



Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № RA. RU. 611081 №0001200 от 22.05.2017 года.

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.611659 №0001711 от 07.05.2019 г

"УТВЕРЖДАЮ"

Генеральный директор
Общества с ограниченной
ответственностью
«ПГС»

/Бахтин Константин Михайлович/

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 6 1 - 2 - 1 - 1 - 0 1 2 6 2 8 - 2 0 2 1

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ЭКСПЕРТИЗЫ**

Объект экспертизы
результаты инженерных изысканий

Вид работ: строительство

Наименование объекта экспертизы: **«Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону»**

1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы.

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПГС»

Юридический адрес: 115093, г. Москва, ул. Люсиновская, д. 53, корп. 2.

Фактический адрес: 115093, г. Москва, ул. Люсиновская, д. 53, корп. 2.

ОГРН 1127747137011, ИНН 7718909596, КПП 772501001;

Р/с 40702810438290017249;

в ОАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. Москва;

К/с 30101810400000000225;

БИК 044525225.

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № RA.RU.611081 №0001200 от 16.05.2017 г.

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.611659 №0001711 от 07.05.2019 г.

1.2. Сведения о заявителе.

Заявитель

Наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Единый центр строительства» (ООО «Единый центр строительства»).

ОГРН 1126195002306 ИНН 6163112551 КПП 616401001.

Свидетельство об аккредитации № RA.RU.611154

Юридический адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, пр. Буденновский, дом 17, офис 15а.

Почтовый адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, пр. Буденновский, дом 17, офис 15а.

Действующий на основании договора от 30.12.2020 № 041/20э с ООО «КП-Инвест» на проведение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий объекта «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону»

1.3. Основания для проведения экспертизы.

Заявление ООО «Единый центр строительства» № 10 от 15.03.2021 о проведении негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий по объекту капитального строительства: «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону»

Договор о проведении негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий от 13.04.2020 № ЭИИ/79-20.

1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

Не требуется.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения

экспертизы.

- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий по объекту «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону», шифр 07-20-ИГДИ, выполнен ООО «ЮГео» в 2021г.

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону», участок №1, шифр 207/1-2020-ИГИ, выполнен ООО НИПП «ИНТРОФЭК» в 2020г.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону», участок №2, шифр 207/2-2020-ИГИ, выполнен ООО НИПП «ИНТРОФЭК» в 2020г.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону», участок №3, шифр 207/3-2020-ИГИ, выполнен ООО НИПП «ИНТРОФЭК» в 2020г.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону», участок №4, шифр 207/4-2020-ИГИ, выполнен ООО НИПП «ИНТРОФЭК» в 2020г.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону», участок №5, шифр 207/5-2020-ИГИ, выполнен ООО НИПП «ИНТРОФЭК» в 2020г.

1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы.

Не выдавались.

1.7. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства.

Финансирование работ по строительству объекта капитального строительства предполагается осуществлять без использования средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

2. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий.

2.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий.

Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий подготовлен в феврале 2021 года.

Отчеты по результатам инженерно-геологических изысканий подготовлены в августе 2020 года.

2.2. Сведения о видах инженерных изысканий

На рассмотрение представлены виды изысканий:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;

2.3. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий

Участок изысканий расположен по адресу: Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, в районе ул. Нансена, 109.

2.4. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий.

Застройщик

Наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «КП-Инвест»

ИНН 6163217441 ОГРН 1196196050973 КПП 616301001

Юридический адрес: 34409, г. Ростов-на-Дону, ул. Пескова, 1

Почтовый адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Нижнебульварная 6, офис 801.7

Технический заказчик

Наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «КП-Инвест»

ИНН 6163217441 ОГРН 1196196050973 КПП 616301001

Юридический адрес: 34409, г. Ростов-на-Дону, ул. Пескова, 1

Почтовый адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Нижнебульварная 6, офис 801.7

2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших технический отчет по результатам инженерных изысканий.

Наименование организации, подготовившей технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий:

Общество с ограниченной ответственностью «ЮГео».

ИНН 6168094419 ОГРН 1176196044034 КПП 616401001

Юридический адрес: г. Ростов-на-Дону, ул. Нозадзе, д. 23.

Почтовый адрес: г. Ростов-на-Дону, ул. Нозадзе, д. 23.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Изыскатели Ростовской области и Северного Кавказа» от 15.12.2020 №460-12/20.

Наименование организации, подготовившей технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий:

Общество с ограниченной ответственностью Научно-исследовательское производственное предприятие «ИНТРОФЭК».

ИНН 6163006835 ОГРН 1026103170389 КПП 616301001

Юридический адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Шаумяна, д.102.

Почтовый адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Шаумяна, д.102

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» от 10.04.2020 № 2561/2020.

2.6. Сведения о задании застройщика (технического заказчика), на выполнение инженерных изысканий.

Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий утверждено генеральным директором технического заказчика ООО «КП-Инвест» Тараскиным Ю.А. и согласовано директором ООО «ЮГео» Шпаловым О.В. 14.12.2020

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий утверждено генеральным директором технического заказчика ООО «КП-Инвест» Михайловым Д.Е. и согласовано директором ООО НИПП «ИНТРОФЭК» Бадеевым С.Ю. 27.03.2020

2.7. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа производства инженерно-геодезических изысканий утверждена генеральным директором технического заказчика ООО «КП-Инвест» Тараскиным Ю.А. и согласовано директором ООО «ЮГео» Шпаловым О.В. 14.12.2020.

Программа производства инженерно-геологических изысканий утверждена генеральным директором технического заказчика ООО «КП-Инвест» Михайловым Д.Е. и согласовано директором ООО НИПП «ИНТРОФЭК» Бадеевым С.Ю. 27.03.2020

3. Описание рассмотренной документации (материалов).

3.1. Описание результатов инженерных изысканий.

3.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы).

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание

07-20-ИГДИ	Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	ООО «ЮГео»
207/1-2020-ИГИ	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий Участок №1	ООО НИПП «ИНТРОФЭК»
207/2-2020-ИГИ	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий Участок №2	ООО НИПП «ИНТРОФЭК»
207/3-2020-ИГИ	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий Участок №3	ООО НИПП «ИНТРОФЭК»
207/4-2020-ИГИ	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий Участок №4	ООО НИПП «ИНТРОФЭК»
207/5-2020-ИГИ	Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий Участок №5	ООО НИПП «ИНТРОФЭК»

3.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий.

Инженерно-геодезические изыскания.

На рассмотрение представлен технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях на объекте: «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону».

Цель изысканий – получение современного плана местности, отражающего рельеф и ситуацию участка работ масштаба 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 метра для подготовки проектной документации по строительству многоквартирной жилой застройки.

В административном отношении участок изысканий расположен в северо-восточной части Октябрьского района г. Ростова-на-Дону по адресу: ул. Нансена, 109. С юга участок изысканий ограничен ул. Нансена, в северной части - проспектом Ленина, а в остальных частях участок граничит с жилой и не жилой застройкой различной этажности.

На участке изысканий расположены строения и сооружения, проложены подземные и надземные инженерные коммуникации, проезжая часть и пешеходные дорожки.

На участках, свободных от покрытия, имеются древесные и кустарниковые насаждения.

Рельеф участка изысканий не спланированный, в центре участка располагается территория, рельеф которой сильно нарушен природными и техногенными факторами, имеются высокие откосы с перепадом до 10-12

метров. Территория в центре участка сильно захлавлена строительным мусором.

Общего уклона, в каком либо направлении, на участке изысканий нет, абсолютные отметки изменяются от 51,34 м до 36,59 м. Опасные природные и техногенные процессы на участке изысканий визуально не выявлены. Объекты гидрографии на участке работ представлены ручьем Безымянный, который пересекает участок изысканий с востока на запад в подземном коллекторе, на глубине 1,5 – 3,0 м.

Климат района – умеренно-континентальный.

Климатические условия позволяют выполнять полевые работы в течение всего года.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены геодезистами ООО «ЮГео» в период с 15 декабря 2020 г. по 19 февраля 2021 г., на основании договора № 7-20ИГ от 14.12.2020 г. с ООО «КП-Инвест», технического задания, выданного главным инженером проекта, и программы инженерно-геодезических изысканий.

В результате инженерно-геодезических изысканий, выполнены следующие виды и объемы работ:

- определение планового и высотного положения постоянно действующей референсной базовой станции «Ростов-на-Дону»(RNDN) станции компании ООО «Эффективные технологии» (EFT) методом спутниковых статических наблюдений на 5-ти пунктах ГГС – 1 пункт;

- определению планового и высотного положения пунктов опорной геодезической сети, Rp1, Rp2, Rp3, Rp4 лучевым методом от постоянно действующей референсной базовой станции «Ростов-на-Дону»(RNDN) станции компании ООО «Эффективные технологии» (EFT) – 4 пункта;

- топографическая съемка масштаба 1:500 – 17,8 га;

- составление отчета – 1 шт.

Категория сложности - II.

Система координат – МСК-61.

Система высот – Балтийская 1977 г.

Сечение рельефа горизонталями через 0,5 метра.

В программе на производство инженерно-геодезических изысканий дается краткая характеристика района работ; указаны предполагаемые виды и объемы работ.

На район работ имеются топографические планы М 1:100000 (общего пользования), которые использовались для рекогносцировки и поиска пунктов ГГС.

Для выполнения работ в Департаменте архитектуры и градостроительства г. Ростова-на-Дону по заявке № 82-176636 были получены в электронном виде копии планшетов масштаба 1:500 (060A11, 060A14, 060A15, 060A16, 060B02, 060B03, 060B04).

Для создания геодезической съемочной сети на объекте, было выполнено определение планового и высотного положения постоянно действующей

референсной базовой станции «Ростов-на-Дону»(RNDN) компании ООО «Эффективные технологии» (EFT), расположенной по адресу г. Ростов-на-Дону, ул. Профсоюзная, 192а. При наблюдении использовались пять исходных пунктов ГГС. Доступ к сырым данным постоянно действующей референсной базовой станции «Ростов-на-Дону» (RNDN) осуществляется по абонентскому договору № 6258БС/2019 между ООО «ЮГео» и ООО «Эффективные технологии». Выписка координат и высот пунктов ГГС получена в ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» (письмо № 111/181 от 14.01.2021 г.).

Наблюдения на пунктах выполнялись GPS приёмниками «EFT M1+» (свидетельство № 2011227 от 25.12.2020 г.) и «EFT RS1» (свидетельство № 206466 от 12.12.2020 г.), прошедшими метрологическую аттестацию. Развитие съёмочного обоснования выполнено лучевым методом в режиме «статика». После выполнения полевых измерений при помощи программного комплекса ПО «EFT Post Processing» была выполнена обработки базовых линий, а также локализация (калибровка) проекта относительно 5-ти исходных пунктов ГГС. Так как выписка координат исходных пунктов получена в системе координат МСК-61 (зона 2), то за отчетную поверхность в настройках проекта принят эллипсоид Красовского, трансформация осуществлена с эллипсоида WGS-84 по семи параметрам «ГОСТ Р 51794-2008», в результате чего получены геодезические координаты станции в МСК-61 (зона 2). Отметки получены в Балтийской системе высот 1977 г. По результатам калибровки, максимальная погрешность между GPS измерениями и исходными данными не превышает допустимых значений, принятых согласно таблице 5.1, СП 317.1325800.2017.

