

Введение.

Инженерно-геологические изыскания для строительства индивидуального жилого дома на земельном участке с кад. № 90:12:190501:1794 по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-н, за границей населенного пункта Урожайновского сельского поселения, СТСН "Родничок", участок №1, выполнены в обоснование разработки рабочей документации.

Исполнитель – ООО "ГЕОБАЗИС"

Стадия проектирования – Рабочая документация.

В административном отношении участок изысканий расположен в восточной части Симферопольского района и относится к Трудовскому сельсовету. Обзорная схема участка работ приведена на Рис. 1.



Условные обозначения:

 - участок изысканий.

Рис 1. Обзорная карта участка работ (Google Earth)

На участке изысканий планируется строительство 2-х этажного индивидуального жилого дома без подвала.

Основной целью составления данного отчета послужила необходимость детальной оценки инженерно-геологических условий указанного участка

Инв. №	Подпись и дата					Взам. инв. №	
							
	Условные обозначения:  - участок изысканий. Рис 1. Обзорная карта участка работ (Google Earth) На участке изысканий планируется строительство 2-х этажного индивидуального жилого дома без подвала. Основной целью составления данного отчета послужила необходимость детальной оценки инженерно-геологических условий указанного участка						
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ	Лист
							2

застройки, изучения физико-механических свойств грунтов, уточнения гидрогеологической обстановки в пределах участка намеченных работ а также классификация грунтов по трудности их разработки

В ходе инженерно-геологических работ были выполнены следующие работы:

1. **Полевые работы.**

Полевые работы проводились 01 августа 2025г. ООО «ГЕОБАЗИС» (буровой мастер Могилко И.И.) и включали проходку механическим способом 2 скважин, глубиной 6 м с использованием буровой установки МГБУ-12/25м. Бурение скважин сопровождалось гидрогеологическими наблюдениями и отбором проб грунта ненарушенной (монолиты) структуры. Монолиты отбирались колонковой трубой.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов грунтов осуществлялись в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2000.

Количество выработок, расстояние между ними и глубина проходки определялись в соответствии с нормативными документами (СП47.13330.2016).

В качестве топографической основы при проведении полевых работ использовались материалы топографической съемки масштаба 1:200, выполненные в июне 2025 г.

ООО «ГЕОБАЗИС» действует на основании свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (текстовое приложение А).

2. **Лабораторные.**

Лабораторные исследования грунтов выполнены в испытательной лаборатории в соответствии с действующими нормативными документами.

Все работы выполнялись в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, список которых приведен в главе 10.

3. **Камеральная обработка.**

Камеральную обработку исходных геологических материалов с составлением технического отчета, составление текстовых и графических приложений производил инженер-геолог ООО «ГЕОБАЗИС» Малюшицким Д.В.

Объемы полевых и лабораторных работ приведены в Таблице 1.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	лабораторий в соответствии с действующими нормативными документами.							
			Все работы выполнялись в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, список которых приведен в главе 10.							
			3. <u>Камеральная обработка.</u>							
			Камеральную обработку исходных геологических материалов с составлением технического отчета, составление текстовых и графических приложений производил инженер-геолог ООО «ГЕОБАЗИС» Малюшицкий Д.В.							
			Объемы полевых и лабораторных работ приведены в Таблице 1.							
			01-06-25 ИГИ							
			Лист							
			3							
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 1 – Основные виды и объемы выполненных работ:

№№ п./п.	Наименование работ	Единица измерений	Объем
<u>Полевые работы</u>			
1	Механическое бурение 2 скважин d=112 мм глубиной 6 м, II категория сложности инженерно-геологических условий	п.м.	12
2	Отбор монолитов грунтов	монолиты	10
<u>Лабораторные работы</u>			
1	Определение плотности	опр.	10
2	Определение влажности и консистенции грунтов	опр.	3
3	Определение гранулометрического состава	опр.	3
4	Определение прочности на одноосное сжатие скальных грунтов	испытания	7
5	Анализ водных вытяжек грунтов	анализ	2
<u>Камеральная обработка</u>			
1	Обработка материалов буровых работ	п.м.	12
2	Статистическая обработка материалов лабораторных работ	ИГЭ	2
3	Составление отчета	Отчет	1

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1. Физико-географические условия.

В геоморфологическом отношении район изысканий расположен в пределах Внутренней куэстовой гряды Крымских гор.

Современная форма рельеф изучаемой территории, представляющая собой равный спланированный участок.

По условиям поверхностного стока, рассматриваемая территория может быть отнесена к слабо сточному району.

В геоморфологическом отношении категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя) (СП 47.13330.2016) – два геоморфологических элемента, поверхность ровная, нерасчлененная.

Площадь изысканий относится к территории Крыма, климат которой по совокупности метеорологических факторов характеризуется заметной континентальностью, большой засушливостью, умеренно жарким летом, короткой зимой с характерными, иногда сильными похолоданиями и наличием снежного покрова.

Согласно карте климатического районирования для строительства, исследуемая территория относится к климатическому району - III Б.

По погодно-климатическим факторам территория работ относится к III дорожно-климатической зоне.

Нормативная глубина промерзания (СП 131.13330.2020)

Город	Грунт	Глубина промерзания, м
Симферополь	Глина или суглинок	0.16
	Супесь, песков пылеватый или мелкий	0.20
	Песок средней крупности, крупный или гравелистый	0.21
	Крупнообломочные грунты	0.24

Для составления климатической характеристики использовались данные наблюдений центра по гидрометеорологии в Республике Крым.

Средняя годовая температура в равнинных (степных) районах колеблется от 9,7 до 11°, а средняя месячная января от 0 до -2°, -3°, июля от 21,6 до 23,4°.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист 5
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

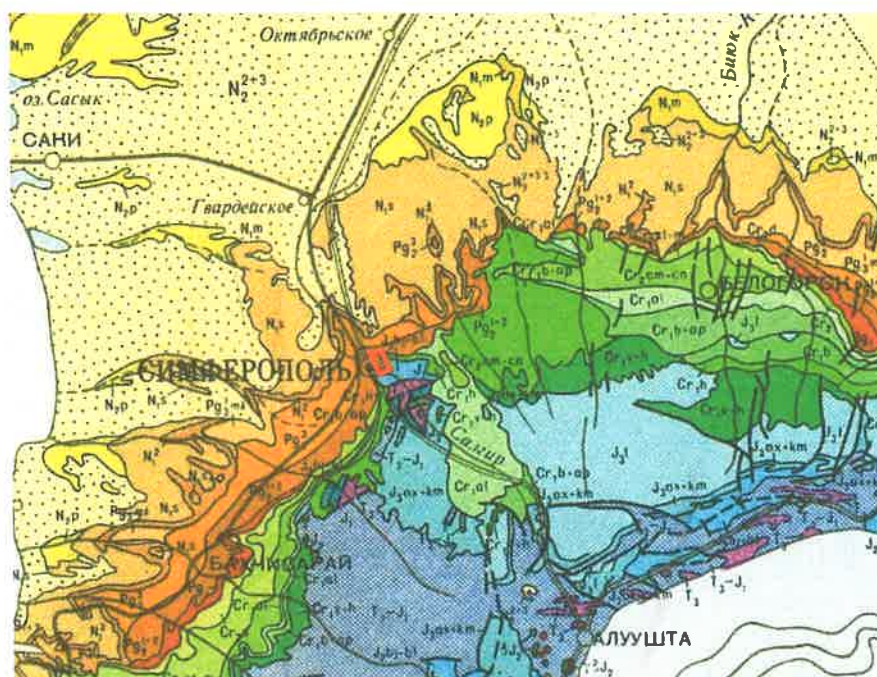
В соответствии со СП 20.13330.2016, район изысканий относится:

- к району со средней скоростью ветра, за зимний период, 5 м/с (карта 2);
- к району IV по давлению ветра (карта 3);
- к району III по толщине стенки гололеда, мм, (карта 4-а);
- к району со средней месячной температурой воздуха °С, в январе, -2°С (карта 5);
- к району со средней месячной температурой воздуха °С, в июле, + 22°С (карта 6);
- к району по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной температуры в январе 3° (карта 7).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист
			Кол.	Изм.	Лист	Недок	Подпись	Дата		6

2. Геологическое строение.

В геолого-литологическом строении изучаемой территории принимают участие грунты нижнего и среднего эоцена (Pg₂), что иллюстрирует рис.2



- Участок работ



Нижний и средний эоцен (симферопольский и бахчисарайский ярусы) Нуммулитовые известняки, глины, мергели

Рис.2 - Фрагмент геологической карты территории Крыма.

