное значение удельного сцепления	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.	Нормативное значение угла внутреннего трения	Нормативное значение удельного сцепления	Сцепление, МПа	Угол внутреннего трения, град.
p_1	p_2	k_e	$M_т$	k_1	k_2	k_φ	k_L	k_ρ	$E_{днииС}$	φ_{n1}	C_{n1}	C	φ	φ_{n2}	C_{n2}	C	φ
ИГЭ 2 - Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный водонасыщенный обломки малопрочные. Заполнитель (34%) - супесь пылеватая пластичная																	
34,35	65,65	0,717	0,035	0,872	0,9	0,582	0,963	0,8	27,866	43,764	16,495	0,012	22,23	35,142	8,9825	0,006	17,85
ИГЭ 3 - Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки малопрочные. Заполнитель (37%) - суглинок тяжелый песчанистый твердый																	
36,867	63,133	0,751	0,073	0,878	1	0,603	1	0,833	28,39	41,891	35,95	0,03	22,17	33,425	23,913	0,02	17,69



Условные обозначения

геол. 5
1.19

Техническая скважина, ее номер
(знаменатель-абсолютная отметка устья, м)

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	26.26-ИГИ-Г-1
Разраб.		Печорин			10.26	«Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель» дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ 23:40:0805000:27»" (далее - Объект), расположенного по адресу Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)»
						Инженерно-геологические изыскания
						Карта фактического материала М1:1000

Стадия	Лист	Листов
И	1	2

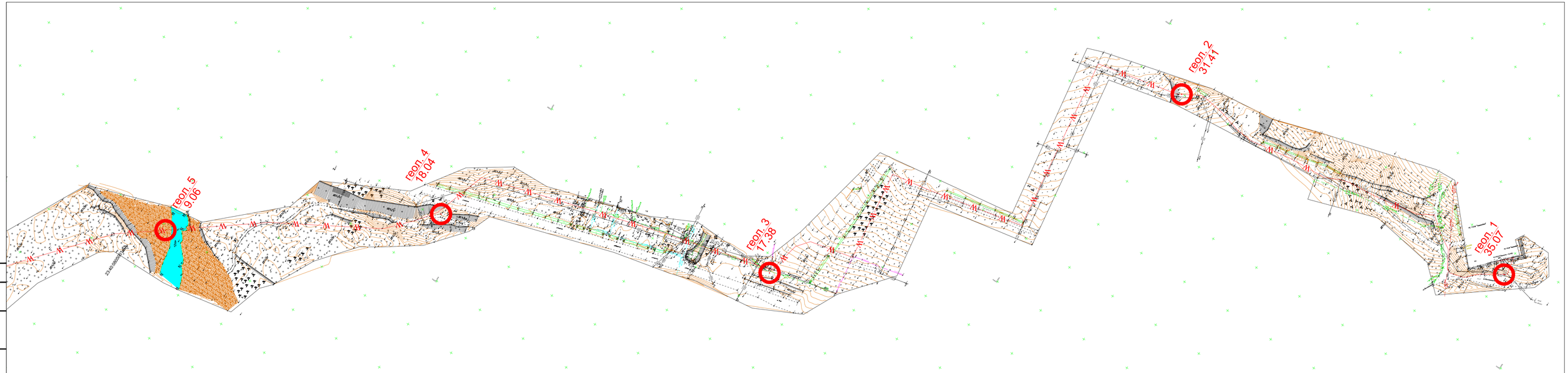
ООО «Энергия»

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

геол. 5
1.19

Техническая скважина, ее номер
(знаменатель-абсолютная отметка устья, м)

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Печорин			10.26

26.26-ИГИ-Г-1

«Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель» дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ: 23:40:085000:27»
(Далее - Объект), расположенного по адресу Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)»

Стадия	Лист	Листов
И	2	2

Инженерно-геологические изыскания

Карта фактического материала
М1:1000

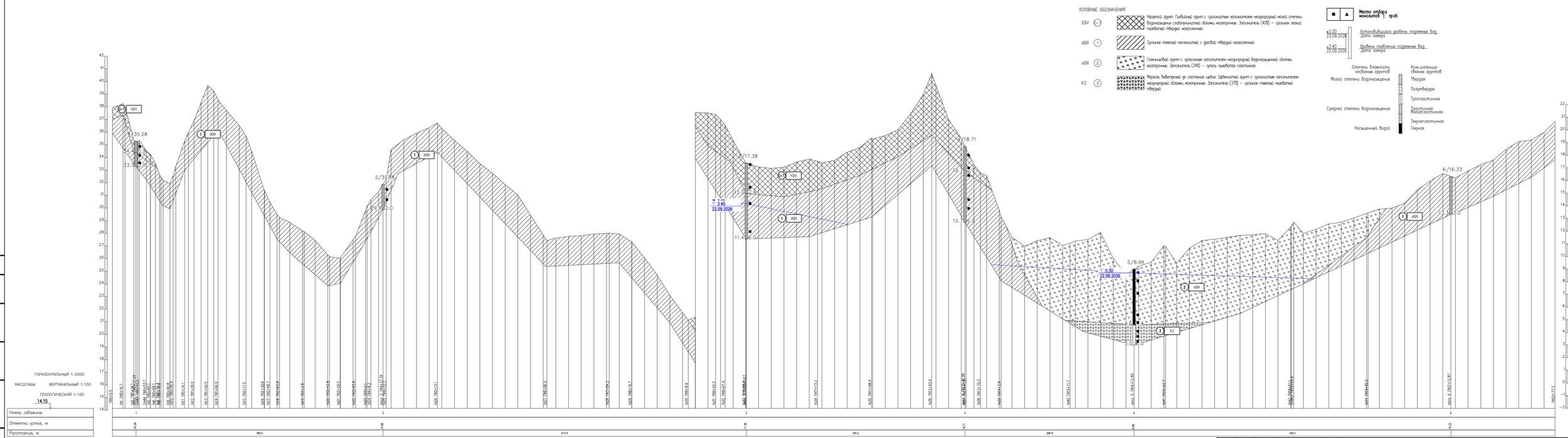
ООО «Энергия»

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Печорин			10.26

26.26-ИГИ-Г-2

«Внешнее электроснабжение Туристическая база LEGENDA CAMPS», г. Геленджик, с. Криница, территория "Красная Щель" дом 1 Этап прокладки трассы кабельно-воздушной линии от ПС Береговая до ЗУ: 23:40:0850000:21»
(Более – Объект), расположенного по адресу Краснодарский край, г. Геленджик, Геленджикское лесничество, Кабардинское участковое лесничество, квартал 175А, выдела 3, 7, 17, 20, части выделов 4, 8, 12, 21, 22, 32, 33 (к/н: 23:40:0703000:165)»

Инженерно-геологические изыскания

Стадия	Лист	Листов
И	1	1

Инженерно-геологический разрез 1
М1:1000

ООО «Энергия»

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.