После уравнивания GPS базовой станции «Ростов-на-Дону», от нее лучевым способом были определены координаты и высоты четырех точек съёмочного обоснования. Точки съёмочного обоснования (Rp1, Rp2, Rp3, Rp4) закреплены на местности знаками долговременного закрепления (арматура, забетонированная ниже уровня сезонного промерзания грунта).

Исполненные работы по определению координат и высот пунктов плано-высотного обоснования по точности, технологии и методике работ соответствуют требованиям действующих нормативно-технических документов.

На объекте выполнена топографическая съёмка с составлением плана в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м. Топографическая съёмка была выполнена в режиме РТК (реального времени), с использованием двухчастотных спутниковых геодезических приемников: «EFT RS1», установленного на постоянной действующей базовой станции «Ростов-на-Дону» (использовался в качестве референсной базовой станции), и «EFT M1+» в комплекте с полевым контроллером (использовался в качестве подвижной роверной станции).

В местах, где использование спутникового оборудования, по техническим причинам, было не возможным, съёмка выполнена полярным способом электронным тахеометром «Sokkia SET 530 RK3» (свидетельство №

2053845 от 08.05.2020 г.) с точек планово-высотного обоснования. Результаты измерений фиксировались в автоматическом режиме на электронный накопитель тахеометра. Дополнительно в полевых журналах составлялись абрисы точек.

Обработка результатов топографической съемки выполнена на персональном компьютере с применением сертифицированной программы ЦФС «Digitals Professional» с лицензионным ключом.

Съемка подземных коммуникаций производилась по их выходам на поверхность, по следам траншей или другим признакам. В необходимых случаях местоположение и глубина залегания определялась при помощи трассоискателя CAT & Genny+. Съемка воздушных сетей производилась инструментальными методами. Местоположение, характеристики и полнота съемки подземных и наземных коммуникаций согласована с эксплуатирующими службами, а также с владельцами пересекаемых инженерных коммуникаций. Полнота и правильность нанесения, на топографический план, подземных коммуникаций согласована с эксплуатирующими их организациями г. Ростова-на-Дону на дату – февраль 2021 г.

Контроль и приемка выполненных работ по инженерно-геодезическим изысканиям на объекте осуществлена заместителем директора. Выполнены контрольные определения планового и высотного положения 10-ти жестких точек контура по всей площади участка съемки, также были проведены замеры глубин смотровых колодцев на подземных коммуникациях. Контрольные измерения производились при помощи спутникового геодезического приемника «S-Max GEO» (свидетельство №2011226 от 25.12.2020 г.). На этапе контроля камеральных работ устанавливалось полнота отображения ситуации и соответствие плана действующим нормативным документам. Результаты полевого и камерального контроля работ приведены в соответствующем акте.

В процессе камеральной обработки полученных данных составлено:

- Каталог координат и высоты пункта постоянно действующей референсной базовой станции «Ростов-на-Дону» (RNDN) станции компании ООО «Эффективные технологии»(EFT);
- Каталог координат и высот точек съемочной сети;
- Отчёт по GPS калибровке;
- Отчет об обработке базовых линий;
- Акт полевого и камерального контроля топографо-геодезических работ;
- Схема картографической и геодезической изученности;
- Схема расположения городских планшетов М 1:500;
- Схема расположения пунктов городской геодезической сети в районе участка изысканий;
- Схема привязки GPS базовой станции к пунктам ГГС;
- Схема привязки опорного обоснования к референсной базовой станции «Ростов-на-Дону» компании ООО «Эффективные технологии» (EFT);

- Схема планово-высотного обоснования;
- Картограмма выполненных работ;
- Карточки закладки точек опорной съемочной сети Rp1 Rp2, Rp3, Rp4;
- Схема расположения постоянно действующей референсной базовой станции «Ростов-на-Дону»(RNDN) компании ООО «Эффективные технологии» (EFT);
- Материалы согласования подземных коммуникаций;
- Топографический план М 1:500.

Результаты топографической съемки приняты 26.02.2021 г. в информационную систему обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) МУ ДАиГ г. Ростова-на-Дону.

Инженерно-геологические изыскания.

Участок №1 (207/1-2020-ИГИ)

Проектом предполагается строительство 2-х секционного 25 этажного жилого дома с подземной автостоянкой с монолитным каркасом:

- Жилой дом № 2-40, секции 1 и 2, габариты 32x15 м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,14мБс, глубина заложения свай до 24,64 мБс;
- подземная автостоянка № 2-75 габариты 70x45 мБс, фундамент плитный на закрепленном основании глубиной заложения 37,14мБс.
- уровень ответственности: II (нормальный);
- стадия проектирования: проектная документация.

Инженерно-геологические условия

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий явилось изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий участка, агрессивности грунтов и инженерно-строительных свойств грунтов, которые будут служить естественным основанием и средой проектируемых сооружений.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах правобережной, плиоценовой террасы р. Дон и приурочена к долине балки Безымянная.

Рельеф изучаемой территории ровный спланированный техногенной насыпью. За границами площадки изысканий с северной стороны наблюдается ярко выраженный склон балки с перепадами высот от 5 до 10м.

Абсолютные отметки поверхности земли рассматриваемого участка №1 изменяются от 38,60 до 41,09 м. Перепад высот составляет 2,5м.

Техногенная нагрузка на площадке изысканий сильная. В центре участка №1 имеется 2-3х этажное разрушенное здание, подлежащее сносу, в юго-восточной части располагаются навалы строительного мусора. С северо-восточной части существующего здания участок прорезает большое количество различных бездействующих коммуникаций.

Согласно изысканиям, в геолого-литологическом разрезе участка до глубины 20,0-30,0м выделены:

- от 0,0 м до 0,4-3,5 м - (tQ_{IV}) - Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Распространен повсеместно, за исключением юго-западной части изучаемой территории. Мощность слоя 0,4-3,5 м;

- от 0,0-3,5 м до 4,4-12,0 м - (tQ_{IV}) - Насыпь-Суглинок желто-бурый, темно-бурый, тяжелый, твердый, с вкл. до 10% мусора строительного. Распространен повсеместно. Мощность слоя 2,7-11,8 м;

- от 4,4-12,0 м до 12,0-15,2 м - (N_2hp) – Песок средней крупности светло-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, в подошве с вкл. обломков известняка средней плотности, кварцевый, в кровле с глинистым заполнителем. Распространен повсеместно, за исключением юго-западной части изучаемой территории. Мощность слоя 2,3-9,0 м;

- от 11,8-15,2 м до 16,5-19,5 м - (N_1s) Известняк желтовато-серый, средней прочности, в кровле разрушен до щебня и глыб, с прослоями светло-зеленовато-серой глины и песка до 0,2 м, трещиноватый, кавернозный. Распространен повсеместно. Мощность слоя 3,7-4,8 м;

- от 16,5-19,5 м до 20,0-30,0 м - (N_1s) - Глина пепельно-черная с зеленоватым оттенком, легкая, твердая, с тонкими прослойками и присыпками песка и перетертой ракушки до 5 см. Распространена повсеместно. Вскрытая мощность слоя 0,5-3,2 м.

В исследуемой толще выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-Т1 (tQ_{IV}) – Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Физико-механические свойства не изучались;

ИГЭ-Т2 (tQ_{IV}) – Техногенный грунт: Суглинок тяжелый пылеватый, твердой консистенции, непросадочный, незасоленный, с примесью органического вещества; физико-механические свойства: $\rho_n=1,95$ г/см³, $\rho_{0,85}=1,94$ г/см³, $\rho_{0,95}=1,94$ г/см³, $C_n=22,1$ кПа, $C_{0,85}=21,6$ кПа, $C_{0,95}=21,3$ кПа, $\varphi_n=21^\circ$, $\varphi_{0,85}=21^\circ$, $\varphi_{0,95}=20^\circ$; компрессионный модуль деформации при водонасыщении $E_k=6,9$ МПа, $E_{0,85}=6,5$ МПа;

ИГЭ-2 (N_2hp) – Песок средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения, однородный; физико-механические свойства: $\rho_n=1,74$ г/см³, $C_n=0,0$ кПа, $\varphi_n=32,7^\circ$, модуль деформации при природной влажности $E_n=28,6$ МПа;

ИГЭ-3 (N_1s) – Скальный грунт - Известняк, средней прочности, плотный, слабовыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый; физико-механические свойства: $\rho_n=2,48$ г/см³, $\rho_{0,95}=2,47$ г/см³, $\rho_{0,85}=2,46$ г/см³, $R_{C_n}=40,1$ МПа, $R_{C_{0,85}}=38,4$ МПа, $R_{V_n}=25,6$ МПа, $R_{V_{0,85}}=24,8$ МПа;

-ИГЭ-4 (N_1s) – Глина тяжелая, полутвердая, непросадочная, ненабухающая; физико-механические свойства: $\rho_n=1,70$ г/см³, $\rho_{0,85}=1,69$ г/см³, $\rho_{0,95}=1,69$ г/см³, $C_n=49,0$ кПа, $C_{0,85}=47,4$ кПа, $C_{0,95}=46,3$ кПа, $\varphi_n=16^\circ$, $\varphi_{0,85}=15^\circ$, $\varphi_{0,95}=15^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=17,5$ МПа, $E_{0,85}=16,8$ МПа;

На исследуемой площадке к специфическим грунтам относятся:

- техногенные грунты распространены повсеместно на глубинах от 0,0-0,4 м (абс. отм. 36,10-41,09 м) до 0,4-12,0 м (абс. отм. 25,82-38,25 м), представлены строительным мусором (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурым, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20% и суглинком желто-бурым, темно-бурым, тяжелым, твердым, с включением строительного мусора до 10%. Выделено 2 инженерно-геологических элемента - ИГЭ-Т1 и ИГЭ-Т2.

Грунты ИГЭ-Т2 на глубине 8,0-9,0м имеют примесь органики. Содержание органики изменяется в пределах 5,66-8,21%. В соответствии с таблицей Б.22 ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-Т2 являются с примесью органического вещества.

Физико-механические свойства техногенных грунтов ИГЭ-Т1 определить не представилось возможным в связи с большим количеством строительного мусора. В качестве грунтового основания не пригоден.

Учитывая спорадическое распространение органики, неравномерное уплотнение (ρ 1,89-2,03 г/см³), а также наличие строительного мусора, данный слой ИГЭ-Т2 не рекомендуется использовать в качестве естественного основания без усиления грунта армирующими элементами методом цементации.

По содержанию сульфатов грунты ИГЭ-Т2 сильноагрессивны к бетонам марки W4 - W16-20 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108; сильноагрессивны к бетонам марки W4, среднеагрессивны к бетонам марки W6, слабоагрессивны к бетонам марки W8 и неагрессивны для остальных типов бетона на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и сульфатостойких цементов по ГОСТ 22266;

По содержанию хлоридов грунты ИГЭ-Т2 неагрессивны к арматуре ж.б. конструкций в бетонах всех типов.