Отложения нижнего и среднего эоцена

Нижнее эоценовые отложения повсюду залегают трансгрессивно, на неровной, сильно размытой поверхности подстилающих пород. В Западной части они залегают на палеоценовых мергелях, а восточнее Симферополя — даже на нижний мел. Поэтому граница между эоценом и подстилающими породами прослеживается очень хорошо. Повсюду эоценовые отложения представлены глинами, кроме окрестностей Белогорска, где вместо глин в основании эоцена залегает глауконитовый известняк.

Среднеэоценовые отложения, представленные толщей нуммулитовых известняков с прослоем нуммулитового мергеля в основании, согласно залегают на подстилающих глинах нижнего эоцена и связаны с ними постепенным, но довольно

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Кол.	Изм.	Лист	Подок	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ
						Лист 7

быстрым переходом. Поэтому граница между нижним и средним эоценом в западном и центральном Крыму повсюду отчетливо выражена.

Мергельный слой мощностью до 5—6 м состоит из серой мергелистой основной массы, содержащей мелкие и крупные обломки и целые раковины нуммулитов, орбитоидов, моллюсков и других организмов. Кверху мергели быстро сменяются белыми с желтоватым оттенком массивными известняками мощностью до 45 м, состоящими иногда сплошь из раковин крупных фораминифер, плотно сцементированных известковым цементом. Среднеэоценовые нуммулитовые известняки представляют собой один из наиболее характерных и выдержанных горизонтов палеогеновых отложений Крыма. Они повсюду хорошо обнажены и образуют куесту с ясно выраженным уступом в долинах рек. Выходы этих известняков часто сопровождаются своеобразными формами выветривания в виде «столбов», «башен», «сфинксов» и других характерных форм.

Делювиально-пролювиальные отложения верхнего неоплейстоцена

Представляют собой переотложенные продукты выветривания коренных пород, в связи с чем их состав представлен темно бурой глиной с содержанием дресвы и щебня коренных пород. Суммарное содержание обломочного материала достигает до 30%.

Геологическое строение описываемого участка на разведанную глубину до 6,0 м иллюстрируется инженерно-геологическим разрезом в графическом приложении А.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 8
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ			

3. Гидрогеологические условия.

Подземные воды имеют потоко-струйчатый характер движения и характеризуются спорадическим распространением.

Выходы подземных вод непосредственно на участке изысканий на дневную поверхность не фиксируются.

Подземные воды в районе изысканий по архивным данным залегают на глубине от 15,0 до 20,0 м от поверхности земли.

Уровень грунтовых вод многолетнее устоявшийся.

Колебание уровня подземных вод может составить $\pm 0,5$ м.

Питание подземных вод происходит за счет фильтрации атмосферных осадков. Поток подземных вод направлен на запад - северо-запад.

По архивным данным химического анализа, подземные воды гидрокарбонатно – хлоридно – натриевого состава, неагрессивные по отношению к бетону и арматуру в железобетонных конструкциях (СП 28.13330-2017 приложение В).

На участке изысканий подземные воды до 6,00 м не вскрыты.

Участок изысканий, согласно приложения И СП 11-105-97 ч. II исследуемая территория относится к III области (по наличию процесса подтопления – неподтопляемые), к району III-A (по условиям развития процесса – неподтопляемые в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин), участок изысканий III-A-1 (Подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем).

В гидрогеологическом отношении, категория сложности инженерно-геологических условий – I (простая) (СП 47.13330.2016) – грунтовые воды отсутствуют.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 9
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ			

4. Свойства грунтов.

Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов вскрытого разреза даны на основании лабораторных исследований 10 монолитов, отобранных из скважин при настоящих изысканиях.

Оценка свойств грунтов и их номенклатурная классификация приведена по ГОСТ 25100-2016 «Грунты. Классификация».

Физико-механические показатели глинистых грунтов определялись в соответствии с ГОСТ 5180-2015. Гранулометрический состав определялся в соответствии с ГОСТ 12536-79. Прочностные и деформационные характеристики грунтов определялись по ГОСТ 12248-2010 и «Методике обоснования прочностных и деформационных характеристик крупнообломочных грунтов Крыма по данным определения их физических свойств» (Симферополь, УкрГИИНТИЗ, 1979г.).

Прочностные и деформационные характеристики скальных грунтов определялись по ГОСТ 12248-96.

Всего на участке изысканий выделен 3 слоя из которых 2 инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

В соответствии с ГОСТ 25100-2016 грунты разреза относятся:

Слой 1 ПРС

Класс: Дисперсные

Подкласс: Связные

Тип: Техногенные

Подтип: Антропогенно образованные грунты

Вид: Глинистые грунты

Слой 2 – ИГЭ-1

Класс: Дисперсные

Подкласс: Связные

Тип: Элювиальные

Подтип: Образованные в результате

физико-химического выветривания

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист 10
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Вид: Минеральные

Подвид: Глинистые грунты

Слой 3. ИГЭ-2

Класс: Скальные

Тип: Осадочные

Вид: Карбонатные

Подвид: Известняки

Элювиальные грунты

Слой 1. Почво-растительный слой. Суглинок темно-бурый, плотный, твердый, гумусированный, с корнями растений, ходами землероек, с единичными включениями глыб известняка в диаметре до 0,20 - 0,40 м.

Слой вскрыт всеми скважинами.

Мощность вскрытого слоя составляет до 0,60 м.

Делювиально-пролювиальные отложения верхнего неоплейстоцена:

Слой 2. ИГЭ-1 – Глина светло-бурая, плотная, полутвердая с включением дресвы и щебня известняка до 30 % и единичных включений глыб известняка в диаметре до 0,20 - 0,40 м.

Слой вскрыт скважиной № 2.

Мощность вскрытого слоя 2,10 м.

Характеристика физико-механических свойств грунтов дана по результатам исследования 3 монолитов: среднее число пластичности – 0,18, плотность при естественной влажности 2,01 г/см³, плотность скелета ρ_d - 1,68 г/см³, коэффициент пористости 0,617, степень влажности 0,85.

Прочностные показатели в водонасыщенном состоянии: угол внутреннего трения φ – 10°; сцепление C – 9 кПа; модуль деформации – E – 16,4 МПа.

Результаты статистической обработки показателей лабораторных определений физико-механических свойств грунтов ИГЭ-1 приведены в текстовом приложении Б.

Ивв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист 11
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Отложения эоцена

Слой 3. ИГЭ-2 – Известняк нуммулитовый, серовато-белый, скальный, средней плотности, малопрочный, неразмягчаемый.

Характеристика физико-механических свойств грунтов дана по результатам исследования 7 монолитов.

Среднее плотность при естественной влажности $2,11 \text{ г/см}^3$.

Прочностные показатели в водонасыщенном состоянии: сопротивление одноосному сжатию $R_c - 12,8 \text{ МПа}$.

Результаты статистической обработки показателей лабораторных определений физико-механических свойств грунтов ИГЭ-2 приведены в текстовом приложении В.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ			

Таблица 2 Нормативные и расчетные показатели грунтов.

Характеристика	Обозначение	Един. измер.	Делювиально-пролювиальные отложения верхнего неоплейстоцена	Отложения нижнего и среднего эоцена
			d-p QN	Pg2
			Глина светло-бурая, плотная, полутвердая с включением дресвы и щебня известняка до 30 % и единичных включений глыб известняка в диаметре до 0,20 - 0,40 м	Известняк нуммулитовый, серовато-белый, скальный, средней плотности, малопрочный, неразмягчаемый
			ИГЭ-1	ИГЭ-3
Пластичность на границе:				
текучности	WL	д.ед.	0,35	-
раскатывания	Wp	" "	0,17	-
Число пластичности	IP	д.ед.	0,18	-
Влажность естественная	W	д.ед.	0,19	-
Плотность грунта:				
нормативная	ρ_n	г/см ³	2,01	2,11
расчетная $\alpha = 0,85$ -	ρ_{II}	" "	1,99	2,08
расчетная $\alpha = 0,95$ -	ρ_I	" "	1,98	2,05
Плотность сухого грунта:				
нормативная	ρ_d	г/см ³	0,68	-
расчетная $\alpha = 0,85$ -	ρ_d	" "	1,66	-
расчетная $\alpha = 0,95$ -	ρ_d	" "	1,65	-
Пористость	n	%	38,0	-
Коэффициент пористости	e	д.ед.	0,617	-
Степень влажности	Sr	д.ед.	0,85	-
Показатель консистенции	IL		0,13	-
Угол внутреннего трения:			при естественной влажности / в водонасыщенном состоянии	
нормативная	φ_n	град.	15 / 12	-
расчетная $\alpha = 0,85$ -	φ_{II}	" "	15 / 12	-
расчетная $\alpha = 0,95$ -	φ_I	" "	13 / 10	-
Сцепление:			при естественной влажности / в водонасыщенном состоянии	
нормативная	Cn	кПа	36 / 14	-
расчетная $\alpha = 0,85$ -	CII	" "	36 / 14	-
расчетная $\alpha = 0,95$ -	CI	" "	24 / 9	-
Модуль деформации:			при естественной влажности / в водонасыщенном состоянии	
компрессионный	Es	МПа	19,9 / 16,4	-
Сопротивление одноосному сжатию			при естественной влажности / в водонасыщенном состоянии	
нормативная	Rc	МПа	-	14,3 / 14,0
расчетная $\alpha = 0,85$ -	Rc	" "	-	13,6 / 13,3
расчетная $\alpha = 0,95$ -	Rc	" "	-	13,1 / 12,8
Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки механизмами (ГЭСН 81-02-Пр-2001 приложение 2014г.)			8-в	16-а

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Кол. Изм. Лист Подок Подпись Дата

01-06-25 ИГИ

Лист

13

Химические свойства грунтов

Для определения агрессивности грунтов зоны аэрации из выработок было отобрано 2 пробы для химического анализа водной вытяжки из грунтов.

