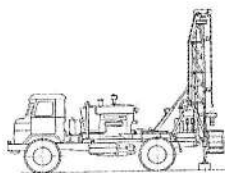


Российская Федерация
Краснодарский край
г. Краснодар



ИП ПРУДНИКОВ В.К.

350089 Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Бульварное кольцо, 15, тел. +7-918-311-10-31

Выполнение проектно-изыскательских работ по:
**«Строительства храма на участке
с кадастровым номером 23:43:0108020:19798»**

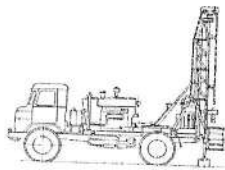
МАТЕРИАЛЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

**СПРАВКА
ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

Шифр № 597-2022-ИГИ

**г. Краснодар
2022 г.**

Российская Федерация
Краснодарский край
г. Краснодар



ИП ПРУДНИКОВ В.К.

350089 Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Бульварное кольцо, 15, тел. +7-918-311-10-31

Выполнение проектно-изыскательских работ по:
«Строительства храма на участке
с кадастровым номером 23:43:0108020:19798»

МАТЕРИАЛЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

**СПРАВКА
ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

Шифр № 597-2022-ИГИ

Индивидуальный предприниматель



В.К. Прудников

г. Краснодар
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	2
1.1. Общие сведения	2
1.2. Виды, объемы и методы производства отдельных видов работ	2
2. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	3
3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ	4
3.1. Климат	4
3.2. Геоморфология, рельеф и хозяйственное использование	5
4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ	7
5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	9
6. СВОЙСТВА ГРУНТОВ	10
7. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ	14
8. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	15
8.1. Экзогенные процессы	15
8.1.1. Просадочность лессовых пород	15
8.1.2. Подтопление территории	15
8.2. Эндогенные процессы	15
9. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	16
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ	18
10.1. Нормативно-методическая литература	18
10.2. Фондовые и опубликованные материалы	18

ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 2.1 Инженерно-геологическая колонка (на 1 листе)	19
---	----

Шифр № 597-2022-ИГИ					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Составил		Московченко			19.12.22
Проверил		Прудников			19.12.22
Инженерно-геологическая справка					
			Стадия	Лист	Листов
				1	18
ИП «ПРУДНИКОВ В.К.»					

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические работы на объекте «Строительства храма на участке с кадастровым номером 23:43:0108020:19798» выполнены ИП «Прудников В.К.» от 21.10.2022 г.

ИП Прудников В.К. действует на основании выписки из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах № 230814634297-20221202-1727 от 02.12.2022 г.

Задачей настоящей справки является изучение инженерно-геологических условий участка строительства проектируемых зданий и сооружений, достаточное для обоснования окончательных проектных решений.

1.1. Общие сведения

1.1.1. Наименование объекта: «Строительства храма на участке с кадастровым номером 23:43:0108020:19798».

1.1.2. Изучаемая площадка находится по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, п. Березовый, ул. Ейское Шоссе. КН 23:43:0108020:19798.

1.1.3. Для проектирования объекта принята карта ОСР-2015.

1.2. Виды, объемы и методы производства отдельных видов работ

1.2.1. Инженерно-геологические изыскания выполнены в декабре 2022 г. и включали в себя следующие виды работ:

– камеральные работы.

1.2.2. Камеральные работы выполнены специалистом – главным геологом Московченко В.В.

Камеральные работы включали в себя сбор и систематизацию архивных материалов, обработку результатов буровых, лабораторных исследований грунтов. По результатам работ составлена настоящая инженерно-геологическая справка.

1.2.3. Все работы выполнены в соответствии с действующими нормативными документами, перечень которых приведен в разделе 10.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Шифр № 597-2022-ИГИ			2

2. ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Участок работ и прилегающая к площадке территория неоднократно изучалась работами специализированных организаций. При составлении настоящей справки были использованы следующие источники:

- «Жилой комплекс расположенный на земельном участке с кадастровым номером 23:43:0108020:7175; 23:43:0108020:3833; 23:43:0108020:7171; 23:43:0108020:6796; 23:43:0108020:15080; 23:43:0108020:15082; 23:43:0108020:15081; 23:43:0108020:353; 23:43:0108020:354». ИП «Прудников В.К.», 2020 г.

Имеющиеся материалы изучены и проанализированы, позволяют достаточно полно охарактеризовать геоморфологические условия, геологическое строение и развитые в пределах исследуемой территории опасные инженерно-геологические процессы и явления. Данные изысканий прошлых лет использованы при составлении настоящей справки.

2.2. Список использованных материалов приведен в разделе 10.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Шифр № 597-2022-ИГИ			3

3. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

3.1. Климат

Район изысканий расположен в западной части Краснодарского края. По климатическому районированию для строительства относится к району III Б (рисунок 1 СП 131.13330.2020). Важным фактором, влияющим на климат района, является циркуляция атмосферы – здесь преобладают массы континентального воздуха умеренных широт.

Оценка основных элементов климата выполнена на основании данных наблюдений по метеостанции (МС) Краснодар, часть из которых приведена в таблице 3.1.