Категория сложности инженерно-геологических условий: III (сложная).

В соответствии с техническим заданием грунтами основания проектируемого здания являются суглинки ИГЭ-Т2 для свайного варианта фундамента, в качестве опорного слоя для опирания свай могут служить, известняки ИГЭ-3.

Нормативная глубина промерзания грунтов в соответствии с СП 22.13330.2011 составляет:

- для глинистых и суглинистых грунтов – 0,66 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,01 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,23 м.

Гидрогеологические условия

При бурении скважин в апреле-июле 2020 г всеми скважинами вскрыт один водоносный горизонт от дневной поверхности. Уровень грунтовых вод установился на глубине 11,5-14,9 м (абс. отм. 25,39-27,25 мБс). Водовмещающими грунтами на данном участке, являются известняки ИГЭ-3. Водоупором для грунтовых вод служат сарматские глины ИГЭ-4. Амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод составляет 1,0-1,5м.

Подъем уровня подземных вод возможен в пределах амплитуды сезонных колебаний. Однако, в пределах контуров исследуемой площади и на сопре-

дельных территориях в процессе строительства и эксплуатации объекта, неизбежны утечки воды из водонесущих коммуникаций, а, следовательно, возможно локальное (неравномерное) замачивание грунтов, уменьшение их прочностных свойств и формирование техногенного водоносного горизонта.

Согласно приложения И СП 11-105-97 часть II, исследуемый участок относится, к типу II-Б₁ – потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций).

Коэффициент фильтрации грунтов ИГЭ-Т2 составляет – 0,36 м/сут, ИГЭ-4 – менее 0,01 м/сут.

По содержанию сульфатов грунтовые воды слабоагрессивны к бетонам марки W10-14 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и неагрессивны к остальным видам бетона. По содержанию хлоридов грунтовые воды неагрессивны к бетону при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

Климатические условия

Климат района умеренно-континентальный с относительно холодной зимой, умеренно жарким, продолжительным и влажным летом с преобладанием солнечной погоды. По климатическому районированию для строительства изучаемая территория отнесена к подрайону ШВ.

Сейсмичность

Район участка изысканий по сейсмической опасности (г. Ростов-на-Дону), согласно СП 14.13330.2014 по картам ОСР-2015 составляет при степени сейсмической опасности А (10%)- 6 баллов, В (5%)- 6 баллов, С (1%)-7 баллов. Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категории грунтов по сейсмическим свойствам для ИГЭ-Т2, ИГЭ-2 - III, для ИГЭ-4 – II, для ИГЭ-3 - I. Расчетная сейсмичность площадки в баллах в соответствии с табл. 1 СП 14.13330.2014 по карте А (10%)-6 баллов, В (5%)-6 баллов, С (1%)-8 баллов.

Сведения о составе, объеме и методах выполнения

инженерно-геологических изысканий

Полевые работы выполнены в апреле-июле 2020г. Для решения поставленных задач на площадке изысканий было пройдено 7 технических и 8 разведочных скважин глубиной 20,0-30,0м. Общий метраж бурения составил 360,0 п.м., из них 294,4 п.м. ударно-канатным способом и 65,6 п.м. колонковым способом. Выполнено 6 точек статического зондирования (до глубины 12,4-15,0м).

Из скважин было отобрано 72 проб грунта ненарушенной структуры и 22 пробы грунта нарушенной структуры.

В лабораторных условиях выполнен следующий объем работ:

- | | |
|---|------|
| - определение гранулометрического состава глинистых грунтов | - 19 |
| песчаных грунтов | - 22 |
| - испытания грунтов методом «двух кривых» | - 18 |

- испытания грунтов методом «компрессионного сжатия» - 12
- испытания грунтов на срез - 23
- химический анализ водной вытяжки - 6
- химический анализ грунтовых вод - 3
- предел прочности при одноосном сжатии - 6

В процессе камеральной обработки полученных данных выполнено следующее:

- составлена карта фактического материала м-б 1:500;
- построены инженерно-геологические разрезы;
- приведены описания грунтов по скважинам;
- по выделенным инженерно-геологическим элементам определены нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов;
- оценена агрессивность грунтов и грунтовых вод;
- составлен отчет.

Участок №2 (207/2-2020-ИГИ)

Проектом предполагается строительство 2-х 14-25 этажных 2-х секционных жилых домов с подземной автостоянкой с монолитным каркасом:

- Жилой дом № 2-41 секции 1 и 2, габариты 32x15 м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 38,79мБс, глубина заложения свай до 23,29 мБс;
- Жилой дом № 2-42 секции 1 и 2, габариты 32x15 мБс, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 38,79мБс, глубина заложения свай до 23,29 мБс;
- подземная автостоянка № 2-76 габариты 80x65 м, фундамент плитный на закрепленном основании глубиной заложения 38,79мБс.
- уровень ответственности: II (нормальный);
- стадия проектирования: проектная документация.

Инженерно-геологические условия

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий явилось изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий участка, агрессивности грунтов и инженерно-строительных свойств грунтов, которые будут служить естественным основанием и средой проектируемых сооружений.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах правобережной, плиоценовой террасы р. Дон и приурочена к долине балки Безымянная.

Рельеф изучаемой территории ровный спланированный техногенной насыпью. За границами площадки изысканий с северной стороны наблюдается ярко выраженный склон балки с перепадами высот от 5 до 10м. С восточной стороны участка имеется подпорная стена многофункционального комплекса «РИО» высотой 8 метров.

Абсолютные отметки поверхности земли рассматриваемого участка №2 изменяются от 37,94 до 42,28 м. Перепад высот составляет 4,34м.

Техногенная нагрузка на площадке изысканий сильная. На территории участка №2 расположено П-образное 1-3 этажное полуразрушенное здание, подлежащее сносу, в центральной части площадки имеются навалы строительного мусора. В восточной части существующего здания участок прорезает большое количество различных бездействующих коммуникаций.

Согласно изысканиям, в геолого-литологическом разрезе участка до глубины 20,0-30,0м выделены:

- от 0,0 м до 1,5-11,5 м - (tQ_{IV}) - Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Распространен повсеместно, за исключением северо-восточной части изучаемой территории. Мощность слоя 1,5-11,5 м;

- от 0,0-11,5 м до 7,4-15,0 м - (tQ_{IV}) - Насыпь-Суглинок желто-бурый, темно-бурый, тяжелый, твердый, с вкл. до 10% мусора строительного. Распространен повсеместно. Мощность слоя 3,0-12,8м;

- от 7,7-15,0м до 12,0-18,5 м- (N_2hp) – Песок средней крупности светло-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, в подошве с вкл. обломков известняка средней плотности, кварцевый, в кровле с глинистым заполнителем. Распространен повсеместно. Мощность слоя 1,7-7,6м;

- от 12,0-18,5 м до 16,6-23,3 м - (N_{1s}) Известняк желтовато-серый, средней прочности, в кровле разрушен до щебня и глыб, с прослоями светло-зеленовато-серой глины и песка до 0,2м, трещиноватый, кавернозный. Распространен повсеместно. Мощность слоя 4,0-5,0м;

- от 16,6-23,3м до 20,0-30,0 м - (N_{1s}) - Глина пепельно-черная с зеленоватым оттенком, тяжелая, полутвердая, с тонкими прослойками и присыпками песка и перетертой ракушки до 5 см. Распространена повсеместно. Вскрытая мощность 0,5-13,4м.

В исследуемой толще выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-Т1 (tQ_{IV}) – Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Физико-механические свойства не изучались;

ИГЭ-Т2 (tQ_{IV}) – Техногенный грунт: Суглинок тяжелый пылеватый, твердой консистенции, непросадочный, незасоленный, с примесью органического вещества; физико-механические свойства: $\rho_n=1,96$ г/см³, $\rho_{0,85}=1,95$ г/см³, $\rho_{0,95}=1,95$ г/см³, $C_n=19,1$ кПа, $C_{0,85}=18,4$ кПа, $C_{0,95}=18,0$ кПа, $\varphi_n= 21^\circ$, $\varphi_{0,85}= 20^\circ$, $\varphi_{0,95}= 20^\circ$; компрессионный модуль деформации при водонасыщении $E_k= 6,8$ МПа, $E_{0,85}= 6,6$ МПа;

ИГЭ-2 (N_2hp) – Песок средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения, однородный; физико-механические свойства: $\rho_n=1,74$ г/см³, $C_n=0,0$ кПа, $\varphi_n= 32,8^\circ$, модуль деформации при природной влажности $E_n= 28,9$ МПа;

ИГЭ-3 (N_{1s}) – Скальный грунт - Известняк, средней прочности, плотный, слабовыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый; физико-механические свойства: $\rho_n=2,50$ г/см³, $\rho_{0,95}=2,48$ г/см³, $\rho_{0,85}=2,47$ г/см³, $R_{c_n}=40,0$ МПа, $R_{c_{0,85}}=38,9$ МПа, $R_{B_n}=22,7$ МПа, $R_{B_{0,85}}=21,8$ МПа;

-ИГЭ-4 (N_{1s}) – Глина тяжелая, полутвердая, непросадочная, ненабухающая; физико-механические свойства: $\rho_n=1,69$ г/см³, $\rho_{0,85}=1,68$ г/см³, $\rho_{0,95}=1,68$ г/см³, $C_n=55,1$ кПа, $C_{0,85}=54,2$ кПа, $C_{0,95}=53,5$ кПа, $\varphi_n=16^\circ$, $\varphi_{0,85}=15^\circ$, $\varphi_{0,95}=15^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=17,8$ МПа, $E_{0,85}=17,0$ МПа;

На исследуемой площадке к специфическим грунтам относятся:

- техногенные грунты распространены повсеместно на глубинах от 0,0 м (абс. отм. 30,78-42,28 м) до 1,5-15,0 м (абс. отм. 26,60-32,07 м), представлены строительным мусором (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурым, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20% и суглинком желто-бурым, темно-бурым, тяжелым, твердым, с включением строительного мусора до 10%. Выделено 2 инженерно-геологических элемента - ИГЭ-Т1 и ИГЭ-Т2.

Грунты ИГЭ-Т2 на глубине 9,0-10,0м имеют примесь органики. Содержание органики изменяется в пределах 3,87-5,22%. В соответствии с таблицей Б.22 ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-Т2 являются с примесью органического вещества.

Физико-механические свойства техногенных грунтов ИГЭ-Т1 определить не представилось возможным в связи с большим количеством строительного мусора. В качестве грунтового основания не пригоден.

Учитывая спорадическое распространение органики, неравномерное уплотнение (ρ 1,87-2,06 г/см³), а также наличие строительного мусора, данный слой ИГЭ-Т2 не рекомендуется использовать в качестве естественного основания без усиления грунта армирующими элементами методом цементации.

