

Обоснование необходимости получения разрешения на отклонение от предельных параметров для строительства индивидуального жилого дома на земельном участке по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Западный внутригородской округ, ул. Курская, 6

Давиденко Ю.А.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Давиденко Ю.А.', is written over a horizontal line.

Пояснительная записка

Мне на праве собственности принадлежит земельный участок с кадастровым номером 23:43:0206028:8, расположенный по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Западный внутригородской округ, ул. Курская, 6 в отношении которого решением городской Думы Краснодара от 30.01.2007 г. № 19 п.6 «Об утверждении правил землепользования и застройки на территории муниципального образования город Краснодар», установлен градостроительный регламент, согласно которому земельный участок расположен в территориальной зоне Ж.2 – Зоны застройки многоэтажными жилыми домами, где установлены следующие предельные (минимальные и (или) максимальные) размеры земельных участков и предельные параметры разрешённого строительства, реконструкции объектов капитального строительства:

- 1) минимальная площадь земельных участков – 300 кв. м, максимальная площадь - не подлежит установлению;
- 2) минимальный отступ зданий, сооружений, строений и сооружений вспомогательного использования от границы, отделяющей земельный участок от территории общего пользования, – 3 метра (за исключением навесов, беседок, мангалов, вольеров);
- 3) минимальный отступ зданий, сооружений, строений и сооружений вспомогательного использования от границ смежных земельных участков (за исключением навесов, беседок, мангалов, вольеров) – 3 метра;
минимальный отступ навесов, беседок, мангалов, вольеров от границ смежных земельных участков – 1 метр;
- 4) максимальное количество надземных этажей зданий (за исключением строений и сооружений вспомогательного использования) - 24;
максимальное количество надземных этажей для строений и сооружений вспомогательного использования - 2;
- 5) максимальный процент застройки земельного участка – 60 % (за исключением площади подземных парковок).

На рассматриваемом земельном участке в связи с необходимостью улучшения жилищных условий мной запланировано строительство индивидуального жилого дома.

Расчетные технико-экономические показатели проектируемого индивидуального жилого дома с планируемым отклонением, составят:
- площадь застройки – 149,1 м²;

- общая площадь – 253 м²;
- максимальная высота – 12 м.;
- строительный объем – 659 м³;
- количество этажей – 2;
- функциональное назначение – индивидуальный жилой дом.

Согласно данным справки по инженерно-геологическим изысканиям, подготовленной ИП Прудников В.К. № 176-2020-ИГИ, площадка предполагаемой застройки относится к III категории (сложная).

На площадке проектируемого строительства активно проявляется подтопление территории подземными водами. Подтопление активизируется в связи с отсутствием системного дренирования территории и может оказать отрицательное влияние на строительство и эксплуатацию проектируемого объекта.

Максимальный прогнозный уровень подземных вод, с учетом сезонных колебаний, по архивным данным следует ожидать 1 м выше установившегося.

Установившийся уровень зафиксирован на глубине 3,5 м от поверхности земли.

По наличию процесса подтопления территория проектируемого строительства согласно приложению И СП 11-105-97 части II относится к области II, по условиям развития процесса – к району II-A1, по времени развития процесса – к участку II-A1-п. Участок является потенциально подтопляемым в результате длительных климатических изменений.

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

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

1) **Техногенные (насыпные) грунты Слоя 1**, представленные неоднородными глинистыми грунтами преимущественно твердой консистенции со строительным мусором до 30 % (гравий, галька, обломки кирпича и бетона). Распространены повсеместно на площадке изысканий, непосредственно под пятном проектируемого строительства, залегают с поверхности до глубины 1,1 м.

Техногенные грунты Слоя 1 по способу укладки относятся к отвалам, сформированным в результате неорганизованной отсыпки грунтов выемок и плодородного слоя почвы. Давность отсыпки более 3-х лет. Ориентировочное время самоуплотнения 10-15 лет (таблица 9.1 СП 11-105-97 часть II).

2) **ИГЭ-1** – Суглинок полутвердый, обладает просадочными свойствами. Мощность просадочной толщи сезонно ожидается максимально до глубины 3,5 м. Мощность просадочных грунтов до 2,4 м.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1.