Привлечены материалы СП 131.13330.2020, СП 50.13330.2012 и СП 22.13330.2016.

Таблица 3.1 - Среднемесячные и среднегодовые значения основных климатических элементов по метеостанции (МС) Краснодар

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С													
Средняя	0,0	1,1	5,6	12,3	17,6	21,4	24,1	23,7	18,6	12,0	6,4	2,3	12,1
Максимальная амплитуда суточная воздуха	-	-	-	-	-	-	22,0	-	-	-	-	-	-
Парциальное давление, гПа													
Среднее	5,2	5,3	6,6	9,2	12,9	16,4	18,1	17,3	14,0	10,5	7,9	6,2	10,8

Климатические параметры холодного периода года:

- Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98 – -23, 0,92 – -20;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98 – -18, 0,92 – -15;
- Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 – -3;
- Абсолютная минимальная температура воздуха, °С – -36;
- Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С – 7,1;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % – 81;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % – 72;
- Количество осадков за ноябрь - март, мм – 309;
- Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – В;
- Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с – 3,2;
- Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С – 2,6.

Климатические параметры теплого периода года:

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Шифр № 597-2022-ИГИ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

- Барометрическое давление, гПа – 1013;
- Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 – 28;
- Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 – 32;
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С – 31,3;
- Абсолютная максимальная температура воздуха, °С – 42;
- Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С – 12;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % – 63;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % – 45;
- Количество осадков за апрель - октябрь, мм – 409;
- Суточный максимум осадков, мм – 107;
- Преобладающее направление ветра за июнь – август – В;
- Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с – 0.

Районы по весу снегового покрова, по давлению ветра, по толщине стенки гололеда и значения соответствующих климатических характеристик приняты согласно приложению Е нормативного документа СП 20.13330.2016.

Вес снегового покрова – район II (карта 1 СП 20.13330.2016), согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение вес снегового покрова S_g на 1 м² составляет 1,0 кПа.

Ветровое давление – район IV (карта 2г СП 20.13330.2016), согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение ветрового давления w_0 составляет 0,48 кПа.

Толщины стенки гололеда – район III (карта 3а СП 20.13330.2016), согласно таблице 12.1 СП 20.13330.2016 нормативное значение толщины стенки гололеда b составляет 10 мм.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2012 для грунтов ИГЭ-1, 2, 3 определяется по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

d_0 – величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23;

M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе.

$$d_{fn} = 0,23 \cdot \sqrt{0,2} = 0,23 \cdot 0,44 = 0,10 \text{ м.}$$

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта в зависимости от его типа составляет от 0,11 до 0,16 м (СП 22.13330.2016).

3.2. Геоморфология, рельеф и хозяйственное использование

3.2.1. В геоморфологическом отношении исследуемая территория относится к

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	СП 22.13330.2012 для грунтов ИГЭ-1, 2, 3 определяется по формуле: $d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t}$, d_0 – величина, принимаемая равной для суглинков и глин 0,23; M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе. $d_{fn} = 0,23 * \sqrt{0,2} = 0,23 * 0,44 = 0,10 \text{ м}$. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта в зависимости от его типа составляет от 0,11 до 0,16 м (СП 22.13330.2016).					
3.2. Геоморфология, рельеф и хозяйственное использование								
3.2.1. В геоморфологическом отношении исследуемая территория относится к								
						Шифр № 597-2022-ИГИ		Лист
								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			

провинции Предкавказья, области аккумулятивных равнин Кубанской впадины, району аллювиальных четвертичных равнин и террас низовий Кубани с покровом лесов. [2]

Непосредственно площадка изысканий расположена на третьей правобережной надпойменной террасе р. Кубань.

3.2.2. Рельеф площадки спокойный, пологий. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются около 29,00 м (по спутниковым данным).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Шифр № 597-2022-ИГИ

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

4.1. В геологическом строении площадки до исследованной глубины 8,0 м принимают участие четвертичные отложения, приуроченные к следующим стратиграфо-генетическим комплексам (сверху вниз):

– Комплекс голоценовых (Q_{IV}) элювиальных (e) образований:

Глины темно-серые гумусированные твердые с корнеходами и червеходами.

– Комплекс нерасчлененных верхнеплейстоцен-голоценовых (Q_{III-IV}) эолово-делювиальных (vd) отложений:

Суглинки бурые лессовые твердые с включением карбонатной плесени и карбонатных конкреций;

– Комплекс верхнеплейстоценовых (Q_{III}) аллювиальных (a) отложений:

Супеси бурые, светло-бурые, рыжевато-бурые пластичные местами с червеходами, заполненными гумусом, местами с затеками гидроокислов Fe;

Пески бурые, серовато-бурые пылеватые водонасыщенные.

4.2. На основании полевых работ и лабораторных исследований, по результатам статистической обработки согласно ГОСТ 20522-2012 и в соответствии с классификацией по ГОСТ 25100-2020, грунты, встреченные на площадке проведения изысканий, выделены в 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Ниже приводится подробное описание выделенных ИГЭ.

Комплекс голоценовых (Q_{IV}) элювиальных (e) образований:

ИГЭ-1. Глины темно-серые гумусированные твердые с корнеходами и червеходами. Распространены по всему участку. Залегают в виде слоя с поверхности до глубин 1,6 м. Мощность слоя до 1,6 м.