По содержанию сульфатов грунты ИГЭ-Т2 сильноагрессивны к бетонам марки W4 – W8, среднеагрессивны к бетонам марки W10-14 и слабоагрессивны к бетонам марки W16-20 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108; слабоагрессивны к бетонам марки W4 и неагрессивны для остальных типов бетона на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и сульфатостойких цементов по ГОСТ 22266;

По содержанию хлоридов грунты ИГЭ-Т2 неагрессивны к арматуре ж.б. конструкций в бетонах всех типов.

Категория сложности инженерно-геологических условий: III (сложная).

В соответствии с техническим заданием грунтами основания проектируемого здания являются суглинки ИГЭ-Т2 для свайного варианта фундамента, в качестве опорного слоя для опирания свай могут служить, известняки ИГЭ-3.

Нормативная глубина промерзания грунтов в соответствии с СП 22.13330.2011 составляет:

- для глинистых и суглинистых грунтов – 0,66 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,01 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,23 м.

Гидрогеологические условия

При бурении скважин в апреле-июле 2020 г всеми скважинами вскрыт один водоносный горизонт от дневной поверхности. Уровень грунтовых вод установился на глубине 11,7-18,2 м (абс. отм. 24,08-26,24 мБс). Водовмещающими грунтами на данном участке, являются известняки ИГЭ-3. Водоупором для грунтовых вод служат сарматские глины ИГЭ-4. Амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод составляет 1,0-1,5м.

Подъем уровня подземных вод возможен в пределах амплитуды сезонных колебаний. Однако, в пределах контуров исследуемой площади и на сопредельных территориях в процессе строительства и эксплуатации объекта, неизбежны утечки воды из водонесущих коммуникаций, а, следовательно, возможно локальное (неравномерное) замачивание грунтов, уменьшение их прочностных свойств и формирование техногенного водоносного горизонта.

Согласно приложения И СП 11-105-97 часть II, исследуемый участок относится, к типу II-Б₁ – потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций).

Коэффициент фильтрации грунтов ИГЭ-Т2 составляет – 0,48 м/сут, ИГЭ-4 – менее 0,01 м/сут.

По содержанию сульфатов грунтовые воды слабоагрессивны к бетонам марки W4 и W10-14 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и неагрессивны к остальным видам бетона. По содержанию хлоридов грунтовые воды неагрессивны к бетону при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

Климатические условия

Климат района умеренно-континентальный с относительно холодной зимой, умеренно жарким, продолжительным и влажным летом с преобладанием солнечной погоды. По климатическому районированию для строительства изучаемая территория отнесена к подрайону ШВ.

Сейсмичность

Район участка изысканий по сейсмической опасности (г. Ростов-на-Дону), согласно СП 14.13330.2014 по картам ОСР-2015 составляет при степени сейсмической опасности А (10%)- 6 баллов, В (5%)- 6 баллов, С (1%)-7 баллов. Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категории грунтов по сейсмическим свойствам для ИГЭ-Т2, ИГЭ-2 - III, для ИГЭ-4 – II, для ИГЭ-3 - I. Расчетная сейсмичность площадки в баллах в соответствии с табл. 1 СП 14.13330.2014 по карте А (10%)-6 баллов, В (5%)-6 баллов, С (1%)-8 баллов.

Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерно-геологических изысканий

Полевые работы выполнены в апреле-июле 2020г. Для решения поставленных задач на площадке изысканий было пройдено 9 технических и 6 разведочных скважин глубиной 20,0-30,0м. Общий метраж бурения составил 430 п.м., из них 357,6 п.м. ударно-канатным способом и 72,4 п.м. колонковым спо-

собою. Выполнено 6 точек статического зондирования (до глубины 12,0-18,6м).

Из скважин было отобрано 99 пробы грунта ненарушенной структуры и 21 пробы грунта нарушенной структуры.

В лабораторных условиях выполнен следующий объем работ:

- | | |
|---|------|
| - определение гранулометрического состава глинистых грунтов | - 25 |
| - определение гранулометрического состава песчаных грунтов | - 21 |
| - испытания грунтов методом «двух кривых» | - 32 |
| - испытания грунтов методом «компрессионного сжатия» | - 12 |
| - испытания грунтов на срез | - 32 |
| - химический анализ водной вытяжки | - 8 |
| - химический анализ грунтовых вод | - 3 |
| - предел прочности при одноосном сжатии | - 6 |

В процессе камеральной обработки полученных данных выполнено следующее:

- составлена карта фактического материала м-б 1:500;
- построены инженерно-геологические разрезы;
- приведены описания грунтов по скважинам;
- по выделенным инженерно-геологическим элементам определены нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов;
- оценена агрессивность грунтов и грунтовых вод;
- составлен отчет.

Участок №3 (207/3-2020-ИГИ)

Проектом предполагается строительство 25 этажного 7-ми секционного жилого дома с подземной автостоянкой с монолитным каркасом:

- Жилой дом № 2-43 секции 1,2,6,7, габариты 43x21 м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;

- Жилой дом № 2-43 секции 3,4,5, габариты 32x15 м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40 мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;

- подземная автостоянка № 2-77 габариты 122x137 м, фундамент плитный на закрепленном основании глубиной заложения 37,40 мБс.

- уровень ответственности: II (нормальный);

- стадия проектирования: проектная документация.

Инженерно-геологические условия

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий явилось изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий участка, агрессивности грунтов и инженерно-строительных свойств грунтов, которые будут служить естественным основанием и средой проектируемых сооружений.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах правобережной, плиоценовой террасы р. Дон и приурочена к долине балки Безымянная.

Рельеф изучаемой территории ровный спланированный техногенной насыпью. За границами площадки изысканий в 100м с северо-восточной стороны и в 75м с южной стороны наблюдается ярко выраженный склон балки с перепадами высот от 5 до 10м. С западной стороны участок граничит с гаражами.

Абсолютные отметки поверхности земли рассматриваемого участка №3 изменяются от 36,30 до 39,57 м. Перепад высот составляет 3,27м.

Техногенная нагрузка на площадке изысканий сильная. На территории участка №3 расположены навалы строительного мусора, подлежащие демонтажу. Также имеется большое количество различных бездействующих коммуникаций.

Согласно изысканиям, в геолого-литологическом разрезе участка до глубины 12,0-20,0м выделены:

- от 0,0 м до 0,5-9,0 м - (tQ_{IV}) - Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Распространен повсеместно. Мощность слоя 0,5-9,0 м;

- от 0,5-2,5 м до 2,6-4,2 м - (tQ_{IV}) - Насыпь-Суглинок желто-бурый, темно-бурый, тяжелый, твердый, с вкл. до 10% мусора строительного. Распространен в центральной и северо-западной частях изучаемой территории. Мощность слоя 1,0-3,3;

- от 0,5-4,2 м до 3,0-5,0 м - (tQ_{IV}) - Насыпь-Песок пылеватый, красного цвета, мука кирпича. Распространен в центральной части изучаемой территории. Мощность слоя 0,8-3,2;

- от 0,5-9,0 м до 9,8-14,5 м - (dQ_{III}) - Суглинок желто-бурый, местами коричневато-бурый, легкий, пылеватый полутвердый до твердой консистенции, лессовидный, макропористый, местами с ППГ до 1,0м. Распространен повсеместно. Мощность слоя 5,5-11,3;

- от 10,0-14,5 м до 12,0-19,0 м - (N_{1s}) Известняк желтовато-серый, средней прочности, в кровле разрушен до щебня и глыб, с прослоями светло-зеленовато-серой глины и песка до 0,2м, трещиноватый, кавернозный. Распространен повсеместно. Мощность слоя 0,7-5,5м;

- от 9,8-13,0 м до 11,5-14,3 м - (eN_{1s}) Щебень известняка желто-бурого с сероватым оттенком цвета с песчано-глинистым заполнителем до 30%, сильновыветрелый, с редким вкл. глыб. Распространен спорадически по всей площадке изысканий. Мощность слоя 0,7-1,8м;

- от 14,4-19,0м до 20,0 м - (N_{1s}) - Глина пепельно-черная с зеленоватым оттенком, легкая, полутвердая, с тонкими прослойками и присыпками песка и перетертой ракушки до 5 см. Распространена повсеместно. Вскрытая мощность 1,0-5,6м.

В исследуемой толще выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-Т1 (tQ_{IV}) – Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Физико-механические свойства не изучались;

ИГЭ-Т2 (tQ_{IV}) – Техногенный грунт: Суглинок тяжелый пылеватый, твердой консистенции, непросадочный, незасоленный, с примесью органического вещества; физико-механические свойства: $\rho_n=1,95 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=1,94 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=1,94 \text{ г/см}^3$, $C_n=25,1 \text{ кПа}$, $C_{0,85}=22,9 \text{ кПа}$, $C_{0,95}=21,3 \text{ кПа}$, $\varphi_n=22^\circ$, $\varphi_{0,85}=21^\circ$, $\varphi_{0,95}=21^\circ$; компрессионный модуль деформации при водонасыщении $E_k=8,6 \text{ МПа}$, $E_{0,85}=7,9 \text{ МПа}$;

ИГЭ-Т3 (tQ_{IV}) – Техногенный грунт: Песок пылеватый, красного цвета, мука кирпича. Физико-механические свойства не изучались;

ИГЭ-1 (dQ_{III}) – Суглинок легкий пылеватый, твердой консистенции, слабопросадочный, незасоленный; физико-механические свойства: $\rho_n=1,78 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=1,77 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=1,77 \text{ г/см}^3$, $C_n=14,1 \text{ кПа}$, $C_{0,85}=13,7 \text{ кПа}$, $C_{0,95}=13,4 \text{ кПа}$, $\varphi_n=17^\circ$, $\varphi_{0,85}=17^\circ$, $\varphi_{0,95}=13^\circ$, модуль деформации при природной влажности $E_n=15,2 \text{ МПа}$, $E_{0,85}=14,7 \text{ МПа}$; модуль деформации при водонасыщении $E_n=4,8 \text{ МПа}$, $E_{0,85}=4,7 \text{ МПа}$;

ИГЭ-3 (N_{1s}) – Скальный грунт - Известняк, средней прочности, плотный, слабовыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый; физико-механические свойства: $\rho_n=2,51 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=2,50 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=2,49 \text{ г/см}^3$, $R_{c_n}=49,2 \text{ МПа}$, $R_{c_{0,85}}=46,1 \text{ МПа}$, $R_{v_n}=23,1 \text{ МПа}$, $R_{v_{0,85}}=21,3 \text{ МПа}$;

ИГЭ-3а (eN_{1s}) – Щебенистый грунт, пониженной прочности, сильновыветрелый, водонасыщенный, с суглинистым заполнителем 24,1%; физико-механические свойства: $\rho_n=1,92 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=1,91 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=1,91 \text{ г/см}^3$, $C_n=5,8 \text{ кПа}$, $\varphi_n=16,1^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=28,0 \text{ МПа}$;

-ИГЭ-4 (N_{1s}) – Глина тяжелая полутвердая, непросадочная, ненабухающая; физико-механические свойства: $\rho_n=1,74 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=1,73 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=1,72 \text{ г/см}^3$, $C_n=52,2 \text{ кПа}$, $C_{0,85}=51,1 \text{ кПа}$, $C_{0,95}=50,3 \text{ кПа}$, $\varphi_n=16^\circ$, $\varphi_{0,85}=15^\circ$, $\varphi_{0,95}=15^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=17,0 \text{ МПа}$, $E_{0,85}=16,3 \text{ МПа}$;

На исследуемой площадке к специфическим грунтам относятся:

- техногенные грунты распространены повсеместно на глубинах от 0,0 м (абс. отм. 36,30-39,57 м) до 2,6-9,0 м (абс. отм. 30,22-38,25 м), представлены строительным мусором (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%, песком пылеватым, красного цвета, мука кирпича, а также суглинком желто-бурый, темно-бурый, тяжелым, твердым, с включением строительного мусора до 10%. Выделено 3 инженерно-геологических элемента - ИГЭ-Т1, ИГЭ-Т2 и ИГЭ-Т3.