Начальное просадочное давление составит для ИГЭ-2 - 83 КПа.

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 закреплением.

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

Рассматриваемый земельный участок расположен на территории со сложившейся застройкой, ввиду чего устранение просадочных свойств грунтов путём уплотнения тяжелыми трамбовками, устройства грунтовых подушек и вытрамбовывания котлованов является невозможным так как это может привести к деформации существующих объектов капитального строительства, расположенных на смежных земельных участках. Учитывая вышеизложенное, чтобы нивелировать неблагоприятные инженерно-геологические характеристики рассматриваемого земельного участка, необходимо увеличить площадь опирания фундамента, что позволит снизить нагрузку дома на грунт и равномерно ее распределить, тем самым предохраняя от разрушения конструкцию здания.

В соответствии с частью 1 ст. 40 Градостроительного кодекса РФ правообладатели земельных участков, размеры которых меньше установленных градостроительным регламентом минимальных размеров земельных участков либо конфигурация, инженерно-геологические или иные характеристики которых неблагоприятны для застройки, вправе обратиться за разрешениями на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства.

Объемно-планировочные решения планируемого к строительству индивидуального жилого дома разрабатываются с учетом нормируемых условий проживания и микроклимата жилых помещений в соответствии с СП 55.133330.2016 «Дома жилые одноквартирные». **В связи с неблагоприятными инженерно-геологическими характеристиками рассматриваемого земельного участка размещение проектируемого жилого дома с соблюдением предельных параметров разрешенного**

строительства, невозможно, что препятствует его эффективному использованию.

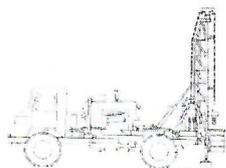
Вертикальная планировка проектируемого индивидуального жилого дома решена таким образом, чтобы отвести воду от зданий и предотвратить попадание поверхностных стоков на соседние участки. Организация наружной системы водостока (водоотведения) и снегозадержания при устройстве кровли ориентирована на северную сторону.

На прилагаемом графическом описании (схема земельного участка на топографической съемке) предусмотрено расположение индивидуального жилого дома с планируемым отклонением, позволяющее обеспечить эффективное использование земельного участка, организацию парковочных мест и благоустройство территории.

Размещение проектируемого жилого дома с планируемым отклонением от предельных параметров в охранной зоне газопровода согласовано с АО «КРАСНОДАРГОРГАЗ» о чем получено заключение №28 от 19.10.20г.

Исходя из вышеизложенного, для реализации запланированного строительства *ввиду неблагоприятных инженерно-геологических характеристик*, препятствующих эффективному использованию земельного участка без отклонения от предельных параметров, в соответствии с частью 1 ст. 40 Градостроительного кодекса РФ, прошу разрешить определить расположение планируемого индивидуального жилого дома с отступом от границы земельного участка по ул. Курская, 4 (к/н 23:43:0206028:7) – 1 м, от границы земельного участка по ул. Курская, 8 (к/н 23:43:0206028:9) – 1 м.

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:
**«Инженерно-геологическая справка по адресу:
Краснодарский край, г. Краснодар, Западный
внутригородской округ, ул. Курская, 6.
КН 23:43:0206028:8»**

МАТЕРИАЛЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

**СПРАВКА
ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

Шифр № 176-2020-ИГИ

**г. Краснодар
2020 г.**

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические работы на объекте «Инженерно-геологическая справка по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Западный внутригородской округ, ул. Курская, 6. КН 23:43:0206028:8» выполнены согласно шифру 176-2020-ИГИ от 20.11.2020 г.

ИП «Прудников В.К.» действует на основании Свидетельства № 0403.01-2016-230814634297-И-006, выданного саморегулируемой организацией Ассоциация «КубаньСтройИзыскания» от 04.05.2016 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: «Инженерно-геологическая справка по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Западный внутригородской округ, ул. Курская, 6. КН 23:43:0206028:8».

1.1.2. Изучаемая площадка находится по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Западный внутригородской округ, ул. Курская, 6. КН 23:43:0206028:8.

1.1.3. Для проектирования объекта принята карта А ОСР-2016.