Комплекс нерасчлененных верхнеплейстоцен-голоценовых (Q_{III-IV}) эолово-делювиальных (vd) отложений:

ИГЭ-2. Суглинки бурые лессовые твердые с включением карбонатной плесени и карбонатных конкреций. Распространены локально. Залегают в виде слоя в интервале глубин от 1,6 до 6,4 м. Мощность слоя до 4,8 м.

Комплекс верхнеплейстоценовых (Q_{III}) аллювиальных (a) отложений:

ИГЭ-3. Супеси бурые, светло-бурые, рыжевато-бурые пластичные местами с червеходами, заполненными гумусом, местами с затеками гидроокислов Fe. Распространены практически по всему участку. Залегают в виде слоя и линзы в интервале глубин от 6,4 м до 8,0 м. Мощность слоя от 0,6 м до 0,4 м.

ИГЭ-4. Пески бурые, серовато-бурые пылеватые водонасыщенные. Распространены локально. Залегают в виде слоя, реже в виде линзы, в интервале глубин от 7,0 м до 7,6 м. Мощность слоя до 0,6 м.

4.3. В геолого-тектоническом отношении район г. Краснодар расположен в переходной зоне между складчатым сооружением Большого Кавказа и эпигерцинской Скифской плиты (молодой платформы) с интенсивно дислоцированным гер-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Шифр № 597-2022-ИГИ			7

цинским складчатым основанием и мезо-кайнозойским чехлом (рисунк 4.1)