Грунты ИГЭ-Т2 на глубине 2,0-3,0 м имеют примесь органики. Содержание органики изменяется в пределах 3,12-3,63%. В соответствии с таблицей Б.22 ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-Т2 являются с примесью органического вещества.

Физико-механические свойства техногенных грунтов ИГЭ-Т1 и ИГЭ-Т2 определить не представилось возможным в связи с большим количеством строительного мусора. В качестве грунтового основания не пригоден.

Учитывая спорадическое распространение органики, неравномерное уплотнение (ρ 1,90-2,00 г/см³), а также наличие строительного мусора, данный слой ИГЭ-Т2 не рекомендуется использовать в качестве естественного основания без усиления грунта армирующими элементами методом цементации.

- просадочные грунты ИГЭ-1 на изучаемой территории распространены повсеместно. Просадка встречена на глубине от 0,5-9,0 м (абс. отм. 30,22-36,73 м) до 9,8-14,5 м (абс. отм. 24,72-26,76 м). Мощность просадочной толщи составляет 5,5-11,3 м. Просадка грунтов под действием собственного веса составляет 7,66 – 14,02 см. Площадка изысканий отнесена ко II (второму) типу грунтовых условий по просадочности.

По содержанию сульфатов грунты ИГЭ-Т2 и ИГЭ-1 среднеагрессивны к бетонам марки W4, слабоагрессивны к бетонам марки W6 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и неагрессивны для остальных типов бетона на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и сульфатостойких цементов по ГОСТ 22266;

По содержанию хлоридов грунты ИГЭ-Т2 и ИГЭ-1 среднеагрессивны к бетонам марки W4-W6 слабоагрессивны к бетонам марки W8 и неагрессивны к бетонам марки W10-14 и W16-20.

Категория сложности инженерно-геологических условий: III (сложная).

В соответствии с техническим заданием грунтами основания проектируемого здания являются суглинки ИГЭ-1 для свайного варианта фундамента, в качестве опорного слоя для опирания свай могут служить, известняки ИГЭ-3.

Нормативная глубина промерзания грунтов в соответствии с СП 22.13330.2011 составляет:

- для глинистых и суглинистых грунтов – 0,66 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,01 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,23 м.

Гидрогеологические условия

При бурении скважин в апреле-июле 2020 г всеми скважинами вскрыт один водоносный горизонт от дневной поверхности. Уровень грунтовых вод установился на глубине 10,2-14,8 м (абс. отм. 24,42-26,38 мБс). Водовмещающими грунтами на данном участке, являются известняки ИГЭ-3. Водоупором для грунтовых вод служат сарматские глины ИГЭ-4. Амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод составляет 1,0-1,5 м.

Подъем уровня подземных вод возможен в пределах амплитуды сезонных колебаний. Однако, в пределах контуров исследуемой площади и на сопредельных территориях в процессе строительства и эксплуатации объекта, неизбежны утечки воды из водонесущих коммуникаций, а, следовательно, возможно локальное (неравномерное) замачивание грунтов, уменьшение их прочностных свойств и формирование техногенного водоносного горизонта.

Согласно приложения И СП 11-105-97 часть II, исследуемый участок относится, к типу II-Б₁ – потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций).

Коэффициент фильтрации грунтов ИГЭ-Т2 составляет – 0,40 м/сут, ИГЭ-1 – 0,56 м/сут, ИГЭ-4 – менее 0,01 м/сут.

По содержанию сульфатов грунтовые воды слабоагрессивны к бетонам марки W4 и W10-14 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и неагрессивны к остальным видам бетона. По содержанию хлоридов грунтовые воды неагрессивны к бетону при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

Климатические условия

Климат района умеренно-континентальный с относительно холодной зимой, умеренно жарким, продолжительным и влажным летом с преобладанием солнечной погоды. По климатическому районированию для строительства изучаемая территория отнесена к подрайону ШВ.

Сейсмичность

Район участка изысканий по сейсмической опасности (г. Ростов-на-Дону), согласно СП 14.13330.2014 по картам ОСР-2015 составляет при степени сейсмической опасности А (10%)- 6 баллов, В (5%)- 6 баллов, С (1%)-7 баллов. Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категории грунтов по сейсмическим свойствам для ИГЭ-Т2, ИГЭ-1 - III, для ИГЭ-4, ИГЭ-3а – II, для ИГЭ-3 - I. Расчетная сейсмичность площадки в баллах в соответствии с табл. 1 СП 14.13330.2014 по карте А (10%)-6 баллов, В (5%)-6 баллов, С (1%)-8 баллов.

Сведения о составе, объеме и методах выполнения

инженерно-геологических изысканий

Полевые работы выполнены в апреле-июле 2020г. Для решения поставленных задач на площадке изысканий было пройдено 20 технических и 21 разведочных скважин глубиной 12,0-20,0м. Общий метраж бурения составил 662 п.м., из них 548,4 п.м. ударно-канатным способом и 113,6 п.м. колонковым способом. Выполнено 6 точек статического зондирования (до глубины 9,6-14,6м).

Из скважин было отобрано 168 проб грунта ненарушенной структуры и 10 проб грунта нарушенной структуры.

В лабораторных условиях выполнен следующий объем работ:

-	определение гранулометрического состава	
	глинистых грунтов	- 28
	крупнообломочных грунтов	- 10
-	испытания грунтов методом «двух кривых»	- 97
-	испытания грунтов методом «компрессионного сжатия»	- 14
-	испытания грунтов на срез	
	консолидированный	-16
	неконсолидированный	-40

-	химический анализ водной вытяжки	- 14
-	химический анализ грунтовых вод	- 3
-	предел прочности при одноосном сжатии	- 6

В процессе камеральной обработки полученных данных выполнено следующее:

- составлена карта фактического материала м-б 1:500;
- построены инженерно-геологические разрезы;
- приведены описания грунтов по скважинам;
- по выделенным инженерно-геологическим элементам определены нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов;
- оценена агрессивность грунтов и грунтовых вод;
- составлен отчет.

Участок №4 (207/4-2020-ИГИ)

Проектом предполагается строительство 2-х 25-ти этажных 4-х и 5-ти секционных жилых домов с подземной автостоянкой с монолитным каркасом:

- Жилой дом № 2-44 секции 1,2,3, габариты 43х21 м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;

- Жилой дом № 2-44 секции 4,5, габариты 32х15м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;

- Жилой дом № 2-45 секции 1,2,3, габариты 43х21м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;

- Жилой дом № 2-45 секция 4, габариты 32х15 м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;

- подземная автостоянка № 2-78 габариты 138х138м, фундамент плитный на закрепленном основании глубиной заложения 37,40мБс.

- уровень ответственности: II (нормальный);

- стадия проектирования: проектная документация.

Инженерно-геологические условия

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий явилось изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий участка, агрессивности грунтов и инженерно-строительных свойств грунтов, которые будут служить естественным основанием и средой проектируемых сооружений.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах правобережной, плиоценовой террасы р. Дон и приурочена к долине балки Безымянная.

Рельеф изучаемой территории ровный спланированный техногенной насыпью. В южной части изучаемой территории наблюдается ярко выражен-

ный склон балки с перепадами высот от 5 до 10м. В центральной части исследуемого пятна расположены разрушенный одно-двухэтажные здания, подлежащие сносу.

Абсолютные отметки поверхности земли рассматриваемого участка №4 изменяются от 36,10 до 46,10 м. Перепад высот составляет 10,0м.

Техногенная нагрузка на площадке изысканий сильная. На территории участка №4 расположены навалы строительного мусора, подлежащие демонстражу. Также имеется большое количество различных бездействующих коммуникаций.

Согласно изысканиям, в геолого-литологическом разрезе участка до глубины 20,0-30,0м выделены:

- от 0,0 м до 0,3-6,8 м - (tQ_{IV}) - Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Распространен повсеместно. Мощность слоя 0,3-6,8 м;

- от 0,7-6,5 м до 4,4-11,5 м - (tQ_{IV}) - Насыпь-Суглинок желто-бурый, темно-бурый, тяжелый, твердый, с вкл. до 10% мусора строительного. Распространен в северной части изучаемой территории. Мощность слоя 0,6-10,8м;

- от 0,3-0,4 м до 2,9-4,5 м - (tQ_{IV}) - Насыпь- Песок мелкий светло-желтого и серо-желтого цвета, малой степени водонасыщения с редким вкл. мусора строительного до 5%. Мощность слоя 2,6-4,1м;

- от 0,5-11,5 м до 6,7-17,4 м - (dQ_{III}) - Суглинок желто-бурый, местами коричневатобурый, легкий, пылеватый полутвердый до твердой консистенции, лессовидный, макропористый, местами с ППГ до 1,0м. Распространен повсеместно. Мощность слоя 2,5-16,1м;

- от 6,7-17,4 м до 11,0-20,0 м - (dQ_{III}) - Суглинок желто-бурого цвета, преимущественно легкий, пылеватый, тугопластичный, местами мягкопластичный, в подошве с обломками известняка. Распространен в северо-восточной части площадки изысканий. Мощность слоя 1,2-5,8м;

- от 9,9-19,7 м до 15,2-27,0 м - (N_{1s}) Известняк желтовато-серый, средней прочности, в кровле разрушен до щебня и глыб, с прослоями светло-зеленовато-серой глины и песка до 0,2м, трещиноватый, кавернозный. Распространен повсеместно. Мощность слоя 3,7-7,3м;

- от 9,0-19,2 м до 10,5-20,0 м - (eN_{1s}) Щебень известняка желто-бурого с сероватым оттенком цвета с песчано-глинистым заполнителем до 30%, сильновыветрелый, с редким вкл. глыб. Распространен спорадически по всей площадке изысканий. Мощность слоя 0,5-2,0м;

- от 15,2-27,0м до 20,0-30,0 м - (N_{1s}) - Глина пепельно-черная с зеленоватым оттенком, легкая, полутвердая, с тонкими прослойками и присыпками песка и перетертой ракушки до 5 см. Распространена повсеместно. Вскрытая мощность 1,0-5,6м.