1.2. Виды, объемы и методы производства отдельных видов работ

1.2.1. Инженерно-геологические изыскания выполнены в ноябре 2020 г. и включали в себя следующие виды работ:

– камеральные работы.

1.2.2. Камеральные работы выполнены специалистом – инженером-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.

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

					Изм.
					Лист
					2

Шифр № 176-2020-ИГИ

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:

- «Офисное здание по ул. Харьковская, 73 в г. Краснодаре». ИП Прудников В.К., 2018 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 № 176-2020-ИГИ	

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 131.13330.2012). 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.

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	-0,2	1,0	5,4	12,2	17,3	21,0	23,8	23,2	18,1	11,9	6,3	2,0	11,8
Средняя амплитуда воздуха	7,4	8,3	9,5	12,1	12,5	12,6	13,0	13,4	13,8	11,9	9,5	8,1	-
Максимальная амплитуда воздуха	25,3	27,4	22,7	26,8	25,5	23,7	22,5	24,1	26,5	24,4	23,3	22,3	-
Парциальное давление, гПа													
Средняя	4,9	5,3	6,2	9,0	12,9	16,1	17,9	17,2	13,4	10,1	8,0	6,1	10,6

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 – -21, 0,92 – -14;
- Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 – -5;
- Абсолютная минимальная температура воздуха, °С - -36;
- Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С – 7;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % – 81;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % – 74;
- Количество осадков за ноябрь - март, мм – 290;
- Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – В;
- Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с – 3,7;
- Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С – 2,7.

Климатические параметры теплого периода года:

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

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Шифр № 176-2020-ИГИ	Лист
							4

- Барометрическое давление, гПа – 1013;
- Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 – 28;
- Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 – 31;
- Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С – 29,8;
- Абсолютная максимальная температура воздуха, °С – 42;
- Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С – 11,7;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % – 64;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % – 48;
- Количество осадков за апрель - октябрь, мм – 404;
- Суточный максимум осадков, мм – 107;
- Преобладающее направление ветра за июнь – август – В;
- Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с – 0.

Согласно СНКК 20-303-2002 для района изысканий, в пригороде г. Краснодара, и р. Адыгея принимаются следующие значения:

- ветровой район – III (приложение А СНКК 20-303-2002);
- снеговой район -II (приложение В, СНКК 20-303-2002).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта под оголенной поверхностью **0,80 м**, с учетом рекомендаций СП 22.133330.2011.

3.2. Геоморфология, рельеф и хозяйственное использование

3.2.1. В геоморфологическом отношении исследуемая территория относится к провинции Предкавказья, области аккумулятивных равнин Кубанской впадины, району аллювиальных четвертичных равнин и террас низовий Кубани с покровом лесов [2].

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

3.2.2. Рельеф площадки пологий. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются около 23,00-24,00 м (по данным Google Maps).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Шифр № 176-2020-ИГИ		Лист
											5

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

4.1. В геологическом строении площадки до исследованной глубины 7,0 м принимают участие четвертичные отложения, приуроченные к следующим стратиграфо-генетическим комплексам (сверху вниз):

–Комплекс голоценовых (Q_{IV}) техногенных (t) образований:

Грунты природного происхождения, перемещенные вследствие строительных работ с мест естественного залегания – суглинок темно-серый, серовато-черный, тяжелый, твердый, неоднородный, со строительным мусором до 30 % (гравий, галька, обломки кирпича и бетона), также встречается песок.

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

Суглинок бурый, темно-бурый, полутвердый, лессовый, просадочный, в кровле с корнеходами и червеходами;

Суглинок бурый, полутвердый;

Суглинок бурый, тугопластичный, редкие включения карбонатов.

4.2. На основании полевых работ и лабораторных исследований, по результатам статистической обработки согласно ГОСТ 20522-2012 и в соответствии с классификацией по ГОСТ 25100-2011, грунты, встреченные на площадке проведения изысканий, выделены в 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ) и 1 слой. Ниже приводится подробное описание выделенных ИГЭ.