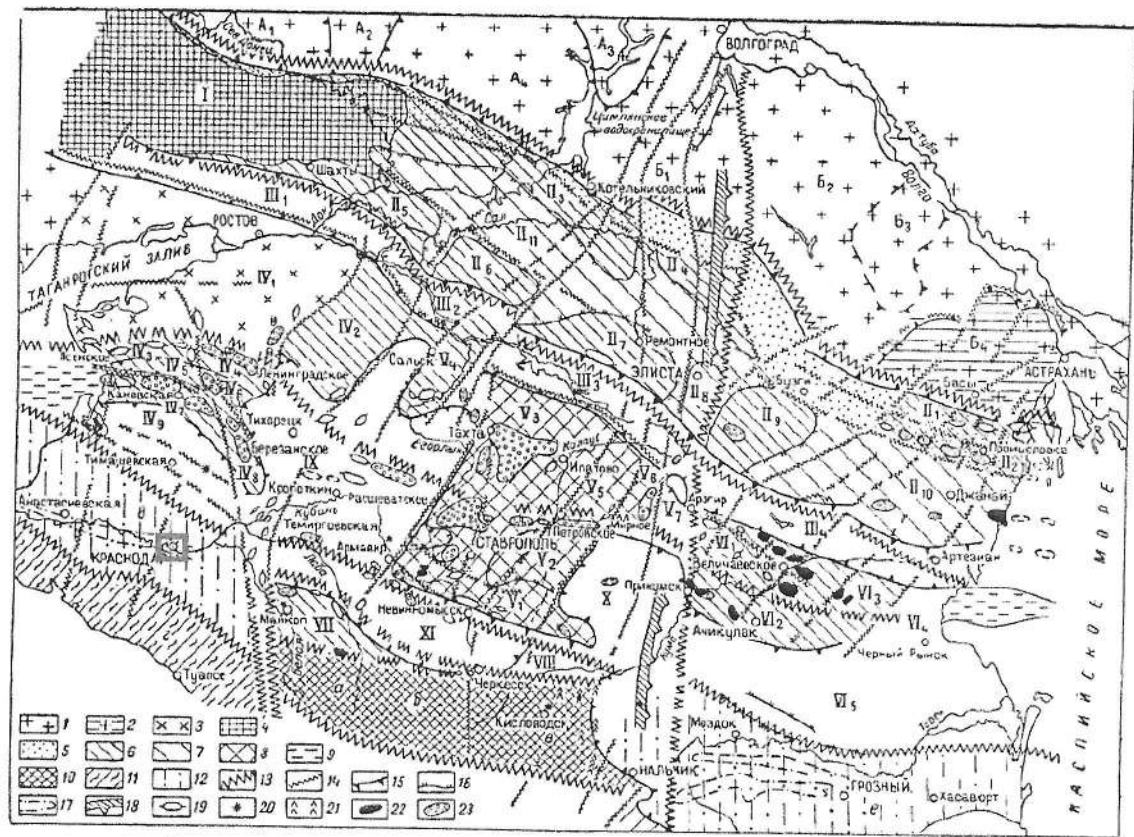


Рисунок 4.1. Тектоническая схема Скифской плиты и сопредельных территорий

(1 - Русская платформа; 2 - краевое поднятие Русской платформы; 3 - выступы докембрийских пород под мезозойским осадочным чехлом; 4 - выходы палеозойских пород на поверхность; 5 - краевая прищовная зона под платформенным мезо-кайнозойским чехлом; 6 - приподнятые участки Скифской плиты; 7 - внутренние прогибы в пределах приподнятых участков; 8 - поперечное поднятие Ставропольского свода; 9 - поднятия палеозойского фундамента (по геофизическим данным); 10 - Лабино-Малкинская моноклиальная зона Кавказа; 11 - альпийская складчатая область Кавказа; 12 - альпийские передовые прогибы; 13 - основные глубинные разломы; 14 - разломы; 15 - границы крупных структурных элементов; 16 - контуры основных блоков; 17 - основные антиклинальные зоны передовых прогибов; 18 - Минераловодско-Ергеннинская флексура; 19 - основные локальные поднятия эпигерцинской платформы; 20 - эпицентры землетрясений; 21 - зоны плиоценового и четвертичного вулканизма; 22 - месторождения нефти; 23 - месторождения газа и газоконденсата. Русская платформа. А - юго-восточный склон Курско-Воронежского массива: А1 - Преддонецкая ступень; А2 - Миллеровское поднятие; А3 - Чирско-Донецкие дислокации; А4 - Тормосинский прогиб. Б - Прикаспийская впадина; Б1 - Северо-Ергеннинская зона ступенчатых нарушений; Б2 - Сарпинский прогиб; Б3 - Волго-Сарпинское поднятие; Б4 - Астраханское краевое поднятие. Эпигерцинская платформа. Донецко-Каспийская тектоническая область. I - Донбасский выступ палеозойского складчатого фундамента. II - кряж Карпинского; III - Михайловско-НовоГеоргиевская зона; II2 - Промыслово-Цубукская зона; II3 - Дубовский блок; II4 - Заветненский блок; II5 - Преддонбасский блок; II6 - Куберлинский блок; II7 - Белоглинский блок; II8 - Элистинский блок; II9 - Бузгинский блок; II10 - Джапанайский блок; II11 - Зимовниковско-Яшкульский прогиб. Предкавказская тектоническая область. III - Манычская впадина: III1 - Тузловский прогиб; III2 - Западно-Манычский прогиб; III3 - Гудилковский прогиб; III4 - Восточно-Манычский прогиб. IV - Восточно-Азовское сводовое поднятие: IV1 - Ростовский погребенный выступ; IV2 - Каллиболотский блок. Ейско-Березанская система валобразных поднятий: IV3 - Ясенско-Щербиновская зона; IV4 - Староминско-Ленинградская зона; IV5 - Копанский прогиб; IV6 - Иркилевский прогиб; IV7 - Каневско-Челбасская зона; IV8 - Березанско-Крыловская зона; IV8 - Тимашевский склон. V - Ставропольский свод: V1 - Невинномасская система валобразных поднятий; V2 - Спицевский и Ново-Марьевский прогибы; V3 - Северный блок; V4 - Сальский блок; V5 - Айгурский блок; V6 - Мирненский блок; V7 - Арзигирский блок; VI - Прикумское поднятие: VI1 - Величаевский блок; VI2 - Озекунатский блок; VI3 - Сухокумский блок; VI4 - блок Черного Рынка; VI5 - Терско-Кизлярский склон. VII - Адыгейское поднятие. VIII - Минераловодское поднятие. IX - Кропоткинская впадина. X - Чернореческая впадина. XI - Восточно-Кубанская впадина. Альпийские структуры. Лабино-Малкинская моноклиальная зона: а - Лабинское поднятие; б - Кубано-Зеленчукский поперечный прогиб; в - Малкинское поперечное поднятие. г - складчатая область Северо-Западного Кавказа. д - Западно-Кубанский передовой прогиб. е - Терско-Каспийский передовой прогиб)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
ловско-Дубовская зона; П13 - Дубовский блок; П14 - Заветинский блок; П15 - Преддонбасский блок; П16 - Куберлинский блок; П17 - Белоглинский блок; П18 - Элистинский блок; П19 - Бузгинский блок; П110 - Джапайский блок; П111 - Зимовниково-Яшкульский прогиб. Предкавказская тектоническая область. III — Манычская впадина: П111 — Тузовский прогиб; П112 - Западно-Манычский прогиб; П113 - Гудиловский прогиб; П114 - Восточно- Манычский прогиб. IV - Восточно-Азовское сводовое поднятие: П11 - Ростовский погребенный выступ; П12 - Калниболотский блок. Ейско-Березанская система валообразных поднятий: П13 - Ясенско-Щербиновская зона; П14 - Староминско-Ленинградская зона; П15 - Копанский прогиб; П16 - Ирклиевский прогиб; П17 - Каневско-Челбасская зона; П18 - Березанско-Крыловская зона; П19 - Тимашевский склон. V - Ставропольский свод: П1 - Невинномасская система валообразных поднятий; П2 - Спицевский и Ново-Марьевский прогибы; П3 - Северный блок; П4 - Сальский блок; П5 - Айгурский блок; П6 - Мириенский блок; П7 - Арзигирский блок; П8 - Прикумское поднятие: П9 - Величаевский блок; П10 - Озексуатский блок; П11 - Сухокумский блок; П12 - блок Черного Рынка; П13 - Терско-Кизлярский склон. П14 - Адыгейское поднятие. П15 - Минераловодское поднятие. П16 - Кропоткинская впадина. П17 - Черноресская впадина. П18 - Восточно-Кубанская впадина. Альпийские структуры. Лабино-Малкинская моноклиальная зона: а - Лабинское поднятие; б - Кубано-Зеленчукский поперечный прогиб; в - Малкинское поперечное поднятие. г - складчатая область Северо-Западного Кавказа. д - Западно-Кубанский передовой прогиб. е - Терско- Кастийский передовой прогиб)								

5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Гидрогеологические условия площадки изысканий до изученной глубины 8,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта порово-пластовых подземных вод, приуроченного к толще золово-делювиальных отложений.