По усредненным значениям и наихудшему показателю результатов химического анализа водной вытяжки, грунты, на глубину до 1,50 м от поверхности земли согласно таблицам В-1, В-2 приложение В и таблице Г-2 приложение Г СП 28.13330.2017, по содержанию сульфатов слабо агрессивные к бетонам по водонепроницаемости W4 на портландцементе. К остальным маркам бетона неагрессивная как по содержанию сульфатов, так и хлоридов, к железобетонным конструкциям как при периодическом смачивании, так и постоянном погружении так же не агрессивные.

По степени засоленности легкорастворимыми солями грунты является незасоленными.

Результаты лабораторных определений химического состава грунтов, приведены в приложении Г.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							
			01-06-25 ИГИ						Лист
									14
Кол.	Изм.	Лист	Недок	Подпись	Дата				

5. Специфические грунты.

К специфическим относятся грунты, которые «изменяют свою структуру и свойства в результате внешних воздействий, обладают неоднородностью, имеют склонность к длительным изменениям структуры и свойств во времени» (СП 11-105-97, ч. III).

На изучаемом участке к специфическим грунтам можем отнести:

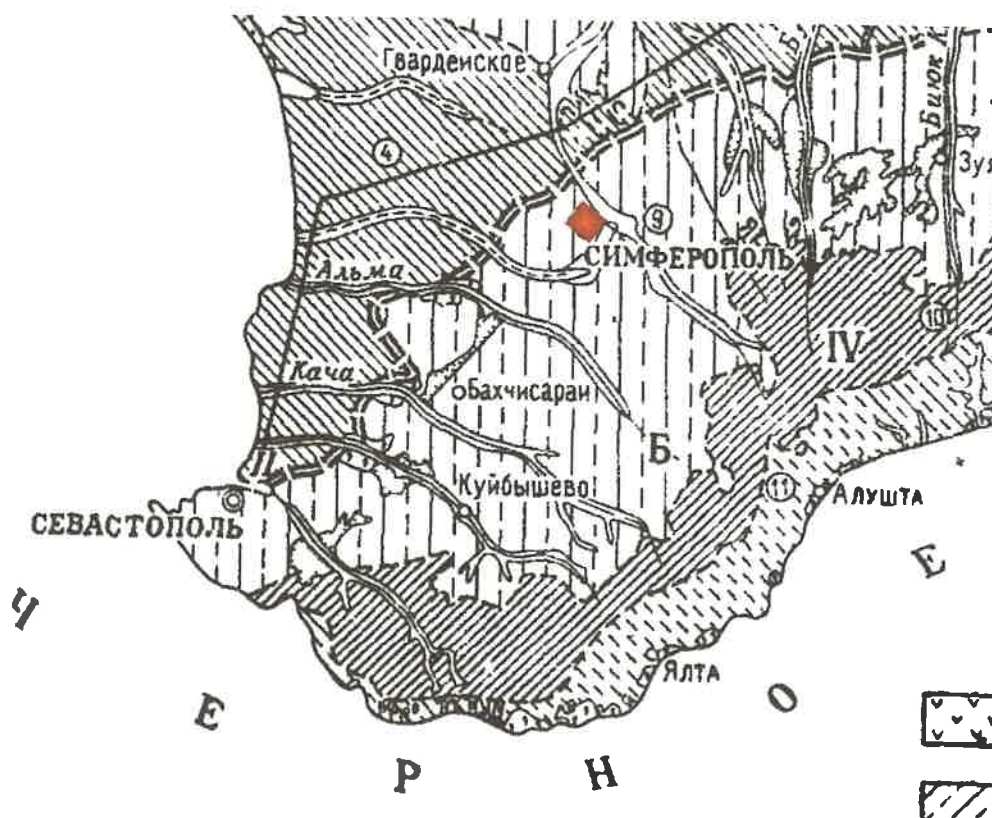
Слой 1 – Суглинок темно-бурый, плотный, твердый, гумусированный, с корнями растений, ходами землероек, с единичными включениями глыб известняка в диаметре до 0,20 - 0,40 м, мощность вскрытого слоя от 0,60 до 0,70 м.

Специфические грунты в основании фундамента отсутствуют, категория сложности инженерно-геологических условий – I (простая) (СП 47.13330.2016).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист 15
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6. Инженерно-геологические процессы.

Согласно карте инженерно-геологического районирования (Рис. 4) район изысканий расположен в пригодной для строительства долине. Необходимо учитывать: эндогенные процессы – сейсмичность участка; экзогенные – карсты.



◆ район изысканий

Рис. 4 Фрагмент из схематической карты инженерно-геологического районирования по В.П. Коваленко.

Характерными инженерно-геологическими процессами на изучаемой территории являются: эндогенные процессы – сейсмичность участка.

Эндогенные процессы.

Зона современной сейсмической активности связана со Средиземноморским подвижным поясом. В Крымско-Черноморском регионе возможны землетрясения силой 6 - 8 баллов по 12-балльной международной шкале. Последние разрушительные землетрясения на территории Крыма были в 1927г. Их эпицентры находились в акватории Черного моря на небольшой расстоянии от южного

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ
						Лист 16

побережья Крыма. В 1927 г. в Крыму произошли два землетрясения, повлекшие разрушения на побережье от Севастополя до Феодосии. В частности разрушилась часть скалы под известным дворцом "Ласточкино гнездо". С тех пор разрушительных землетрясений не было. Однако чувствительные сейсмические приборы ежегодно фиксируют десятки слабых толчков. Большинство их эпицентров находится в Черном море между Ялтой и Гурфузом на глубине от 10 до 40 км под дном - там, где плита Черноморской впадины погружается под континентальную земную кору.

Сейсмичность района строительства согласно СП 14.13330.2018 равна 8 баллов – для объектов карты А (рис. 5).

Сейсмо-грунтовые условия участков строительства соответствуют II категории по сейсмическим свойствам (Глинистые грунты с показателем консистенции $I_L \leq 0,5$ при коэффициенте пористости $e < 0,9$).

По техническим условиям объект строительства соответствует карте А ОСР-2016, расчетная сейсмичность площадки при фоновой сейсмичности района равна 8 баллов.

В связи с наличием эндогенных процессов категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя) (СП 47.13330.2016) – сейсмичность участка 8 баллов.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 17
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ			