В исследуемой толще выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-Т1 (tQ_{IV}) – Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Физико-механические свойства не изучались;

ИГЭ-Т2 (tQ_{IV}) – Техногенный грунт: Суглинок тяжелый пылеватый, твердой консистенции, непросадочный, незасоленный, с примесью органического вещества; физико-механические свойства: $\rho_n=1,95$ г/см³, $\rho_{0,85}=1,93$ г/см³, $\rho_{0,95}=1,92$ г/см³, $C_n=25,6$ кПа, $C_{0,85}=24,7$ кПа, $C_{0,95}=24,1$ кПа, $\varphi_n=22^\circ$, $\varphi_{0,85}=21^\circ$, $\varphi_{0,95}=21^\circ$; компрессионный модуль деформации при водонасыщении $E_k=7,0$ МПа, $E_{0,85}=6,4$ МПа;

ИГЭ-Т3 (tQ_{IV}) – Песок мелкий светло-желтого и серо-желтого цвета, малой степени водонасыщения с редким вкл. мусора строительного до 5%. Физико-механические свойства не изучались;

ИГЭ-1 (dQ_{III}) – Суглинок легкий пылеватый, твердой консистенции, слабопросадочный, незасоленный; физико-механические свойства: $\rho_n=1,81$ г/см³, $\rho_{0,85}=1,80$ г/см³, $\rho_{0,95}=1,80$ г/см³, $C_n=14,3$ кПа, $C_{0,85}=13,7$ кПа, $C_{0,95}=13,4$ кПа, $\varphi_n=18^\circ$, $\varphi_{0,85}=17^\circ$, $\varphi_{0,95}=17^\circ$, модуль деформации при природной влажности $E_n=15,0$ МПа, $E_{0,85}=14,6$ МПа (Уточнить в табл.6.2); модуль деформации при водонасыщении $E_n=7,0$ МПа, $E_{0,85}=6,9$ МПа (Уточнить в табл.6.2);

ИГЭ-3 (N_{1s}) – Скальный грунт - Известняк, средней прочности, плотный, слабовыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый; физико-механические свойства: $\rho_n=2,48$ г/см³, $\rho_{0,95}=2,47$ г/см³, $\rho_{0,85}=2,46$ г/см³, $R_{c_n}=46,0$ МПа, $R_{c_{0,85}}=44,7$ МПа, $R_{v_n}=23,4$ МПа, $R_{v_{0,85}}=22,8$ МПа;

ИГЭ-3а (eN_{1s}) – Щебенистый грунт, пониженной прочности, сильновыветрелый, водонасыщенный, с суглинистым заполнителем 22,7%; физико-механические свойства: $\rho_n=1,94$ г/см³, $\rho_{0,85}=1,93$ г/см³, $\rho_{0,95}=1,93$ г/см³, $C_n=4,7$ кПа, $\varphi_n=16,0^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=27,6$ МПа;

-ИГЭ-4 (N_{1s}) – Глина тяжелая полутвердая, непросадочная, ненабухающая; физико-механические свойства: $\rho_n=1,76$ г/см³, $\rho_{0,85}=1,75$ г/см³, $\rho_{0,95}=1,75$ г/см³, $C_n=54,9$ кПа, $C_{0,85}=53,9$ кПа, $C_{0,95}=53,2$ кПа, $\varphi_n=15^\circ$, $\varphi_{0,85}=15^\circ$, $\varphi_{0,95}=15^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=18,0$ МПа, $E_{0,85}=17,0$ МПа;

На исследуемой площадке к специфическим грунтам относятся:

- техногенные грунты распространены повсеместно на глубинах от 0,0 м (абс. отм. 36,10-46,10 м) до 4,4-11,5 м (абс. отм. 27,65-32,50 м), представлены строительным мусором (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%, песком мелким светло-желтого и серо-желтого цвета, малой степени водонасыщения с редким вкл. мусора строительного до 5%, а также суглинком желто-бурый, темно-бурый, тяжелый, твердый, с включением строительного мусора до 10%. Выделено 3 инженерно-геологических элемента - ИГЭ-Т1, ИГЭ-Т2 и ИГЭ-Т4.

Грунты ИГЭ-Т2 на глубине 6,0-7,0м, 3,0м, 11,0м имеют примесь органики. Содержание органики изменяется в пределах 3,15-9,37%. В соответствии с таблицей Б.22 ГОСТ 25100-2011 грунты ИГЭ-Т2 являются с примесью органического вещества.

Физико-механические свойства техногенных грунтов ИГЭ-Т1 и ИГЭ-Т4 определить не представилось возможным в связи с большим количеством строительного мусора, большой разнородности и невыдержанности. В качестве грунтового основания не пригоден.

Учитывая спорадическое распространение органики, неравномерное уплотнение (ρ 1,68-2,07 г/см³), а также наличие строительного мусора, данный слой ИГЭ-Т2 не рекомендуется использовать в качестве естественного основания без усиления грунта армирующими элементами методом цементации.

- просадочные грунты ИГЭ-1 на изучаемой территории распространены повсеместно. Просадка встречена на глубине от 0,5-11,5 м (абс. отм. 27,65-44,80 м) до 6,7-17,4 м (абс. отм. 24,65-30,35 м). Мощность просадочной толщи составляет 2,5-16,10 м. Просадка грунтов под действием собственного веса составляет 1,52-18,89 см. По наихудшим значениям площадка изысканий отнесена ко II (второму) типу грунтовых условий по просадочности.

По содержанию сульфатов грунты ИГЭ-Т2 и ИГЭ-1 сильноагрессивны к бетонам марки W4 и W6, среднеагрессивны к бетонам марки W8, слабоагрессивны к бетонам марки W10-14 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и неагрессивны для остальных типов бетона на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и сульфатостойких цементов по ГОСТ 22266;

По содержанию хлоридов грунты ИГЭ-Т2 и ИГЭ-1 слабоагрессивны к бетонам марки W4-W6 и неагрессивны к бетонам марки W8, W10-14 и W16-20.

Категория сложности инженерно-геологических условий: III (сложная).

В соответствии с техническим заданием грунтами основания проектируемого здания являются суглинки ИГЭ-Т2 и ИГЭ-1 для свайного варианта фундамента, в качестве опорного слоя для опирания свай могут служить, известняки ИГЭ-3.

Нормативная глубина промерзания грунтов в соответствии с СП 22.13330.2011 составляет:

- для глинистых и суглинистых грунтов – 0,66 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,01 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,23 м.

Гидрогеологические условия

При бурении скважин в апреле-июле 2020 г всеми скважинами вскрыт один водоносный горизонт от дневной поверхности. Уровень грунтовых вод установился на глубине 8,0-17,5 м (абс. отм. 24,35-29,82 мБс). Водовмещающими грунтами на данном участке, являются известняки ИГЭ-3. Водоупором для грунтовых вод служат сарматские глины ИГЭ-4. Амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод составляет 1,0-1,5 м.

Подъем уровня подземных вод возможен в пределах амплитуды сезонных колебаний. Однако, в пределах контуров исследуемой площади и на сопредельных территориях в процессе строительства и эксплуатации объекта, неизбежны утечки воды из водонесущих коммуникаций, а, следовательно, возможно локальное (неравномерное) замачивание грунтов, уменьшение их прочностных свойств и формирование техногенного водоносного горизонта.

Согласно приложения И СП 11-105-97 часть II, исследуемый участок относится, к типу II-Б₁ – потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций).

Коэффициент фильтрации грунтов ИГЭ-Т2 составляет – 0,40 м/сут, ИГЭ-1 – 0,54, ИГЭ-1а – 0,55, ИГЭ-4 – менее 0,01 м/сут.

По содержанию сульфатов грунтовые воды слабоагрессивны к бетонам марки W10-14 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и неагрессивны к остальным видам бетона. По содержанию хлоридов грунтовые воды неагрессивны к бетону при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

Климатические условия

Климат района умеренно-континентальный с относительно холодной зимой, умеренно жарким, продолжительным и влажным летом с преобладанием солнечной погоды. По климатическому районированию для строительства изучаемая территория отнесена к подрайону ШВ.

Сейсмичность

Район участка изысканий по сейсмической опасности (г. Ростов-на-Дону), согласно СП 14.13330.2014 по картам ОСР-2015 составляет при степени сейсмической опасности А (10%)- 6 баллов, В (5%)- 6 баллов, С (1%)-7 баллов. Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категории грунтов по сейсмическим свойствам для ИГЭ-Т2, ИГЭ-1 - III, для ИГЭ-2, ИГЭ-4, ИГЭ-3а – II, для ИГЭ-3 - I. Расчетная сейсмичность площадки в баллах в соответствии с табл. 1 СП 14.13330.2014 по карте А (10%)-6 баллов, В (5%)-6 баллов, С (1%)-8 баллов.

Сведения о составе, объеме и методах выполнения

инженерно-геологических изысканий

Полевые работы выполнены в апреле-июле 2020г. Для решения поставленных задач на площадке изысканий было пройдено 24 технических и 31 разведочных скважин глубиной 20,0-30,0м. Общий метраж бурения составил 1132 п.м., из них 871,7 п.м. ударно-канатным способом и 260,3 п.м. колонковым способом. Выполнено 10 точек статического зондирования (до глубины 10,4-19,0м).

Из скважин было отобрано 234 проб грунта ненарушенной структуры и 10 проб грунта нарушенной структуры.

В лабораторных условиях выполнен следующий объем работ:

-	определение гранулометрического состава	
	глинистых грунтов	- 46
	крупнообломочных грунтов	- 10
-	испытания грунтов методом «двух кривых»	- 150
-	испытания грунтов методом «компрессионного сжатия»	- 37
-	испытания грунтов на срез	
	консолидированный	- 29
	неконсолидированный	- 37

-	химический анализ водной вытяжки	- 14
-	химический анализ грунтовых вод	- 3
-	предел прочности при одноосном сжатии	- 6

В процессе камеральной обработки полученных данных выполнено следующее:

- составлена карта фактического материала м-б 1:500;
- построены инженерно-геологические разрезы;
- приведены описания грунтов по скважинам;
- по выделенным инженерно-геологическим элементам определены нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов;
- оценена агрессивность грунтов и грунтовых вод;
- составлен отчет.

Участок №5 (207/5-2020-ИГИ)

Проектом предполагается строительство 2-х 25-ти этажных 2-х секционных жилых домов с подземной автостоянкой с монолитным каркасом:

- Жилой дом № 2-46 секция 1, габариты 43x21 м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40 мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;
- Жилой дом № 2-46 секция 2, габариты 32x15 м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40 мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;
- Жилой дом № 2-47 секция 1, габариты 43x21 м, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40 мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;
- Жилой дом № 2-47 секция 2, габариты 32x15 мБс, фундамент свайный с плитным ростверком, глубина заложения плиты – 37,40 мБс, глубина заложения свай до 24,50 мБс;
- 2 подземные автостоянки № 2-79 габариты 64x43 м и 66x45 м, фундамент плитный на закрепленном основании глубиной заложения 37,40 мБс.
- уровень ответственности: II (нормальный);
- стадия проектирования: проектная документация.