Установившийся уровень зафиксирован на глубине 6,5 м от поверхности земли. Воды безнапорные.

Питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет инфильтрации атмосферных осадков, в меньшей степени за счет утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка происходит в русло р. Кубань.

5.2. Подземные воды **неагрессивны** по содержанию сульфатов для бетонов марок по водопроницаемости W4-W8; **неагрессивны** к арматуре ж/б конструкций при постоянном смачивании и при периодическом смачивании по содержанию хлоридов (таблица 5.1).

Результаты химического анализа подземных вод приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Степень агрессивности подземных вод к бетону, железобетону и металлическим конструкциям

		W4	W6	W8
Бикарбонатная щёлочность		Нет	Нет	Нет
Водородный показатель		Нет	Нет	Нет
Агрессивная углекислота		Нет	Нет	Нет
Магnezияльные соли		Нет	Нет	Нет
Аммонийные соли		Нет	Нет	Нет
Едкие щёлочи		Нет	Нет	Нет
К SO_4	Портландцемент	Нет	Нет	нет
	Шлакопорт-цемент	Нет	Нет	нет
	Сульфатостойкие	Нет	Нет	нет
К арматуре ж/б конструкций при смачивании	постоянном	Нет		
	периодическом	Нет		
К металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода		Среднеагрессивная		

5.5. Категория сложности природных процессов по гидрогеологическим условиям в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой оценивается как простые (воды глубоко залегают, неагрессивные по содержанию SO_4^{2-} и Cl^-) (СП 115.13330.2016).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	Шифр № 597-2022-ИГИ			9

6. СВОЙСТВА ГРУНТОВ

6.1. На основании материалов полевых работ и лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, по результатам статистической обработки согласно ГОСТ 20522-2012 и в соответствии с классификацией грунтов по ГОСТ 25100-2020 на исследуемой площадке выделено 4 инженерно-геологических элемента: Слой-1, ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4.

6.2. Рекомендуемые нормативные и расчетные физико-механические характеристики грунтов приведены в таблице 6.1.

6.3. Ниже приведена детальная характеристика физико-механических свойств грунтов по каждому выделенному ИГЭ.

Класс – дисперсные; Подкласс – связные;

Тип – элювиальные; Подтип – образования в результате выветривания;

Вид – минеральные; Подвид – глинистые грунты

ИГЭ-1. Глины легкие твердые среднедеформируемые.

Нормативное значение модуля общей деформации $E_o=15$ МПа, удельного сцепления $C=36$ кПа, угла внутреннего трения $\varphi=19^\circ$. Данные приведены по результатам статического зондирования.

Содержание гумуса на всю мощность почвенного горизонта (1,6 м) составляет в среднем 2,1 %.

Класс – дисперсные; Подкласс – связные;

Тип – осадочные; Подтип – эолово-делювиальные;

Вид – минеральные; Подвид – глинистые грунты

ИГЭ-2. Суглинки тяжелые твердые слабopросадочные ($p=0,3$ МПа) сильнодеформируемые.

Нормативное значение модуля общей деформации $E_o=15$ МПа, $E_w=6$ МПа, удельного сцепления $C=23$ кПа, угла внутреннего трения $\varphi=22^\circ$.

Относительная деформация просадочности $\varepsilon_{sl}=0,029$.

Начальное просадочное давление = 127 кПа.

Класс – дисперсные; Подкласс – связные;

Тип – осадочные; Подтип – аллювиальные;

Вид – минеральные; Подвид – глинистые грунты

ИГЭ-3. Супеси пластичные среднедеформируемые.

Нормативное значение модуля общей деформации $E_o=21$ МПа, удельного сцепления $C=11$ кПа, угла внутреннего трения $\varphi=25^\circ$.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	Шифр № 597-2022-ИГИ			10

Класс – дисперсные; Подкласс – несвязные;

Тип – осадочные; Подтип – аллювиальные;

Вид – минеральные; Подвид – пески

ИГЭ-4. Пески пылеватые неоднородные водонасыщенные плотные среднедеформируемые.