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

КОЛ.	ИЗМ.	ЛИСТ	ЧЕДОК	ПОДПИСЬ	ДАТА

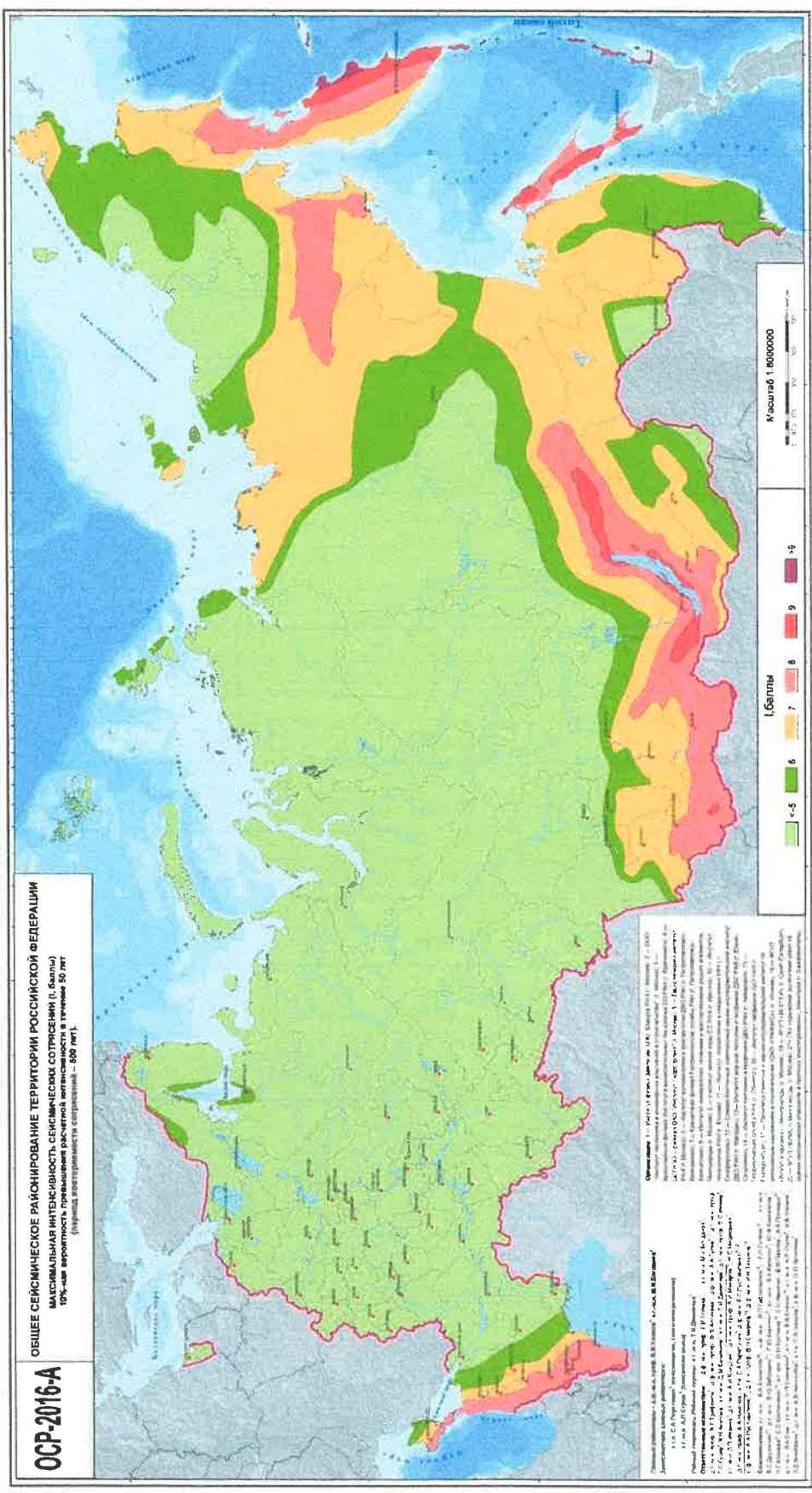


Рис. 5. Генеральная карта общего сейсмического районирования Российской Федерации (ОСР-2016-А).

01-06-25 ИГИ

Экзогенные процессы.

Карст.

Карст - совокупность процессов и явлений, связанных с деятельностью воды и выражающихся в растворении горных пород и образовании в них пустот, а также своеобразных форм рельефа, возникающих на местностях, сложенных сравнительно легко растворимыми в воде горными породами — гипсом, известняком, мрамором, доломитом и каменной солью.

В представленной схеме карстологического районирования (рис. 6) показаны также карстовые районы Равнинно-Крымской карстовой области провинции Скифской плиты, расположенной в пределах равнинной Восточно-Европейской карстовой страны. Границы районов проведены с учетом поверхностного развития основных карстующихся горизонтов палеогеновых, среднемиоценовых, сарматских, меотических и понтических известняков, с учетом особенностей процессов карстования и карстопроявлений в их пределах. Выполненное карстологическое районирование позволило охватить всю территорию Крымского полуострова. Оно может являться надежной основой для документирования, картографирования и детальных исследований карста Крыма.

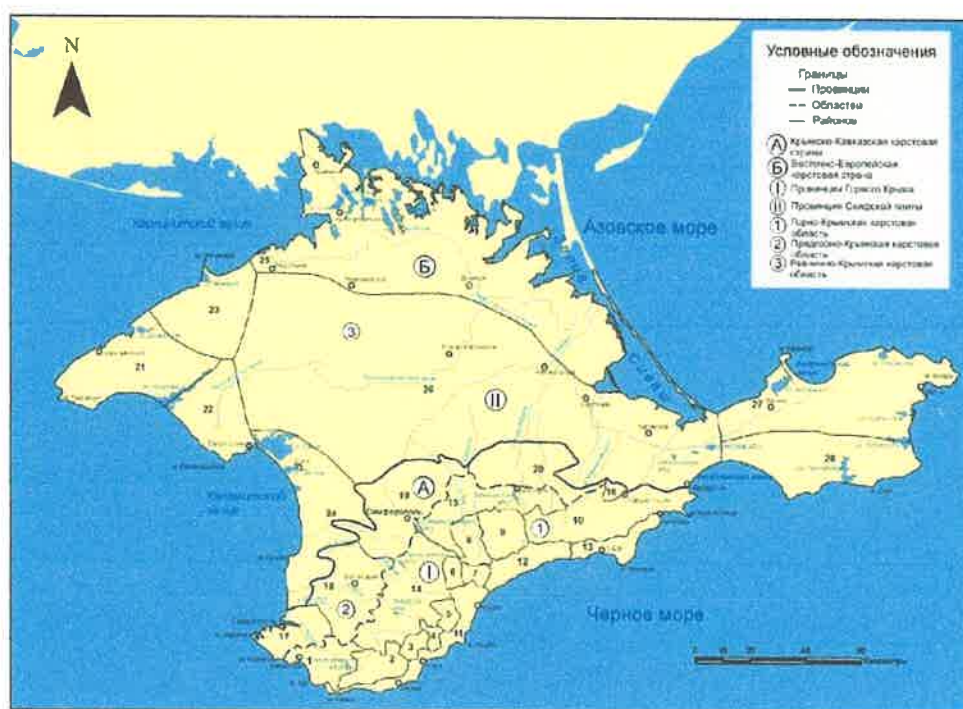


Рис.6. Районирование карста Крымского полуострова.

Инв. №

Подпись и дата

Взам. инв. №

01-06-25 ИГИ

Лист

19

Коп. Изм. Лист Подпись Дата

Район изысканий расположен в Симферопольском районе Предгорно-Крымской карстовой области в Крымско-Кавказской карстовой стране.

Начиная с междуречья Альмы и Бодрака и далее на восток расположен Симферопольский карстовый район, где среднеэоценовые нуммулитовые известняки, срезая различные горизонты верхнего мела и палеоцена, переходят на глины нижнего мела, образуя хорошо выраженную куэсту.

Юго-восточная граница района, как и других предгорных районов, проходит по южному подножью Внутренней гряды, и на востоке заканчивается длиной р. Бурульча.

Крупнейшей полостью района является пещера Алима (125 м).

На участке изысканий карстообразования отмечаются в северо – восточной, восточной и юго – восточной части участка.

Участок изысканий по результатам проведенных работ в соответствии с рекомендациями СП 11-105-97, часть 2, приложение Е, табл.5.1 и 5.2 относится к V категории устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов с интенсивность провалообразования территории до 0,01 случая/км² в год, категория устойчивости территории относительно средних диаметров карстовых провалов Г с средним расчетным диаметром карстовых провалов до 0,50 м.

Противокарстовые мероприятия следует предусматривать при проектировании зданий и сооружений на территориях, в геологическом строении которых присутствуют растворимые горные породы и имеются карстовые проявления на поверхности (воронки, котловины, карстово-эрозионные овраги и др.).

Для инженерной защиты зданий и сооружений от карста применяются следующие мероприятия или их сочетания: планировочные; водозащитные и противофильтрационные; геотехнические (укрепление оснований); конструктивные (отдельно или в комплексе с геотехническими); технологические (повышение надежности технологического оборудования и коммуникаций, их дублирование, контроль за утечками из них, обеспечение возможности своевременного

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист 20
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

отключения аварийных участков и т.д.); эксплуатационные (мониторинг состояния грунтов, деформаций зданий и сооружений).

Противокарстовые мероприятия должны: предотвращать активизацию, а при необходимости и снижать активность карстовых и карстово-суффозионных процессов; исключать или уменьшать в необходимой степени карстовые и карстово-суффозионные деформации грунтовых толщ; предотвращать повышенную фильтрацию и прорывы воды из карстовых полостей в подземные помещения и горные выработки; обеспечивать возможность нормальной эксплуатации территорий, зданий и сооружений при допущенных карстовых проявлениях.

К геотехническим мероприятиям относятся: тампонирующее карстовых полостей и трещин, обнаруженных на земной поверхности, в котлованах и горных выработках; закрепление закарстованных пород и (или) вышележащих грунтов инъекцией цементационных растворов или другими способами; опирание фундаментов на надежные незакарстованные или закрепленные грунты.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист
			Кол.	Изм.	Лист	Модок	Подпись	Дата		21

Выводы.