Инженерно-геологические условия

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий явилось изучение геолого-литологического строения и гидрогеологических условий участка, агрессивности грунтов и инженерно-строительных свойств грунтов, которые будут служить естественным основанием и средой проектируемых сооружений.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах правобережной, плиоценовой террасы р. Дон и приурочена к долине балки Безымянная.

Рельеф изучаемой территории ровный спланированный техногенной насыпью. В восточной части исследуемого пятна проектируемые сооружения расположены на плато террасированного склона. Абсолютные отметки по-

верхности земли изменяются в пределах 45,30 – 46,90м. В западной части площадки изысканий проектируемые сооружения расположены у подножья террасированного склона. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 36,55 – 42,05м.

Техногенная нагрузка на площадке изысканий высокая. На территории участка №5 локально расположены навалы строительного мусора, подлежащие демонтажу. Также имеется большое количество различных бездействующих коммуникаций. Эпизодически расположены разрушенные одно-двухэтажные здания, подлежащие сносу в процессе производства изысканий.

Согласно изысканиям, в геолого-литологическом разрезе участка до глубины 20,0-30,0м выделены:

- от 0,0 м до 0,6-1,8 м - (tQ_{IV}) - Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Распространен повсеместно. Мощность слоя 0,6-1,8 м;

- от 0,6-1,6 м до 1,7-8,8 м - (dQ_{III}) - Суглинок желто-бурый, местами коричневатобурый, легкий, пылеватый полутвердый до твердой консистенции, лессовидный, макропористый, местами с ППГ до 1,0м. Распространен повсеместно, за исключением юго-западной части изучаемой территории Мощность слоя 0,4-7,9м;

- от 1,5-8,8 м до 9,8-18,1 м - (dQ_{III}) - Суглинок желто-бурого цвета преимущественно легкий, пылеватый, твердый до полутвердой консистенции, слабокарбонатизинован. Распространен повсеместно Мощность слоя 6,6-10,5м;

- от 16,3-18,1 м до 19,7-22,3 м - (dQ_{III}) - Суглинок желто-бурого цвета, преимущественно легкий, пылеватый, тугопластичный, местами мягкопластичный, в подошве с обломками известняка. Распространен в восточной части, изучаемой территории. Мощность слоя 1,9-5,2м;

- от 10,5-22,3 м до 15,2-27,0 м - (N_{1s}) Известняк желтовато-серый, средней прочности, в кровле разрушен до щебня и глыб, с прослоями светло-зеленовато-серой глины и песка до 0,2м, трещиноватый, кавернозный. Распространен повсеместно. Мощность слоя 4,5-5,4м;

- от 9,8-13,7 м до 10,5-14,7м - (eN_{1s}) Щебень известняка желто-бурого с сероватым оттенком цвета с песчано-глинистым заполнителем до 30%, сильновыветрелый, с редким вкл. глыб. Распространен спорадически по всей площадке изысканий. Мощность слоя 0,5-1,0м;

- от 15,2-27,0м до 20,0-30,0 м - (N_{1s}) - Глина пепельно-черная с зеленоватым оттенком, легкая, полутвердая, с тонкими прослойками и присыпками песка и перетертой ракушки до 5 см. Распространена повсеместно. Вскрытая мощность 0,8-14,8м.

В исследуемой толще выделены следующие инженерно- геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-Т1 (tQ_{IV}) – Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Физико-механические свойства не изучались;

ИГЭ-1 (dQ_{III}) – Суглинок легкий пылеватый, твердой консистенции, слабopосадочный, незасоленный; физико-механические свойства: $\rho_n=1,79 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=1,78 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=1,78 \text{ г/см}^3$, $C_n=14,3 \text{ кПа}$, $C_{0,85}=13,4 \text{ кПа}$, $C_{0,95}=12,8 \text{ кПа}$, $\varphi_n=17^\circ$, $\varphi_{0,85}=17^\circ$, $\varphi_{0,95}=17^\circ$, модуль деформации при природной влажности $E_n=16,7 \text{ МПа}$, $E_{0,85}=16,0 \text{ МПа}$; модуль деформации при водонасыщении $E_n=5,2 \text{ МПа}$, $E_{0,85}=5,0 \text{ МПа}$;

ИГЭ-1a (dQ_{III}) – Суглинок легкий пылеватый, тугопластичной консистенции, непросадочный, незасоленный; физико-механические свойства: $\rho_n=1,98 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=1,97 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=1,96 \text{ г/см}^3$, $C_n=19,0 \text{ кПа}$, $C_{0,85}=18,4 \text{ кПа}$, $C_{0,95}=18,0 \text{ кПа}$, $\varphi_n=22^\circ$, $\varphi_{0,85}=22^\circ$, $\varphi_{0,95}=21^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=12,4 \text{ МПа}$, $E_{0,85}=12,0 \text{ МПа}$;

ИГЭ-1б (dQ_{III}) – Суглинок легкий пылеватый, твердой консистенции, непросадочный, незасоленный; физико-механические свойства: $\rho_n=1,95 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=1,95 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=1,94 \text{ г/см}^3$, $C_n=20,2 \text{ кПа}$, $C_{0,85}=19,7 \text{ кПа}$, $C_{0,95}=19,3 \text{ кПа}$, $\varphi_n=21^\circ$, $\varphi_{0,85}=21^\circ$, $\varphi_{0,95}=21^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=17,8 \text{ МПа}$, $E_{0,85}=17,1 \text{ МПа}$;

ИГЭ-3 (N_{1s}) – Скальный грунт - Известняк, средней прочности, плотный, слабовыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый; физико-механические свойства: $\rho_n=2,47 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=2,45 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=2,44 \text{ г/см}^3$, $R_{c_n}=41,4 \text{ МПа}$, $R_{c_{0,85}}=38,3 \text{ МПа}$, $R_{v_n}=24,3 \text{ МПа}$, $R_{v_{0,85}}=23,1 \text{ МПа}$;

ИГЭ-3a (eN_{1s}) – Щебенистый грунт, пониженной прочности, сильновыветрелый, водонасыщенный, с суглинистым заполнителем 28,9%; физико-механические свойства: $\rho_n=1,98 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=1,97 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=1,96 \text{ г/см}^3$, $C_n=6,1 \text{ кПа}$, $\varphi_n=15,7^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=26,2 \text{ МПа}$;

-ИГЭ-4 (N_{1s}) – Глина тяжелая полутвердая, непросадочная, ненабухающая; физико-механические свойства: $\rho_n=1,73 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,85}=1,72 \text{ г/см}^3$, $\rho_{0,95}=1,72 \text{ г/см}^3$, $C_n=57,9 \text{ кПа}$, $C_{0,85}=56,4 \text{ кПа}$, $C_{0,95}=55,4 \text{ кПа}$, $\varphi_n=15^\circ$, $\varphi_{0,85}=15^\circ$, $\varphi_{0,95}=14^\circ$, модуль деформации при водонасыщении $E_n=16,6 \text{ МПа}$, $E_{0,85}=15,8 \text{ МПа}$;

На исследуемой площадке к специфическим грунтам относятся:

- техногенные грунты распространены повсеместно на глубинах от 0,0 м (абс. отм. 36,55-46,90 м) до 0,6-1,8 м (абс. отм. 35,42-46,10 м), представлены строительным мусором (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурым, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%. Выделен 1 инженерно-геологический элемент - ИГЭ-Т1.

Физико-механические свойства техногенных грунтов ИГЭ-Т1 определить не представилось возможным в связи с большим количеством строительного мусора, большой разнородности и невыдержанности. В качестве грунтового основания не пригоден.

- просадочные грунты ИГЭ-1 на изучаемой территории распространены повсеместно за исключением юго-западной части. Наименьшие мощности просадочного грунта зафиксированы в восточной, более низкой части площадки изысканий. Просадка встречена на глубине от 0,6-1,6 м (абс. отм. 35,42-46,10 м) до 1,7-8,8 м (абс. отм. 33,30-38,65 м). Мощность просадочной толщи составляет 0,4-7,9 м. Просадка грунтов под действием собственного веса со-

ставляет 0,40-3,93 см либо отсутствует. Площадка изысканий отнесена к I (первому) типу грунтовых условий по просадочности.

По содержанию сульфатов грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-1б сильноагрессивны к бетонам марки W4, среднеагрессивны к бетонам марки W6, слабоагрессивны к бетонам марки W8 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и неагрессивны для остальных типов бетона на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и сульфатостойких цементов по ГОСТ 22266;

По содержанию хлоридов грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-1б слабоагрессивны к бетонам марки W4-W6 и неагрессивны к бетонам марки W8, W10-14 и W16-20.

Категория сложности инженерно-геологических условий: III (сложная).

В соответствии с техническим заданием грунтами основания проектируемого здания являются суглинки ИГЭ-1 и ИГЭ-1б для свайного варианта фундамента, в качестве опорного слоя для опирания свай могут служить, известняки ИГЭ-3.

Нормативная глубина промерзания грунтов в соответствии с СП 22.13330.2011 составляет:

- для глинистых и суглинистых грунтов – 0,66 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,01 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,23 м.

Гидрогеологические условия

При бурении скважин в апреле-июле 2020 г всеми скважинами вскрыт один водоносный горизонт от дневной поверхности. Уровень грунтовых вод установился на глубине 10,0-18,5 м (абс. отм. 24,90-29,55 мБс). Водовмещающими грунтами на данном участке, являются известняки ИГЭ-3. Водоупором для грунтовых вод служат сарматские глины ИГЭ-4. Амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод составляет 1,0-1,5 м.

Подъем уровня подземных вод возможен в пределах амплитуды сезонных колебаний. Однако, в пределах контуров исследуемой площади и на сопредельных территориях в процессе строительства и эксплуатации объекта, неизбежны утечки воды из водонесущих коммуникаций, а, следовательно, возможно локальное (неравномерное) замачивание грунтов, уменьшение их прочностных свойств и формирование техногенного водоносного горизонта.

Согласно приложения И СП 11-105-97 часть II, исследуемый участок относится, к типу II-Б₁ – потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая промышленная и гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций).

Коэффициент фильтрации грунтов ИГЭ-1 составляет – 0,56 м/сут; ИГЭ-1а – 0,57, ИГЭ-1б – 0,52, ИГЭ-4 – менее 0,01 м/сут.

По содержанию сульфатов грунтовые воды среднеагрессивны к бетонам марки W4 и W10-14, слабоагрессивны W6 и W16-20 на портландцементе по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 и неагрессивны к остальным видам бетона. По содержанию хлоридов грунтовые воды неагрессивны к бетону при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

Климатические условия

Климат района умеренно-континентальный с относительно холодной зимой, умеренно жарким, продолжительным и влажным летом с преобладанием солнечной погоды. По климатическому районированию для строительства изучаемая территория отнесена к подрайону ШВ.