Нормативное значение модуля общей деформации $E_o=26 \text{ МПа}$, угла внутреннего трения $\varphi=32^\circ$.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Шифр № 597-2022-ИГИ	Лист
										11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Таблица 6.1 - Нормативные и расчетные физико-механические характеристики грунтов

Характеристика грунта	Номер ИГЭ			
	1	2	3	4
	Глины легкие твердые среднедеформируемые	Суглинки тяжелые твердые слабодетформируемые ($p=0,3$ МПа)	Супеси пластичные среднедеформируемые	Пески пылеватые неоднородные водонасыщенные плотные среднедеформируемые
Нормативные значения				
Влажность природная W , д.е.	0,26	0,20	0,23	0,17
на границе текучести W_L , д.е.	0,46	0,36	0,26	-
на границе раската W_p , д.е.	0,28	0,23	0,20	-
Число пластичности I_p , д.е.	0,18	0,13	0,06	-
Показатель текучести I_L , д.е.	<0	<0	0,50	-
Коэффициент водонасыщения S_r , д.е.	0,85	0,67	0,93	0,82
Плотность частиц грунта ρ_s , т/м ³	2,74	2,72	2,69	2,64
Плотность грунта ρ , т/м ³	1,86	1,82	1,98	2,00
Плотность сухого грунта ρ_d , т/м ³	1,49	1,52	1,62	1,64
Коэффициент пористости e , д.е.	0,839	0,797	0,663	0,560
Содержание органического вещества (гумус), %	2,1	-	-	-
Относительная деформация просадочности es_l , д.е.	-	0,029	-	-
Начальное просадочное давление, кПа	-	127	-	-
Модуль общ. деформации E в естеств. состоянии, МПа (в интервале давлений 0,1-0,2 МПа)	15	15	21	26
Модуль общ. деформации E в водонас. состоянии, МПа (в интервале давлений 0,1-0,2 МПа)	-	6	-	-
Удельное сцепление C , кПа	36	23	11	-
Угол внутреннего трения ϕ , град.	19	22	25	32
Категория грунтов по сейсмическим свойствам (приложение Б, СП 14.13330.2011)	II	II	III	III
Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки одноковшовым экскаватором.	8в-3	35в-2	-	-
Сопротивление конуса q_c , МПа	2,21	3,13	1,71	III
Сопротивление муфты f_3 , МПа	0,15	0,03	0,32	8,7
Коэффициент фильтрации, м/сут	<0,001	0,1-0,001	0,1-0,001	-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист
						12

Шифр № 597-2022-ИГИ

Расчетные значения C , φ , ρ по несущей способности ($\alpha = 0.95$)				
Удельное сцепление C_1 , кПа	28	19	11	-
Коэффициент безопасности K_{C1}	1,280	1,181	1,245	-
Угол внутреннего трения φ_1 , град.	16	20	17	28
Коэффициент безопасности $K_{\varphi 1}$	1,180	1,087	1,162	1,150
Плотность грунта ρ_1 , т/м ³	1,81	1,80	1,99	1,88
Коэффициент безопасности $K_{\rho 1}$	1,028	1,010	1,012	1,010
По деформациям ($\alpha = 0.85$)				
Удельное сцепление C_2 , кПа	31	21	12	-
Коэффициент безопасности K_{C2}	1,160	1,107	1,138	-
Угол внутреннего трения φ_2 , град.	17	21	18	32
Коэффициент безопасности $K_{\varphi 2}$	1,110	1,053	1,094	1,000
Плотность грунта ρ_2 , т/м ³	1,83	1,80	2,00	1,88
Коэффициент безопасности $K_{\rho 2}$	1,017	1,006	1,007	1,010

6.4. Грунты **ИГЭ-2**, расположенные в зоне аэрации, **неагрессивны** к бетонным конструкциям и **неагрессивны** к железобетонным конструкциям (таблица 6.2).

Таблица 6.2 – Степень агрессивности грунтов ИГЭ-2 к бетонам и железобетонным конструкциям

		W4	W6	W8
К бетонам	Портландцемент	Нет	Нет	Нет
	Шлакопортландцемент	Нет	Нет	Нет
	Сульфатостойкие	Нет	Нет	Нет
К ж/б конструкциям		Нет		Нет

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Шифр № 597-2022-ИГИ	Лист
							13

7. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

Согласно СП 11-105-97 часть III на исследуемой площадке к грунтам, обладающим специфическими свойствами, относятся:

1) Элювиальные грунты.

ИГЭ-1 – Глины легкие твердые среднедеформируемые. Распространены по всему участку. Мощность элювиальных отложений до 1,6 м.

Содержание гумуса на всю мощность почвенного горизонта (1,6 м) составляет в среднем 2,1 %.

Почва подлежит прорезке фундаментом. Плотность грунта 1,86 т/м³.

2) Просадочные грунты.

ИГЭ-1 – Глины легкие твердые среднедеформируемые. Распространены по всему участку. Мощность элювиальных отложений до 1,6 м.

Почва подлежит прорезке фундаментом. Плотность грунта 1,86 т/м³.

ИГЭ-2 – Суглинки тяжелые твердые слабопросадочные ($p=0,3$ МПа) очень сильнодеформируемые. Распространены локально.

Мощность просадочной толщи сезонно ожидается максимально до глубины 6,4 м. Мощность просадочных грунтов до 4,8 м.

Относительная деформация просадочности составляет **0,029** – слабопросадочный (таблица Б.21 ГОСТ 25100-2011).

Начальное просадочное давление для грунтов ИГЭ-2 – **127 кПа**.

Тип грунтовых условий по просадочности – **1**.