1. В геоморфологическом отношении район изысканий расположен в пределах Внутренней куэстовой гряды Крымских гор.
2. Учитывая все факторы согласно таблице А.1, СП 47.13330.2012, категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя).
3. Согласно карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020), район изысканий расположен в климатическом районе III Б. Климат континентальный. Максимальная глубина промерзания грунтов составляет 0,24 м.
4. В геологическом строении на территории изысканий принимают участия отложения нижнего и среднего эоцена, перекрытые делювиально-пролювиальными отложениями верхнего неоплейстоцена.

Делювиально-пролювиальные отложения верхнего неоплейстоцена:

ИГЭ-1 – Глина светло-бурая, плотная, полутвердая с включением дресвы и щебня известняка до 30 % и единичных включений глыб известняка в диаметре до 0,20 - 0,40 м. Мощность вскрытого слоя 4,20 – 4,80 м.

Отложения нижнего и среднего эоцена:

ИГЭ-2 – Известняк нуммулитовый, серовато-белый, скальный, средней плотности, малопрочный, неразмягчаемый.

5. Нормативные и расчетные показатели свойств грунтов приведены в таблице 2 по тексту.
6. Грунты зоны аэрации, слагающие разрез изучаемого участка, по содержанию сульфатов средне агрессивные к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе, к остальным маркам бетона не агрессивные. По степени засоленности легкорастворимыми солями грунты является незасоленными.
7. На изучаемом участке к специфическим грунтам можем отнести **Слой 1** – Суглинок темно-бурый, плотный, твердый, гумусированный, с корнями растений, ходами землероек, с единичными включениями глыб известняка в диаметре до 0,20 - 0,40 м, мощность до 0,60 м.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист 22
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8. Специфические грунты в основании фундамента отсутствуют.
9. При инженерно-геологических изысканиях грунтовые воды скважинами до 6,00 м не вскрыты.
10. Характерными инженерно-геологическими процессами на изучаемой территории являются: эндогенные процессы – сейсмичность участка; экзогенные – плоскостной смыв рыхлых грунтов со склонов водными потоками и карсты.
11. Сейсмо-грунтовые условия участков строительства соответствуют II категории по сейсмическим свойствам. По техническим условиям объект строительства соответствует карте А ОСР-2016, расчетная сейсмичность рассматриваемого участка равна 8 баллов.
12. На участке изысканий карстообразования отмечаются в северо – восточной, восточной и юго – восточной части участка.
13. Строительная группа грунтов по трудности разработки механизмами: ИГЭ-1 – 8в; ИГЭ-2 – 16а.

Рекомендации

1. Основанием фундаментов проектируемого сооружения могут служить грунты ИГЭ-2.
2. Рекомендуемый тип фундаментов – монолитный ленточный.
3. В связи с наличием мощного слоя глинистых грунтов в западной части участка и близко залегания скальных грунтов в восточной части исследуемого участка строительства жилого дома рекомендуется расположить в восточной части в направлении ул. Абрикосовая. Поскольку не допускается проектирование и строительство фундамента на разнородных грунтах. Строительство фундамента на разнородных грунтах может привести к неравномерным деформациям основания, которые вызывают напряжения в конструкциях, что приводит к образованию трещин, фундамент потерять несущую способность и разрушиться.
4. Для фундаментной подготовки и обратной засыпки пазух котлована рекомендуется использовать буто-щебенистую засыпку.

5. Из-за низких фильтрационных свойств грунтов ИГЭ-2 в котловане возможно образование временного водоносного горизонта типа «верховодка» при выпадении значительного количества атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций.
6. Предусмотреть дренажную систему по контуру и в основании фундаментов.
7. Во избежание снижения прочностных и деформативных свойств грунтов, а также во избежание образования «верховодки», земляные работы проводить в сухой период года.
8. Зарегулировать сток поверхностных вод на период строительства и эксплуатации, не допускать замачивание грунтов основания. Чтобы исключить неравномерные деформации или смягчить их опасное влияние, необходимо при проектировании учесть водозащитные и конструктивные мероприятия.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист
			Кол.	Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		24

Метрологическое обеспечение изысканий

Рекогносцировочное обследование местности проводилось в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97.

Буровые работы осуществлялись буровой установкой МГБУ-12/25м в соответствии с действующими нормативами: СП 47.13330.2016, СП 11-105-97.

Плановая и высотная привязки инженерно-геологических скважин осуществлялась в соответствии с СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

Отбор образцов для лабораторных определений физико-механических свойств грунтов производился в соответствии с ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».

Лабораторные испытания проводились на поверенном, калиброванном и аттестованном оборудовании, удовлетворяющим требованиям ГОСТ 166-89, ГОСТ 577-68, ГОСТ 9696-82 и т.д. Определение свойств грунтов выполнялось согласно:

- ГОСТ 30416-12 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения»;
- ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».

Статистическая обработка выполнялась на основе ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний», номенклатура грунтов дана в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

Сейсмическая интенсивность территории и категории грунтов по сейсмическим свойствам приведены в соответствии с СП 14.13330-2013.

При написании отчета руководствовались СНиП 11-02-96, СНиП 2.01.09-91, СНиП 23.01-99, СНиП 2.02.01-83, СП 22.13330-2011, СП 11-105-97 (I-II).

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							01-06-25 ИГИ	Лист 25
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Список использованных материалов:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. ГОСТ-25100-2020 | Грунты. Классификация |
| 2. ГОСТ-5180-2015 | Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик |
| 3. ГОСТ-12248-2010 | Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. |
| 4. ГОСТ-12536-79 | Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава |
| 5. ГОСТ 20522-2012 | Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний |
| 6. ГОСТ 12071-2000 | Грунты Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов |
| 7. ГОСТ 30416-2012 | Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. |
| 8. ГОСТ 9.602-2016 | Единая система защиты от коррозии и старения. СООРУЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫЕ. Общие требования к защите от коррозии |
| 9. СП 11-105-97 часть I | Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. |
| 10. СП 11-105-97 часть II | Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов |
| 11. СП 11-105-97 часть III | Инженерно-геологические изыскания для строительства, Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов |
| 12. СП 14.13330.2018 | Строительство в сейсмических районах |
| 13. СП 20.13330.2016 | Нагрузки и воздействия |

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №								
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ	Лист
										26

- | | |
|-----------------------|--|
| 14. СП 22.13330.2016 | Основания зданий и сооружений |
| 15. СП 28.13330.2017 | Защита строительных конструкций от коррозии. |
| 16. СП 47.13330.2016 | Инженерные изыскания для строительства. |
| 17. СП-50-101-2004 | Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений |
| 18. СП 131.13330.2020 | Строительная климатология. |
| 19. ГЭСН-2001-01 | Сборник 1. Земляные работы |
| 20. РСН 60-86 | Инженерные изыскания для строительства. |
| | Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ. |
| 20. СНиП 2.05.02-85 | Автомобильные дороги. Строительные нормы и Правила. |
| 21 СП 20.13330.2016 | Карта 2. Районирование территории СССР по средней скорости ветра, м/с, за зимний период;
Карта 3. Районирование территории СССР по давлению ветра;
Карта 4,а Районирование территории горного Кавказа по толщине стенки гололеда;
Карта 5. Районирование территории СССР по средней месячной температуре воздуха, °С, в январе;
Карта 6. Районирование территории СССР по средней месячной температуре воздуха, °С, в июле;
Карта 7. Районирование территории СССР по отклонению средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной температуры, °С, в январе; |

Программа Google Earth

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ
						Лист 27

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

№	лабораторный номер	наименование в выработке	интервал отбора пробы, м	гранулометрический состав фракций, мм			естественная влажность	пластичность			показатель текучести	плотность г/см³		удельный вес, г/см³	коэффициент пористости	пористость, %	степень влажности	деформации, кПа/см²		сдвигание, кПа/см² при нагрузках			удельное сцепление, кПа/см²	примечание					
				10	10-2	>2		W _L	W _P	W _U		ρ	ρ _d					γ	e	w	w _p	w _L			в естественном сост.	в водонасыщенном сост.	1 кПа/см²	2 кПа/см²	3 кПа/см²
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	угол внутреннего трения				

ИГЭ-1

Х СРЕДНИЕ 10,1 21,1 68,8 0,19 0,35 0,17 0,16 0,13 2,01 1,68 2,72 0,617 38,0 0,85

СР. КВАДР. ОТКЛОНЕНИЕ
КОЭФ. ВАРИАЦИИ
ПОКАЗ. ТОЧНОСТИ 0,85
КОЭФ. БЕЗОПАСН. 0,85
КОЭФ. БЕЗОПАСН. 0,85
РАСЧЕТНЫЕ 0,85

Расчет механических характеристик грунтов по Федорову

IL= 0,13 IL= 0,50
φ= 15° φ= 13° φ= 10°
f_н= 36 кПа f_н= 36 кПа f_н= 14 кПа
c_н= 24 кПа c_н= 24 кПа c_н= 9 кПа
E_н= 19,9 МПа E_н= 19,9 МПа E_н= 16,4 МПа