Голоценовые (Q_{IV}) техногенных (t) образований:

Слой-1. Грунты природного происхождения, перемещенные вследствие строительных работ с мест естественного залегания – суглинок темно-серый, серовато-черный, тяжелый, твердый, неоднородный, со строительным мусором до 30 % (гравий, галька, обломки кирпича и бетона), также встречается песок. Распространен повсеместно. Залегает в интервале глубин 0,0-1,1 м. Мощность слоя до 1,1 м.

Нерасчлененные верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{III-IV}) эолово-делювиальные (vd) образования:

ИГЭ-1. Суглинок бурый, темно-бурый, полутвердый, лессовый, просадочный, в кровле с корнеходами и червеходами. Распространен повсеместно. Залегает в интервале глубин от 1,1 до 3,5 м. Мощность слоя до 2,4 м.

ИГЭ-2. Суглинок бурый, полутвердый. Распространен повсеместно. Залегает в интервале глубин от 4,5 до 7,0 м. Мощность слоя от 0,7 до 0,8 м.

ИГЭ-3. Суглинок бурый, тугопластичный, редкие включения карбонатов. Распространен повсеместно. Залегает в интервале глубин от 3,5 до 6,3 м. Мощность слоя до 1,0 м.

4.3. В структурно-тектоническом отношении исследуемая территория относится к зоне эпигерцинской платформы Предкавказья, области Кубанского краевого прогиба Азово-Кубанской впадины (область погружения эпигерцинского фундамента). [2]

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									6
									Шифр № 176-2020-ИГИ

5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Гидрогеологические условия площадки изысканий до изученной глубины 7,0 м характеризуются наличием одного водоносного горизонта порово-пластовых подземных вод, приуроченного к толще эолово-делювиальных отложений.

Установившийся уровень зафиксирован на глубине 3,5 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.

Максимальный прогнозный уровень подземных вод, с учетом сезонных колебаний, по архивным данным следует ожидать на 1,0 м выше установившегося. [1]

5.2. Результаты химического анализа подземных вод приведены в таблице 5.1.

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

Степень агрессивного воздействия подземных вод									
На бетон марки по водонепроницаемости W4 по показателям агрессивности (таблица В1, В2 СП 28.13330.2012)					На бетон марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 по содержанию сульфатов SO_4^{2-} (мг/л) при содержании HCO_3^- (мг-экв/л) (таблица В4 СП 28.13330.2012)	На арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов Cl^- (мг/л) (таблица Г2 СП 28.13330.2012)		На металлические конструкции при свободном до-стуже кислорода в интервале температур 0-50 °С и скорости движения до 1 м/с по суммарной концентрации сульфатов и хлоридов $SO_4^{2-}+Cl^-$ (г/л) при показателе рН (таблица 26 СП 28.13330.2012)	Степень агрессивного воздействия грунтов ниже УПВ к конструкциям из углеродистой стали по показателю рН и суммарной концентрации сульфатов и хлоридов $SO_4^{2-}+Cl^-$ (г/л) при среднегодовой температуре воздуха >6 °С (таблица 28 СП 28.13330.2012)
Бикарбонатная щелочность HCO_3^- , мг-экв/л	Водородный показатель рН	Содержание магниевых солей Mg^{2+} , мг/л	Содержание едких щелочей Na^++K^+ , мг/л	Общее содержание солей, мг/л		при пост. погруж.	при период. смачив.		
12.7	7.4	89.2	104.9	1412.0	100.7 при 12.7	179.6		0.3 при 7.4	7.4 при 0.3
Не-агрес.	Не-агрес.	Не-агрес.	Не-агрес.	Слабо-агрес.	Неагрес.	Неагрес.	Неагрес.	Средне-агрес.	Средне-агрес.

5.3. Категория сложности природных процессов по гидрогеологическим условиям в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой оценивается как сложная (близкое залегание к поверхности) (СП 115.13330.2016).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Лодок.	Подпись	Дата	Шифр № 176-2020-ИГИ			7

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 25100-2011 на исследуемой площадке выделено 3 инженерно-геологических элемента и 1 слой: Слой-1, ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3.

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 – техногенные; Подтип – насыпные;
Вид – минеральные; Подвид – глинистые грунты*

Слой 1. Техногенный (насыпной) грунт – суглинок тяжелый твердый неоднородный, со строительным мусором до 30% (гравий, галька, обломки кирпича и бетона).