Число пластичности в водонасыщенном состоянии $I_p = 0,23$ – суглинок полутвердый.

Коэффициент изменчивости сжимаемости – **2,5**.

Распространение грунтов по глубине отражено на инженерно-геологической колонке в приложении 2.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Шифр № 597-2022-ИГИ			14

8. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Из геологических и инженерно-геологических процессов на исследуемой территории получили развитие просадочность лессовых пород, подтопление и высокая сейсмичность.

8.1. Экзогенные процессы

На площадке проектируемого строительства активно проявляется просадочность лессовых пород и подтопление территории подземными водами.

8.1.1. Просадочность лессовых пород

Просадочные грунты ИГЭ-2 распространены локально.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1.

Категория опасности просадочных процессов оценивается как опасная (СП 115.13330.2016).

8.1.2. Подтопление территории

Установившийся уровень зафиксирован на глубине 6,5 м от поверхности земли.

Согласно приложению И СП 11-105-97 части II территория относится к области III, по условиям развития процесса – к району II-A₂, по времени развития процесса – к участку II-A₂-п – потенциально подтопляемая в результате экстремальных природных ситуаций.

Категория опасности процесса подтопления оценивается как опасная (СП 115.13330.2016).

8.2. Эндогенные процессы

Сейсмичность исследуемой площадки:

1. Фоновая сейсмичность территории согласно приложению А СП 14.13330.2018 (карта ОСР-2015) составляет -7 баллов.

2. Согласно и инженерно-геологическим условиям сейсмичность территории составляет - 7 баллов по шкале MSK-64.

Сейсмичность площадки принять – **7 баллов**.

Категория опасности землетрясения оценивается как весьма опасная (СП 115.13330.2016).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Шифр № 597-2022-ИГИ			15

9. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

По категории сложности инженерно-геологических условий площадка относится к III категории (средней сложности).

Подземные воды вскрыты всеми скважинами, установившийся уровень зафиксирован на глубине 6,5 м от поверхности земли.

Подземные воды, согласно СП 28.13330.2017, неагрессивны ко всем маркам бетона.

Все нормативные и расчетные характеристики физико-механических свойств по выделенным инженерно-геологическим элементам приведены в табл. 6.1

Грунты **ИГЭ-2**, расположенные в зоне аэрации, **неагрессивны** к бетонным конструкциям и **неагрессивны** к железобетонным конструкциям

К специфическим грунтам относится ИГЭ-1, ИГЭ-2 (см. раздел 7 настоящего отчета):

- **Элювиальные грунты. ИГЭ-1** – Глины легкие твердые среднедеформируемые.

- **Просадочные грунты. ИГЭ-1** – Глины легкие твердые среднедеформируемые;

ИГЭ-2 – Суглинки тяжелые твердые слабopросадочные ($p=0,3$ МПа) очень сильнодеформируемые.

Устранение просадочных свойств грунтов достигается:

1) В пределах верхней зоны просадки или ее части – уплотнением тяжелыми трамбовками, устройством грунтовых подушек, вытрамбовыванием котлованов, в том числе с устройством уширения из жесткого материала (бетона щебня, песчано-гравийной смеси), химическим или термическим укреплением.

2) В пределах всей просадочной толщи – глубинным уплотнением грунтовыми сваями, предварительным замачиванием грунтов основания, химическим или термическим укреплением.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта в зависимости от его типа составляет от 0,11 до 0,16 м (СП 22.13330.2016).

По наличию процесса подтопления территория относится к области III, по условиям развития процесса – к району II-A₂, по времени развития процесса – к участку II-A₂-п – потенциально подтопляемая в результате экстремальных природных ситуаций.

В соответствии с архивными данными, проведенных геофизических исследований, сейсмичность необходимо площадки принять – **7 баллов**.

Негативными факторами на участке работ являются наличие специфических (элювиальных, просадочных) грунтов, подтопление территории (замачивание просадочных грунтов). Все эти факторы усложняют строительство на участке.

Решение по выбору типа фундамента принимает проектная организация после уточнения нагрузки на основание и расчетов основания по деформациям.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	По наличию процесса подтопления территория относится к области III, по условиям развития процесса – к району II-A₂, по времени развития процесса – к участку II-A₂-п – <u>потенциально подтопляемая в результате экстремальных природных ситуаций</u>. В соответствии с архивными данными, проведенных геофизических исследований, сейсмичность необходимо площадки принять – 7 баллов. Негативными факторами на участке работ являются наличие специфических (элювиальных, просадочных) грунтов, подтопление территории (замачивание просадочных грунтов). Все эти факторы усложняют строительство на участке. Решение по выбору типа фундамента принимает проектная организация после уточнения нагрузки на основание и расчетов основания по деформациям.					
			Шифр № 597-2022-ИГИ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подпись	Дата	Лист		
						16		

Инженерно-геологическая справка составлена на основе архивных данных.