Сейсмичность

Район участка изысканий по сейсмической опасности (г. Ростов-на-Дону), согласно СП 14.13330.2014 по картам ОСР-2015 составляет при степени сейсмической опасности А (10%)- 6 баллов, В (5%)- 6 баллов, С (1%)-7 баллов. Согласно таблице 1 СП 14.13330.2014 категории грунтов по сейсмическим свойствам для ИГЭ-1 - III, для ИГЭ-1а, ИГЭ-1б, ИГЭ-4, ИГЭ-3а – II, для ИГЭ-3 - I. Расчетная сейсмичность площадки в баллах в соответствии с табл. 1 СП 14.13330.2014 по карте А (10%)-6 баллов, В (5%)-6 баллов, С (1%)-8 баллов.

Сведения о составе, объеме и методах выполнения

инженерно-геологических изысканий

Полевые работы выполнены в апреле-июле 2020г. Для решения поставленных задач на площадке изысканий было пройдено 16 технических и 8 разведочных скважин глубиной 20,0-30,0м. Общий метраж бурения составил 610 п.м., из них 514,9 п.м. ударно-канатным способом и 95,1 п.м. колонковым способом. Выполнено 9 точек статического зондирования (до глубины 10,4-19,0м).

Из скважин было отобрано 215 проб грунта ненарушенной структуры и 10 проб грунта нарушенной структуры.

В лабораторных условиях выполнен следующий объем работ:

-	определение гранулометрического состава	
	глинистых грунтов	- 36
	крупнообломочных грунтов	- 10
-	испытания грунтов методом «двух кривых»	- 91
-	испытания грунтов методом «компрессионного сжатия»	- 30
-	испытания грунтов на срез	
	консолидированный	- 47
	неконсолидированный	- 14
-	химический анализ водной вытяжки	- 18
-	химический анализ грунтовых вод	- 3
-	предел прочности при одноосном сжатии	- 6

В процессе камеральной обработки полученных данных выполнено следующее:

- составлена карта фактического материала м-б 1:500;
- построены инженерно-геологические разрезы;
- приведены описания грунтов по скважинам;
- по выделенным инженерно-геологическим элементам определены нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов;
- оценена агрессивность грунтов и грунтовых вод;
- составлен отчет.

3.1.3.Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы.

Инженерно-геодезические изыскания.

В процессе проведения экспертизы в раздел внесены дополнения и изменения:

«Программа производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям на объекте» приведена в соответствии требованиям п. 4.18, СП 47.13330.2016, а именно:

- в разделе «4.1. Производство работ по созданию опорной геодезической сети (ОГС)» устранены разночтения.

Состав технического отчета приведен в соответствии требованиям п.4.39, п. 5.1.23, п. 5.1.24, СП 47.13330.2016, а именно:

- в разделе «2. Физико-географические условия района работ и техногенные факторы» устранены разночтения в описании участка;

- в разделе «4.2. Создание (развитие) съемочной геодезической сети» добавлены сведения о расположении постоянно действующей референсной базовой станции «Ростов-на-Дону»(RNDN) компании ООО «Эффективные технологии» (EFT);

- в Приложении 3* представлена копия абонентского договора между ООО «ЮГео» и ООО «Эффективные технологии».

Топографический план приведен в соответствии требованиям «Приложения Д» СП 11-104-97 и «Условным знакам для топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500», а именно:

- на плане проведены горизонтали с сечением рельефа через 0,5м;

- все свободные участки плана заполнены условным знаком растительности или поверхности, либо не дана надпись (пустырь, строительная площадка);

- указана глубина залегания электрического кабеля высокого напряжения в кВ и всех кабелей низкого напряжения;

- указана глубина закладки кабелей связи;

- указана характеристика редколесья в контуре; знак редколесья показан в сочетании со знаками основного угодья;

- на строениях с пояснительной надписью «гаражи», «картограф. парт.», «склад» снят лишний буквенный индекс «Н» (согласно п. 51 Пояснений «Условных знаков для топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500»);

- даны пояснительные подписи на строениях «2К», «3К»;

- подписаны назначения всех территорий за ограждениями.

Инженерно-геологические изыскания.

В процессе проведения экспертизы в раздел внесены дополнения и изменения.

Участок №1:

- Техническое задание дополнено сведениями о проектируемых нагрузках на основание, о глубинах заложения фундаментов, подземных частей зданий и сооружений и проектируемых сетях инженерно-технического обеспечения.

- Технический отчет дополнен инженерно-геологическими данными проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения.

- Программа работ и раздел введение дополнены актуальными сведениями проектируемых зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения.

- Раздел «Введение» дополнен годом создания топографической съемки, и организацией-исполнителя геодезических работ.

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам откорректирована.

- Ссылки на нормативную литературу откорректированы в соответствии с ПП от 26 декабря 2014 г. N 1521.

- Каталог координат дополнен испытаниями статического зондирования.

- Классификация грунтов ИГЭ-4 по показателю текучести и содержанию песчаных частиц откорректирована в соответствии с ГОСТ 25100-2011 табл. Б.17, Б.19.

- Откорректировано количество определений химического состава воды в таблице 1.1. раздела введение.

- Инженерно-геологические разрезы дополнены контурами проектируемых сооружений, местами отбора проб и откорректирован показатель текучести глин ИГЭ-4 в колонках скважин.

Участок №2:

- Техническое задание дополнено сведениями о проектируемых нагрузках на основание, о глубинах заложения фундаментов, подземных частей зданий и сооружений и проектируемых сетях инженерно-технического обеспечения.

- Технический отчет дополнен инженерно-геологическими данными проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения.

- Программа работ и раздел введение дополнены актуальными сведениями проектируемых зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения.

- Раздел «Введение» дополнен годом создания топографической съемки, и организацией-исполнителя геодезических работ.

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам откорректирована.

- Ссылки на нормативную литературу откорректированы в соответствии с ПП от 26 декабря 2014 г. N 1521.

- Каталог координат дополнен испытаниями статического зондирования.

- Классификация грунтов ИГЭ-4 по показателю текучести и содержанию песчаных частиц откорректирована в соответствии с ГОСТ 25100-2011 табл. Б.17, Б.19.

- Инженерно-геологические разрезы дополнены контурами проектируемых сооружений, местами отбора проб и откорректирован показатель текучести глин ИГЭ-4 в колонках скважин.

Участок №3:

- Техническое задание дополнено сведениями о проектируемых нагрузках на основание, о глубинах заложения фундаментов, подземных частей зданий и сооружений и проектируемых сетях инженерно-технического обеспечения.

- Технический отчет дополнен инженерно-геологическими данными проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения.

- Программа работ и раздел введение дополнены актуальными сведениями проектируемых зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения.

- Раздел «Введение» дополнен годом создания топографической съемки, и организацией-исполнителем геодезических работ.

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам откорректирована.

- Ссылки на нормативную литературу откорректированы в соответствии с ПП от 26 декабря 2014 г. N 1521.

- Каталог координат дополнен испытаниями статического зондирования.

- Классификация грунтов ИГЭ-4 по показателю текучести и содержанию песчаных частиц откорректирована в соответствии с ГОСТ 25100-2011 табл. Б.17, Б.19.

- Инженерно-геологические разрезы дополнены контурами проектируемых сооружений, местами отбора проб и откорректирован показатель текучести глин ИГЭ-4 в колонках скважин.

- Откорректирован показатель текучести ИГЭ-Т2 в приложении Д в соответствии с ГОСТ 25100-2011 табл. Б.17, Б.19.

- Описание грунтов в разделах 4, 6, приложение Д и условных обозначениях к инженерно-геологическим разрезам откорректировано.

Участок №4:

- Техническое задание дополнено сведениями о проектируемых нагрузках на основание, о глубинах заложения фундаментов, подземных частей зданий и сооружений и проектируемых сетях инженерно-технического обеспечения.

- Технический отчет дополнен инженерно-геологическими данными проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения.

- Программа работ и раздел введение дополнены актуальными сведениями проектируемых зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения.

- Раздел «Введение» дополнен годом создания топографической съемки, и организацией-исполнителем геодезических работ.

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам откорректирована.

- Ссылки на нормативную литературу откорректированы в соответствии с ПП от 26 декабря 2014 г. N 1521.

- Каталог координат дополнен испытаниями статического зондирования.

- Классификация грунтов ИГЭ-4 по показателю текучести и содержанию песчаных частиц откорректирована в соответствии с ГОСТ 25100-2011 табл. Б.17, Б.19.

- Инженерно-геологические разрезы дополнены контурами проектируемых сооружений, местами отбора проб и откорректирован показатель текучести глин ИГЭ-4 в колонках скважин.

- В разделе 4 откорректирована общая мощность бурения в соответствии с фактическим.

Участок №5:

- Техническое задание дополнено сведениями о проектируемых нагрузках на основание, о глубинах заложения фундаментов, подземных частей зданий и сооружений и проектируемых сетях инженерно-технического обеспечения.

- Технический отчет дополнен инженерно-геологическими данными проектируемых сетей инженерно-технического обеспечения.

- Программа работ и раздел введение дополнены актуальными сведениями проектируемых зданий, сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения.

- Раздел «Введение» дополнен годом создания топографической съемки, и организацией-исполнителем геодезических работ.

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам откорректирована.

- Ссылки на нормативную литературу откорректированы в соответствии с ПП от 26 декабря 2014 г. N 1521.

- Каталог координат дополнен испытаниями статического зондирования.

- Классификация грунтов ИГЭ-4 по показателю текучести и содержанию песчаных частиц откорректирована в соответствии с ГОСТ 25100-2011 табл. Б.17, Б.19.

- Инженерно-геологические разрезы дополнены контурами проектируемых сооружений, местами отбора проб и откорректирован показатель текучести глин ИГЭ-4 в колонках скважин.

- Уточнено количество содержания заполнителя в разделе 6 и в таблице 6.2 в соответствии с фактическим.

4. Выводы по результатам рассмотрения.

4.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов.

Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов: ГОСТ 21.301-2014 СПДС, СП 47.13330.2012 (СНиП 11-02-96), СП 11-104-97, ГКИНП (ОНТА)-02-262-02, РСН 72-88, а также требованиям Условных знаков для топографических планов масштабов 1: 500, 1: 1 000, 1: 2 000, 1: 5 000.

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен в соответствии с техническим заданием на проведение инженерно-геологических изысканий и в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 47.13330.2012, СП 22.13330.2011, СП 14.13330.2014, СП 28.13330.2012, СП 131.13330.2012.

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

5. Общие выводы.

Результаты инженерных изысканий по объекту «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону» соответствуют требованиям технических регламентов.

6. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы.

Наталья
Петровна
Тихоненко

1. Инженерно-геодезические изыскания

Номер аттестата: МС-Э-28-1-12287

Дата получения: 30.07.2019

Дата окончания действия: 30.07.2024

Ведущий специалист Подписано ЭЦП	Тихоненко Наталья Петровна 01 e2 dc cd 00 9c ab aa 98 43 c7 41 89 db 91 d3 1e
-------------------------------------	--

Николай
Владимирович
Каширин

2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания

Номер аттестата: МС-Э-14-2-13707

Дата получения: 28.09.2020

Дата окончания действия: 28.09.2025

Эксперт Подписано ЭЦП	Каширин Николай Владимирович 01 c6 cf 84 00 6a ac 96 bf 41 2a 92 50 c5 ab bd 31
--------------------------	--