Техногенные грунты Слоя 1 основанием для фундаментов служить не будут, в ходе планировочных работ подлежат удалению, в отдельный инженерно-геологический элемент не выделяются и их физико-механические свойства не изучались. Рекомендуется принять значение плотности грунта, равное $1,80 \text{ т/м}^3$.

*Класс – дисперсные; Подкласс – связные;
Тип – осадочные; Подтип – золово-делювиальные;
Вид – минеральные; Подвид – глинистые грунты*

ИГЭ-1. Суглинок полутвердый просадочный.

Нормативное значение модуля общей деформации $E_{оводсост}=7 \text{ МПа}$, удельного сцепления $C=16 \text{ кПа}$, угла внутреннего трения $\varphi=24^\circ$.

ИГЭ-2. Суглинок полутвердый.

Нормативное значение модуля общей деформации $E_o=20 \text{ МПа}$, удельного сцепления $C=37 \text{ кПа}$, угла внутреннего трения $\varphi=23^\circ$.

ИГЭ-3. Суглинок тугопластичный.

Нормативное значение модуля общей деформации $E_o=12 \text{ МПа}$, удельного сцепления $C=12 \text{ кПа}$, угла внутреннего трения $\varphi=24^\circ$.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Шифр № 176-2020-ИГИ

Лист

8

Таблица 6.1 - Нормативные и расчетные физико-механические характеристики грунтов

Характеристика грунта	Номер ИГЭ		
	1	2	3
	Суглинок полутвердый просадочный.	Суглинок полутвердый.	Суглинок тугопластичный.
Нормативные значения			
Влажность природная W , д.е.	0,23	0,23	0,26
на границе текучести W_L , д.е.	0,38	0,33	0,32
на границе раската W_p , д.е.	0,23	0,21	0,21
Число пластичности I_p , д.е.	0,15	0,12	0,11
Показатель текучести I_L , д.е.	0,05	0,17	0,45
Коэффициент водонасыщения S_r , д.е.	0,75	0,96	0,92
Плотность частиц грунта ρ_s , т/м ³	2,70	2,71	2,70
Плотность грунта ρ , т/м ³	1,80	2,01	1,93
Плотность сухого грунта ρ_d , т/м ³	1,46	1,63	1,54
Коэффициент пористости e , д.е.	0,848	0,662	0,762
Относительная деформация просадочности, д.е.	0,023	-	-
Начальное просадочное давление (среднее), кПа	83	-	-
Модуль общ. деформации E в естеств. состоянии, МПа (в интервале давлений 0,1-0,2 МПа)	11	20	12
Модуль общ. деформации E в водон. состоянии, МПа (в интервале давлений 0,1-0,2 МПа)	7	-	-
Категория грунтов по сейсмическим свойствам (приложение Б, СП 14.13330.2011)	II	II	II
Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки одноковшовым экскаватором.	35в-2	35в-2	35в-2
Удельное сцепление C , кПа	16	37	12
Угол внутреннего трения ϕ , град.	24	23	24
Расчетные значения C , ϕ , ρ по несущей способности ($\alpha = 0.95$)			
Удельное сцепление C_I , кПа	14	29	6

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

Шифр № 176-2020-ИГИ

Лист

9

Коэффициент безопасности K_{C1}	1,19	1,29	2,14
Угол внутреннего трения ϕ_1 , град.	23	21	22
Коэффициент безопасности $K_{\phi 1}$	1,046	1,096	1,096
Плотность грунта ρ_1 , т/м ³	1,73	1,98	1,88
Коэффициент безопасности $K_{\rho 1}$	1,037	1,015	1,028
По деформациям ($\alpha = 0.85$)			
Удельное сцепление C_2 , кПа	15	32	9
Коэффициент безопасности K_{C2}	1,10	1,16	1,47
Угол внутреннего трения ϕ_2 , град.	23	22	23
Коэффициент безопасности $K_{\phi 2}$	1,028	1,057	1,056
Плотность грунта ρ_2 , т/м ³	1,76	2,00	1,90
Коэффициент безопасности $K_{\rho 2}$	1,021	1,009	1,016

6.4. Химический состав грунтов ИГЭ-1, 2, расположенных в зоне аэрации, изучен с позиций проявления агрессивных свойств к бетонным и железобетонным конструкциям. Результаты сведены в таблице 6.3 раздела 6 настоящего отчета.