Справку составил геолог

Московченко В.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Шифр № 597-2022-ИГИ	Лист
								17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

10.1. Нормативно-методическая литература

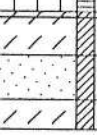
1. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация (с Поправками).
2. ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
3. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
4. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
5. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
6. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
7. ГОСТ 19912-2012. Грунты. Метод полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
8. ГОСТ 30672-2012 Грунты. Полевые испытания. Общие положения.
9. ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям (Переиздание).
10. СП 11-105-97 часть I-III. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
11. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах
12. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия.
13. СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.
14. СП 24.13330-2011. Свайные фундаменты
15. СП 28.13330.2017. Защита строит. конструкций от коррозии.
16. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания. Основные положения.
17. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
18. СП 116.13330.2012. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
19. СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий.
20. СП 131.13330.2018. Строительная климатология.

10.2. Фондовые и опубликованные материалы

1. «Жилой комплекс расположенный на земельном участке с кадастровым номером 23:43:0108020:7175; 23:43:0108020:3833; 23:43:0108020:7171; 23:43:0108020:6796; 23:43:0108020:15080; 23:43:0108020:15082; 23:43:0108020:15081; 23:43:0108020:353; 23:43:0108020:354». ИП «Прудников В.К.», 2020 г.
2. «Геоморфология Северного Кавказа». И. Н. Сафронов. Ростов. 1969 г.
3. «Справочник техника геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам». М. А. Солодухин, И. В. Архангельский. Москва. Недра. 1982 г.

Взам. инв. №	Подл. и дата	19. СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий. 20. СП 131.13330.2018. Строительная климатология. 10.2. Фондовые и опубликованные материалы 1. «Жилой комплекс расположенный на земельном участке с кадастровым номером 23:43:0108020:7175; 23:43:0108020:3833; 23:43:0108020:7171; 23:43:0108020:6796; 23:43:0108020:15080; 23:43:0108020:15082; 23:43:0108020:15081; 23:43:0108020:353; 23:43:0108020:354». ИП «Прудников В.К.», 2020 г. 2. «Геоморфология Северного Кавказа». И. Н. Сафронов. Ростов. 1969 г. 3. «Справочник техника геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам». М. А. Солодухин, И. В. Архангельский. Москва. Недра. 1982 г.																									
		<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td rowspan="3"> Шифр № 597-2022-ИГИ </td> <td>Лист</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>Недок.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td> <td></td> </tr> </table>												Шифр № 597-2022-ИГИ	Лист							18	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись
						Шифр № 597-2022-ИГИ	Лист																				
							18																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата																						

Инженерно-геологическая колонка скважины [1]

Стратигр. индекс	Глубина залегания слоя		Мощность	Описание грунтов	Литологическая колонка	С.И.П.	Категория грунтов по сейсмическим свойствам
	от	до					
eIV	0.0	1.6	1.6	Глины темно-серые гумусированные твердые с корнеходами и червеходами		1	II
voIII-IV	1.6	6.4	4.8	Суглинки бурые лессовые твердые с включением карбонатной плесени и карбонатных конкреций		2	II
aIII	6.4	7.0	0.6	Супеси бурые, светло-бурые, рыжевато-бурые пластичные местами с червеходами, заполненными гумусом, местами с затеками гидроокислов Fe		3	II
	7.0	7.6	0.6	Пески бурые, серовато-бурые пылеватые водонасыщенные		4	II
	7.6	8.0	0.4	Супеси бурые, светло-бурые, рыжевато-бурые пластичные местами с червеходами, заполненными гумусом, местами с затеками гидроокислов Fe		3	II

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ($\alpha_1 = 0,95; \alpha_2 = 0,85$)

Номер ИГЭ	Плотность грунта ρ , г/см ³			Удельное сцепление C , кПа			Угол внутреннего трения ϕ , градусы °			Модуль деформации E_o , МПа	Модуль деформации E_w , МПа	Число пластичности, I_p , %	Категория грунтов по сейсмическим свойствам
	ρ	ρ_I	ρ_{II}	C	C_I	C_{II}	ϕ	ϕ_I	ϕ_{II}				
1	1,86	1,81	1,83	36	28	31	19	16	17	15	-	18	II
2	1,82	1,80	1,80	23	19	21	22	20	21	15	6	13	II
3	1,98	1,94	1,96	11	6	8	25	23	24	21	-	6	II
4	2,00	1,88	1,88	-	-	-	32	28	32	26	-	-	III

2310200324-20221214-1636

(регистрационный номер выписки)

14.12.2022

(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), осуществляющем подготовку проектной документации:

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ГОРКАДАСТРПРОЕКТ» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1172375034842

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	2310200324
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ГОРКАДАСТРПРОЕКТ» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	МБУ «ИНСТИТУТ ГОРКАДАСТРПРОЕКТ»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	350000, РФ, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Красная, 89/3
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «Гильдия проектных организаций Южного округа» (СРО-П-039-30102009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-039-002310200324-0195
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	03.03.2010
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:

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, 03.03.2010	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда

3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Второй уровень ответственности
3.2	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	

4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств

4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

5. Фактический совокупный размер обязательств

5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет
-----	--	-----

Руководитель аппарата



Документ подписан усиленной квалифицированной
электронной подписью

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

СЕРТИФИКАТ 13 17 e5 86 00 55 af 51 88 40 b6 b9 68 a2 20 6a 90

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

А.О. Кожуховский