01-06-25 ИГИ

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛАБОРАТОРНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ

№ п — п	Лабораторный №	Наименование выработки	Глубина отбора проб, м	Номер ИГЭ и наименование грунта	Объемный вес γ / см3	Временное сопротивление сжатию, МПа		
						В естественном состоянии	В водонасыщенном состоянии	
1	4	1	1,5	ИГЭ-2. Известняк нуммулитовый, серовато-белый, скальный, средней плотности, малопрочный, неразмягчаемый	2,00	12,5	12,1	
2	5	1	2,5		2,18	16,3	16,0	
3	6	1	3,5		2,16	15,8	15,5	
4	7	1	5,5		2,00	12,2	12,0	
5	8	2	3,5		2,10	12,9	12,6	
6	9	2	4,5		2,15	15,3	15,0	
7	10	2	5,5		2,18	15,3	15,0	

Изн. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
Кол.	Изм.	Лист
№ док	Подпись	Дата
01-06-25 ИГИ		Лист
		34

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 1

Объект: земельный участок с кад. № 90:12:190501:1794 в СТСН "Родничок", участок №1

№ выработки: Скважина № 2

Тип грунта: глина

Глубина отбора образца: 1,50 м

Отношение грунта и воды: 1:5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%	Катионы	мг	мг-экв	%
HCO ₃	48,81	0,80	0,05	Ca	16,03	0,80	0,02
Cl	14,81	0,42	0,01	Mg	4,86	0,40	0,00
SO ₄	57,62	1,20	0,06	Fe	0,02	0,00	0,00
NO ₃	0,00	0,00	0,00	Na+K	31,51	1,37	0,03
CO ₃	4,50	0,15	0,00	NH ₄			

Сумма ионов, %	0,18
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,15
Сухой остаток (выпариванием), %	0,16
Гумус, %	
pH	9,1

Средняя плотность катодного тока, А/м ² (лабор.)	
Удельное эл. Сопротивление, Ом*м (лабор.)	

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасоленные
СП 34.13330.2012	незасоленные

Наименования типа засоления

--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005 табл. 2 и 4

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус			
Нитрат-ион	низкая		
Водородный показатель	высокая	высокая	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		низкая	
Средняя плотность катодного тока (лабор.)			
Удельное эл. Сопротивление (лабор.)			
Наихудший показатель	высокая	высокая	

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям По СП 28.13330.2017 табл. В.1

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

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к ж/б конструкциям По СП 28.13330.2017 табл. В.2

	W4	W6	W8	W10-W14
к ж/б конструкциям	слабая	слабая		

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ			35

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ГРУНТА

Образец № 4

Объект: земельный участок с кад. № 90:12:190501:1794 в СТСН "Родничок", участок №1

№ выработки: Скважина № 1

Тип грунта: известняк

Глубина отбора образца: 1,50 м

Отношение грунта и воды: 1:5

Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO ₃	21,97	0,36	0,02
Cl	17,73	0,50	0,02
SO ₄	62,44	1,30	0,06
NO ₃	0,00	0,00	0,00
CO ₃	0,80	0,03	0,00

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	14,03	0,70	0,01
Mg	7,29	0,60	0,01
Fe	0,00	0,00	0,00
Na+K	20,47	0,89	0,02
NH ₄			

Сумма ионов, %	0,14
Сухой остаток (по сумме ионов), %	0,13
Сухой остаток (выпариванием), %	0,14
Гумус, %	
pH	8,1

Средняя плотность катодного тока, А/м ² (лабор.)	
Удельное эл. Сопротивление, Ом*м (лабор.)	

Грунт по степени засоления

ГОСТ 25100-2011	незасоленные
СП 34.13330.2012	незасоленные

Наименования типа засоления

--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ГОСТ 9.602-2005 табл. 2 и 4

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус			
Нитрат-ион	низкая		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		низкая	
Средняя плотность катодного тока (лабор.)			
Удельное эл. Сопротивление (лабор.)			
Наихудший показатель	средняя	высокая	

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к бетонным конструкциям По СП 28.13330.2017 табл. В.1

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

Степень агрессивности сульфатов в грунтах к ж/б конструкциям По СП 28.13330.2017 табл. В.2

	W4	W6	W8	W10-W14
к ж/б конструкциям	слабая	слабая		

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01-06-25 ИГИ			36

Описание геологических выработок

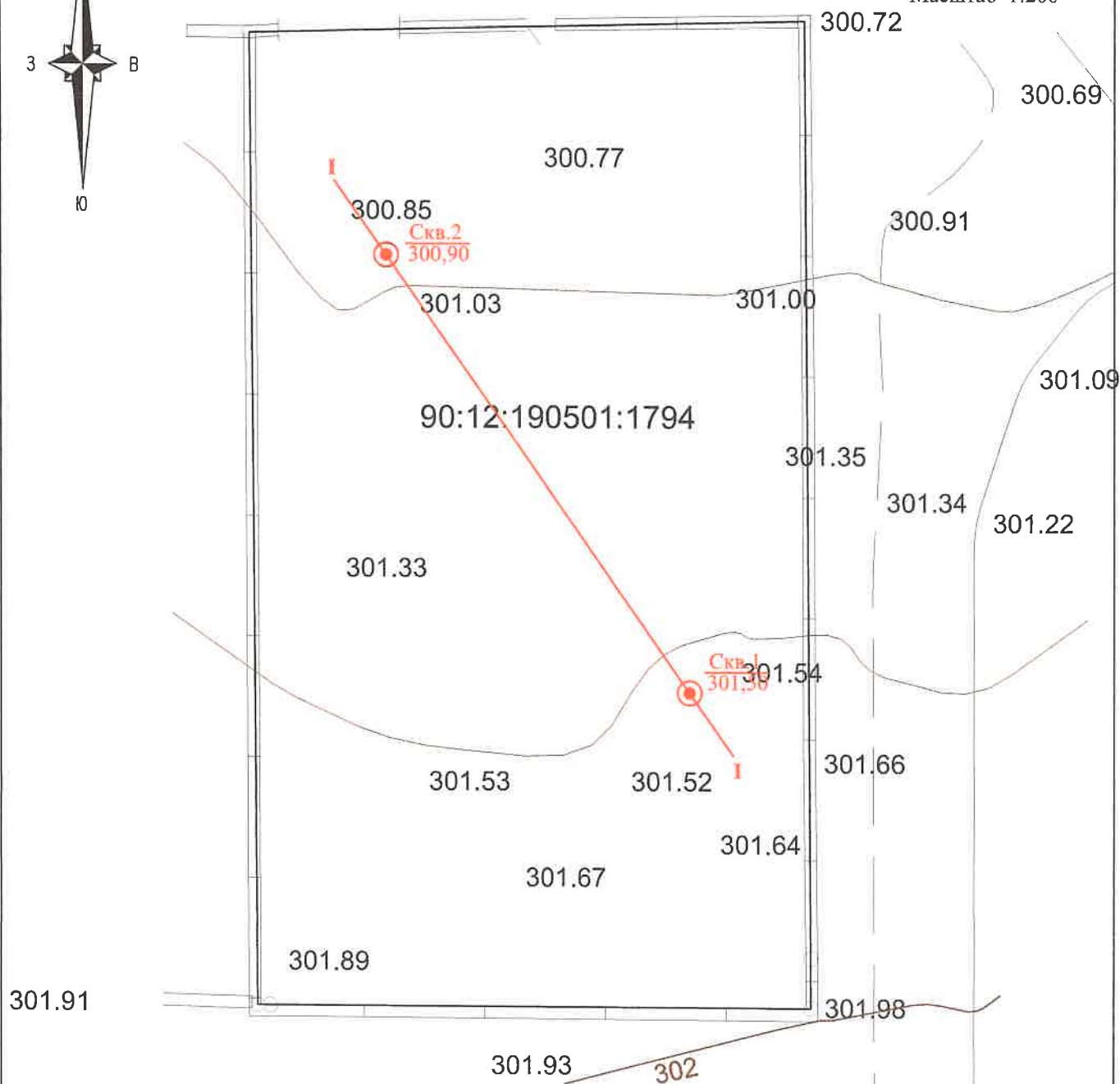
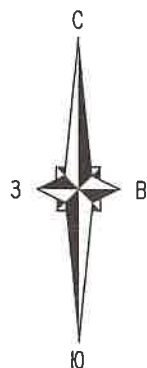
Скв 1 300,90						
Начало проходки: 01.06.2025г.			Окончания проходки: 01.06.2025г.			
№ Слоя (ИГЭ)	Глубина залегания слоя		Мош- ность слоя, м	Описание грунта	Сведения о воде	
	от	до			Появление воды	Установ. уровень
1	0,00	0,60	0,60	Суглинок темно-бурый, плотный, твердый, гумусированный, с корнями растений, ходами землероек, с единичными включениями глыб известняка в диаметре до 0,20 - 0,40 м	Скважина при бурении сухая	Нет
3 (2)	4,80	8,00	3,20	Известняк нуммулитовый, серовато-белый, скальный, средней плотности, малопрочный, неразмягчаемый		

После отбора образцов и гидрогеологических наблюдений скважина ликвидирована путем обратной засыпки грунта.