Зона влажности – сухая (приложение В СНиП 23-03-2003).

Грунт ИГЭ-1, 2, расположенные в зоне аэрации, к бетонным и железобетонным конструкциям неагрессивны.

Таблица 6.3 - Степень агрессивности грунта ИГЭ-1, 2, расположенных в зоне аэрации, к бетонным и железобетонным конструкциям

ИГЭ	SO ²⁻ ₄ , мг/кг	Cl, мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунтов на конструкции из бетона и железобетона (СП 28.13330.2012)	
			по сульфатам в пересчете на SO ²⁻ ₄ для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по СП 28.13330.2012(таблица В.1)	по хлоридам в пересчете на Cl для бетона на портландцементе, шлакопортландцементе по СП 28.13330.2012(таблица В.2)
1	160	160	Неагрессивная	Неагрессивная
2	410	140	Неагрессивная	Неагрессивная

п.	Подп. и дата	Взам. инв. №

7. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

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

1) **Техногенные (насыпные) грунты Слоя 1**, представленные неоднородными глинистыми грунтами преимущественно твердой консистенции со строительным мусором до 30 % (гравий, галька, обломки кирпича и бетона). Распространены повсеместно на площадке изысканий, непосредственно под пятном проектируемого строительства, залегают с поверхности до глубины 1,1 м.

Техногенные грунты Слоя 1 по способу укладки относятся к отвалам, сформированным в результате неорганизованной отсыпки грунтов выемок и плодородного слоя почвы. Давность отсыпки более 3-х лет. Ориентировочное время самоуплотнения 10-15 лет (таблица 9.1 СП 11-105-97 часть II).

2) **ИГЭ-1** – Суглинок полутвердый, обладает просадочными свойствами. Мощность просадочной толщи сезонно ожидается максимально до глубины 3,5 м. Мощность просадочных грунтов до 2,4 м.

Тип грунтовых условий по просадочности – 1.

Начальное просадочное давление составит для ИГЭ-2 - 83 КПа.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Шифр № 176-2020-ИГИ	Лист
							11

8. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Из геологических и инженерно-геологических процессов на исследуемой территории получили развитие подтопление и высокая сейсмичность.

8.1. Экзогенные процессы

На площадке проектируемого строительства активно проявляется подтопление территории подземными водами. Подтопление активизируется в связи с отсутствием системного дренирования территории и может оказать отрицательное влияние на строительство и эксплуатацию проектируемого объекта.

Установившийся уровень зафиксирован на глубине 3,5 м от поверхности земли.

Согласно приложению И СП 11-105-97 части II относится к области II, по условиям развития процесса – к району II-A₁, по времени развития процесса – к участку II-A₁-п (потенциально подтопляемая в результате длительных климатических изменений).

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 14.13330.2014 (карта ОСР-2016) с изм. № 1 составляет -7 баллов.

2. Согласно 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. №		Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Шифр № 176-2020-ИГИ	Лист
												12

9. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

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

Установившийся уровень зафиксирован на глубине 3,5 м от поверхности земли.

Учитывая близкое к поверхности положение уровня подземных вод, строительство будет сопряжено с решением ряда проблем по инженерной защите зданий и сооружений.

Основные из них следующие:

- 1) Водопонижение
- 2) Устройство надежной гидроизоляции подземной части зданий.

По первому пункту рекомендуется учесть следующее:

а) водоотлив должен осуществляться непрерывно от начала строительных работ до возведения достаточного объема здания, обеспечивающего «невсплытие».

По второму пункту рекомендуется следующее:

а) Гидроизоляция должна быть устроена не только для стен подвала, но и под основанием фундамента.

б) Учитывая особую роль гидроизоляции в обеспечении нормальной эксплуатации подвальной части здания, необходим тщательный контроль за качеством выполнения этих работ.

Выбранные защитные мероприятия от подтопления не должны приводить на застроенных территориях или в прилегающей к ним зоне к изменению физико-механических свойств грунтов в основании инженерных сооружений и агрессивности грунтовых вод.

Подземные воды, согласно СП 28.13330.2012, неагрессивны ко всем маркам бетона.

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

К специфическим грунтам относятся Слой-1, ИГЭ-1 (см. главу 7 настоящего заключения):

- **Техногенные грунты. Слой-1** – неоднородные глинистые грунты преимущественно твердой консистенции со строительным мусором до 30 % (гравий, галька, обломки кирпича и бетона).

- **Просадочные грунты. ИГЭ-1** – Суглинок полутвердый просадочный.

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 закреплением.

2) В пределах всей просадочной толщи – глубинным уплотнением грунтовыми

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Шифр № 176-2020-ИГИ	Лист
								13
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

сваями, предварительным замачиванием грунтов основания, химическим или термическим закреплением.

Нормативная глубина промерзания **0,80** м (СП 131.13330.2012).

Согласно приложению И СП 11-105-97 части II относится к области II, по условиям развития процесса – к району II-A₁, по времени развития процесса – к участку II-A₁-п (потенциально подтопляемая в результате длительных климатических изменений).

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

Инженерно-геологическая справка основана на архивных материалах.

Справку составил геолог



Московченко В.В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	14	

Шифр № 176-2020-ИГИ

10. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

10.1. Нормативно-методическая литература

- 1.ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.
- 2.ГОСТ 20522-2012. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
- 3.ГОСТ 5180-84. 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 21.302-96. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
- 10.СП 11-105-97 часть I-III. Инженерно-геологические изыскания для строительства.
- 11.СП 14.13330.2014. Строительство в сейсмических районах.
- 12.СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия.
- 13.СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений.
- 14.СП 24.13330-2011. Свайные фундаменты
- 15.СП 28.13330.2012 Защита строй. конструкций от коррозии.
- 16.СП 47.13330.2012 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 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия.
- 20.СНиП 22-01-95. Геофизика опасных природных воздействий.

10.2. Фондовые и опубликованные материалы

1. «Офисное здание по ул. Харьковская, 73 в г. Краснодаре». ИП Прудников В.К., 2018 г.
2. «Справочник техника геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам». М. А. Солодухин, И. В. Архангельский. Москва. Недра. 1982 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Шифр № 176-2020-ИГИ						
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата				

Инженерно-геологическая колонка скважины [2]

Абсолютная отметка 25,20

Стратигр. индекс	Глубина залегания слоя		Мощность	Описание грунтов	Литологическая колонка	НИГЭ	Категория грунтов по сейсмическим свойствам
	от	до					
tQIV	0.0	1.1	1.1	Грунты природного происхождения, перемещенные вследствие строительных работ с мест естественного залегания - суглинки темно-серый, серовато-черный, тяжелый, твердый, неоднородный, со строительным мусором до 30 % (гравий, галька, обломки кирпича и бетона), также встречается песок		C-1	
vQIII-IV	1.1	3.5	2.4	Суглинок бурый, темно-бурый, полутвердый, лессовый, просадочный, в кровле с корнеходами и червеходами		1	II
	3.5	4.5	1.0	Суглинок бурый, тугопластичный, редкие включения карбонатов		3	II
	4.5	5.3	0.8	Суглинок бурый, полутвердый		2	II
	5.3	6.3	1.0	Суглинок бурый, тугопластичный, редкие включения карбонатов		3	II
	6.3	7.0	0.7	Суглинок бурый, полутвердый		2	II

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

Номер ИГЭ	Плотность грунта, т/м ³			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, град.			Модуль деформации, в инт. 0,1-0,2 МПа		Категория грунтов по сейсмическим свойствам
	γ_n	γ_1	γ_2	C_n	C_1	C_2	Φ_n	Φ_1	Φ_2	прир. вл.	вод.сост.	
										E	E	
1	1.80	1.73	1.76	16	14	15	24	23	23	11	7	II
2	2.01	1.98	2.00	37	29	32	23	21	22	20	-	II
3	1.93	1.88	1.90	12	6	9	24	22	23	12	-	II