Скв 2 301,50						
Начало проходки: 01.06.2025г.			Окончания проходки: 01.06.2025г.			
№ Слоя (ИГЭ)	Глубина залегания слоя		Мош- ность слоя, м	Описание грунта	Сведения о воде	
	от	до			Появление воды	Установ. уровень
1	0,00	0,60	0,60	Суглинок темно-бурый, плотный, твердый, гумусированный, с корнями растений, ходами землероек, с единичными включениями глыб известняка в диаметре до 0,20 - 0,40 м	Скважина при бурении сухая	Нет
2 (1)	0,60	2,70	2,10	Глина светло-бурая, плотная, полутвердая с включением дресвы и щебня известняка до 30 % и единичных включений глыб известняка в диаметре до 0,20 - 0,40 м		
3 (2)	2,70	6,00	3,30	Известняк нуммулитовый, серовато-белый, скальный, средней плотности, малопрочный, неразмягчаемый		

После отбора образцов и гидрогеологических наблюдений скважина ликвидирована путем обратной засыпки грунта.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №					01-06-25 ИГИ		Лист
									37
			Кол.	Изм.	Лист	№ док	Подпись	Дата	



Условные обозначения:



Скв. 1
17,00

Скважина и ее номер
Условная отметка устья скважины

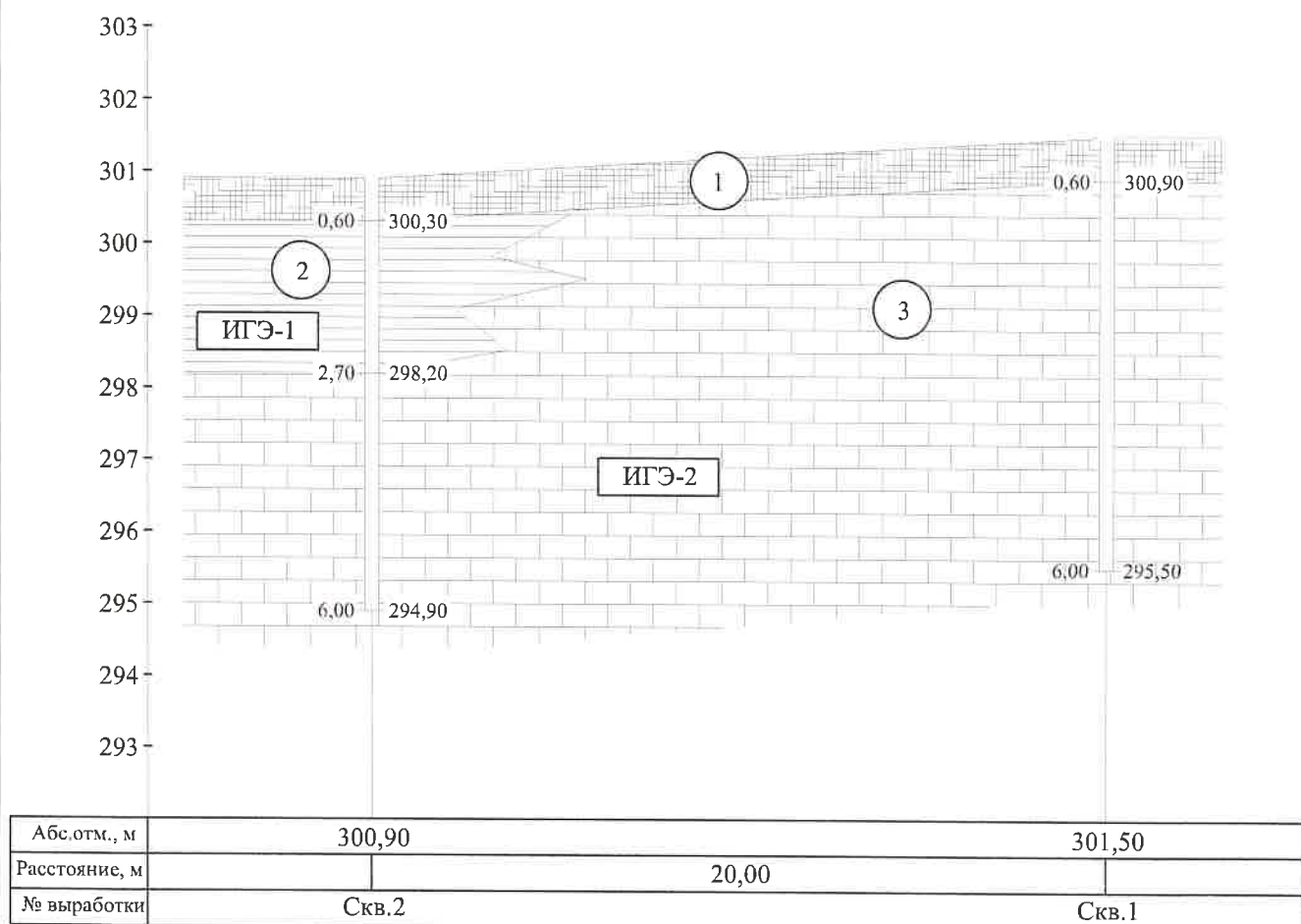


Линия и номер
инженерно-геологического разреза

						Объект № 01-06-25 ИГИ		
						Строительство индивидуального жилого дома на земельном участке с кад. № 90:12:190501:1794 по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-н, за границей населенного пункта Урожайновского сельского поселения, СТСН "Родничок", участок №1		
Изм	Кол	Лист	№д	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						РД	1	1
Геолог		Малюшицкий			18.06.25	Карта фактического материала		ООО "ГЕОБАЗИС" г. Симферополь

Инженерно - геологический разрез по скважинам

гор. 1 : 200
Масштаб
вер. 1 : 100



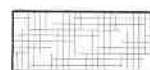
Условные обозначения :

скважина

0,30 — 50,30

Слева - глубина залегания подошвы слоя
Справа - абс. отметка подошвы слоя

6,00 — 44,30 Забой скважины



Суглинок гумусированный



Глина с включением дресвы известняка до 30 %



Известняк

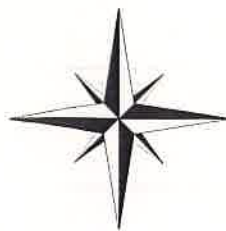


① Номер слоя

ИГЭ-1

Номер Инженерно-геологического элемента

						Объект № 01-06-25 ИГИ		
						Строительство индивидуального жилого дома на земельном участке с кад. № 90:12:190501:1794 по адресу: Республика Крым, Симферопольский р-н, за границей населенного пункта Урожайновского сельского поселения, СТСН "Родничок", участок №1		
Изм	Кол	Лист	№д	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Геолог		Малюшицкий			18.06.25	ИГИ	1	1
						Инженерно-геологические разрезы		
						ООО "ГЕОБАЗИС" г. Симферополь		



Информация планировочной организации земельного участка, М 1:500

Указать сведения о развитии территории в границах земельного участка в виде схемы планировочной организации земельного участка (СПОЗУ) с отображением планируемого размещения различных объектов (здания, строения, сооружения, дороги, растения и т.д.) на проектируемой территории

Условные обозначения:

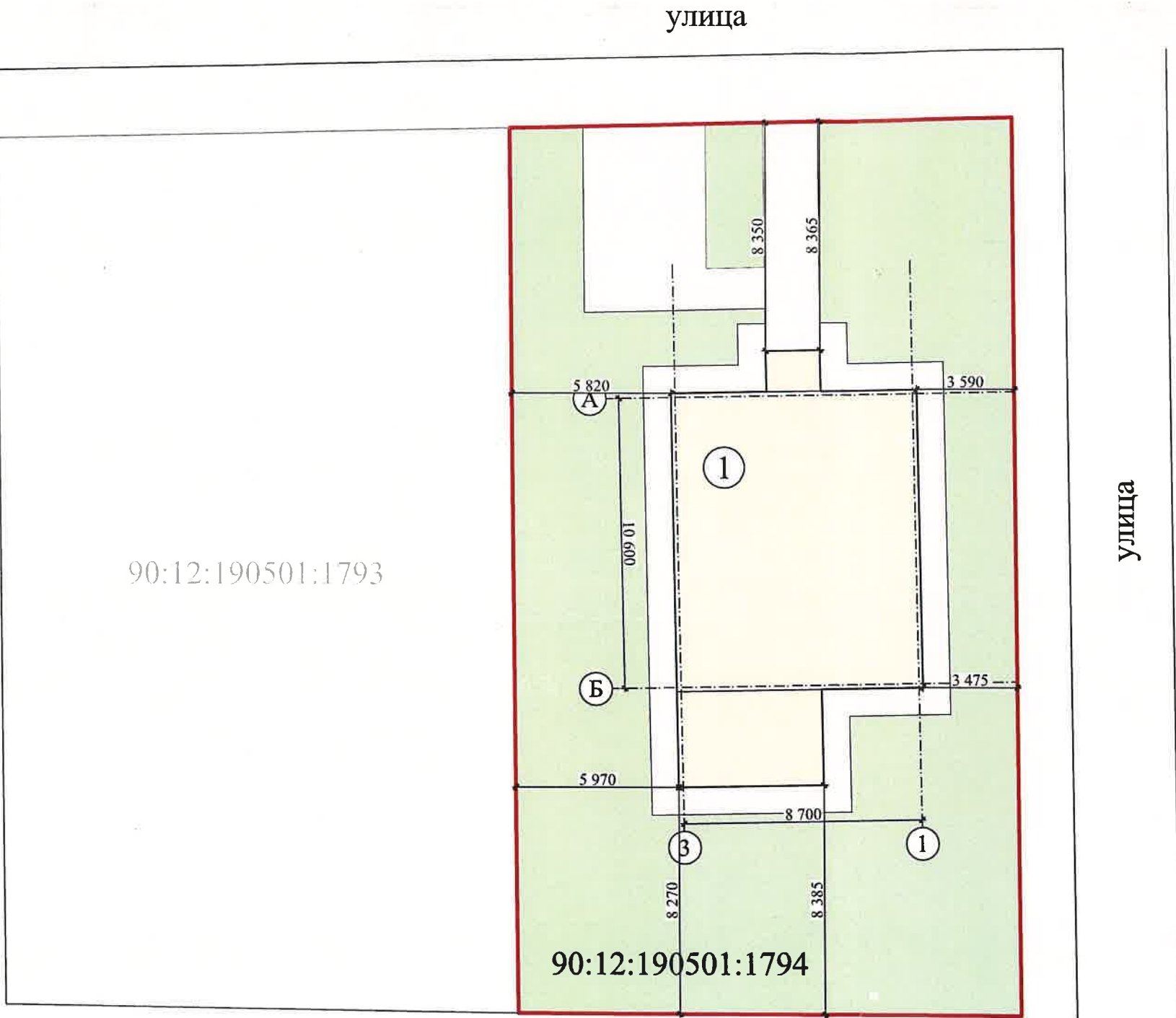
- граница участка
- покрытие из тротуарной плитки
- озеленение
- проектируемый жилой дом

Примечание:

Согласно технического отчета № 01-06-25 ИГИ:

В связи с наличием мощного слоя глинистых грунтов в западной части участка и близко залегания скальных грунтов в восточной части исследуемого участка строительства жилого дома рекомендуется расположить в восточной части в направлении ул. Абрикосовая.

Поскольку не допускается проектирование и строительство фундамента на разнородных грунтах. Строительство фундамента на разнородных грунтах может привести к неравномерным деформациям основания, которые вызывают напряжения в конструкциях, что приводит к образованию трещин, фундамент потерять несущую способность и разрушиться.



Технико-экономические показатели участка

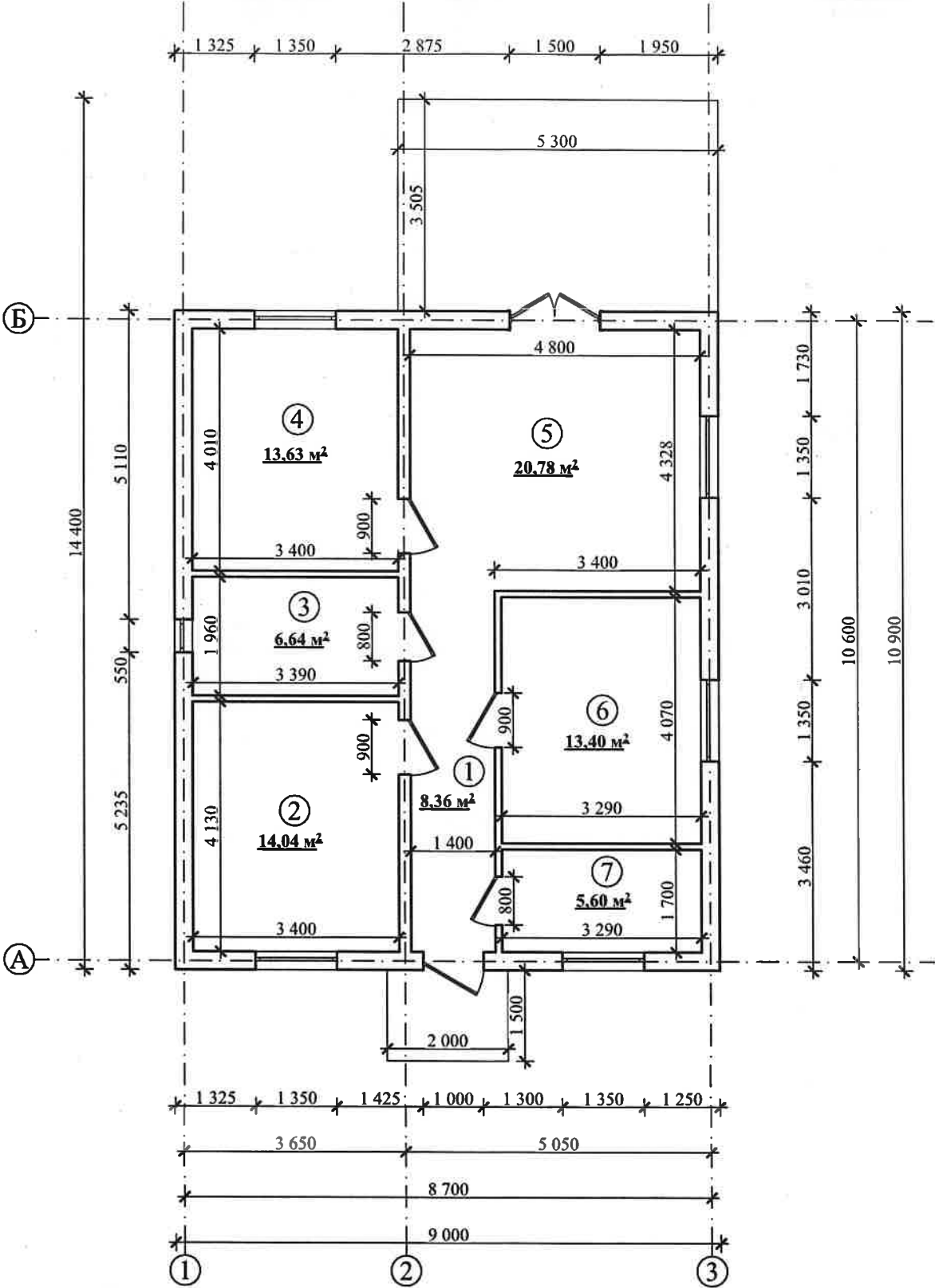
№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Площадь участка	м²	600,00
2	Площадь застройки участка	м²	119,68
3	Площадь твёрдых покрытий	м²	102,40
4	Площадь озеленения	м²	377,92
5	Коэффициент застройки	%	20
6	Коэффициент плотности застройки	-	0,20

Экспликация строений на участке

№	Наименование	S, м²	Примеч.
1	Жилой дом	119,68	проект.

Характеристики планируемого объекта капитального строительства

План этажа, М 1:100



Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь м²	Примеч.
1	Коридор	8,36	
2	Спальня	14,04	
3	Санузел	6,64	
4	Спальня	13,63	
5	Кухня-гостиная	20,78	
6	Спальня	13,40	
7	Котельная	5,60	
Итого (полезная площадь):		82,45 м²	
Площадь здания:		86,52 м²	

Условные обозначения:

- ① - номер помещения по экспликации
8,36 м² - площадь помещения

Этажность: 1 эт.

Примечание:

- Общая площадь здания определяется как сумма площадей всех надземных и подземных этажей (включая технический, мансардный, цокольный).
- Площадь этажа следует измерять на уровне пола в пределах внутренних поверхностей наружных стен.
- За условную отметку 0.000 принят уровень пола первого этажа.