



Общество с ограниченной ответственностью
КРАСНОДАРСКАЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Юридический адрес: РФ, Краснодарский край, 350000 г. Краснодар, ул. Базовская дамба, д. 8.
ОГРН 1132310006179, КПП 231001001, ИНН 2310170415

Фактический адрес: РФ, Краснодарский край, 350020 г. Краснодар, ул. Гаражная, д. 48.
www.knexpert.ru e-mail: knexpert@mail.ru моб. +7(918)266-88-55

Свидетельство об аккредитации № RA.RU.611680 от 24.06.2019 г.

Свидетельство об аккредитации № RA.RU.611531 от 19.06.2018 г.

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПОВТОРНОЙ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

2	3	-	2	-	1	-	1	-	0	3	6	1	2	0	-	2	0	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

«УТВЕРЖАЮ»
Генеральный директор

Дубинин Роман Юрьевич

« 05 » июля 2021 г.



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПОВТОРНОЙ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы
Результаты инженерных изысканий

Вид работ
Строительство

Наименование объекта повторной экспертизы
**Многоэтажные жилые дома
в районе ул. Западный обход, г. Краснодар.
1, 2, 3, 4, 5 этапы строительства.
Корректировка**

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению повторной экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «Краснодарская межрегиональная негосударственная экспертиза»

ИНН 2310170415, ОГРН 1132310006179, КПП 231001001

Юридический адрес: 350000, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Базовская Дамба, д. 8

Фактический адрес: 350020, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Гаражная, д. 48

www.knextpert.ru e-mail: knextpert@mail.ru

1.2. Сведения о заявителе

Общество с ограниченной ответственностью «ДельтаГрупп»

ИНН 2312168066, ОГРН 1102312000560, КПП 231101001

350049, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Фестивальная, д. 1, оф. 2

e-mail: info@family-yug.ru

1.3. Основания для проведения повторной экспертизы

Заявление о проведении экспертизы - письмо ООО «ДельтаГрупп» б/д б/н.

Договор на проведение негосударственной экспертизы от 02.06.2021 г. № 86/21.

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Не требуются.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения повторной экспертизы

- 1) Заявление о проведении экспертизы (п. 1.3);
- 2) Результаты инженерных изысканий (п. 4.1.1);
- 3) Задание на выполнение инженерных изысканий (п. 3.4);
- 4) Выписка из реестра членов СРО от 30.06.2021 г. № 8 о допуске ООО «Билдинггеосервис» к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданная Ассоциацией «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов» (г. Санкт-Петербург, СРО-И-032-22122011), дата регистрации в реестре 20.12.2013 г. № 201213/084;
- 5) Документ, подтверждающий передачу результатов инженерных изысканий застройщику - акты приема-передачи от 24.05.2021 г.;
- 6) Градостроительный план от 03.06.2020 г. № РФ-23-2-06-0-00-2020-0029 земельного участка площадью 33365 м² с КН 23:43:0116030:3389, подготовленный департаментом архитектуры и градостроительства администрации МО г. Краснодар (1, 2, 3 этапы - Литеры 2, 1, 4);
- 7) Градостроительный план от 03.06.2020 г. № РФ-23-2-06-0-00-2020-0027 земельного участка площадью 26696 м² с КН 23:43:0116030:3820, подготовленный департаментом архитектуры и градостроительства администрации МО г. Краснодар (4 этап - Литеры 5, 6, 7);
- 8) Градостроительный план от 03.06.2020 г. № РФ-23-2-06-0-00-2020-0026 земельного участка площадью 9569 м² с КН 23:43:0116030:3821, подготовленный департаментом архитектуры и градостроительства администрации МО г. Краснодар (5 этап - Литеры 8, 9);
- 9) Выписка из ЕГРН от 24.04.2020 г. б/н на земельный участок площадью 33365±63,93 м² с КН 23:43:0116030:3389 по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Прикубанский внутригородской округ, правообладатель на правах собственности - ООО «ДельтаГрупп»;

10) Выписка из ЕГРН от 20.05.2020 г. с КН 23:43:0116030:3820 площадью 26696±57,19 м² по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Прикубанский внутригородской округ, правообладатель на правах собственности ООО «ДельтаГрупп»;

11) Выписка из ЕГРН от 20.05.2020 г. б/н на земельный участок площадью 9569±34,24 м² с КН 23:43:0116030:3821 по адресу: Краснодарский край, г. Краснодар, Прикубанский внутригородской округ, правообладатель на правах собственности - ООО «ДельтаГрупп».

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 повторной экспертизы

1. Положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «Спецэкспертстрой» от 01.09.2020 г. № 23-2-1-3-042054-2020 по объекту «Многоэтажные жилые дома в районе ул. Западный обход, г. Краснодар. 1 Этап строительства» (проектная документация и результаты инженерных изысканий).

2. Положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «СпецЭкспертСтрой» от 01.09.2020 г. № 23-2-1-3-042159-2020 по объекту «Многоэтажные жилые дома в районе ул. Западный обход, г. Краснодар, 2 Этап строительства» (проектная документация и результаты инженерных изысканий).

3. Положительное заключение экспертизы ООО «СпецЭкспертСтрой» от 02.09.2020 г. № 23-2-1-3-042306-2020 по объекту: «Многоэтажные жилые дома в районе ул. Западный обход, г. Краснодар. 3 этап строительства» (проектная документация и результаты инженерных изысканий).

II . Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения повторной экспертизы проектной документации

2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

2.1.1. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Многоэтажные многоквартирные жилые дома. Код ОКС по КОСФН - 19.7.1.5.

2.1.2. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование	Показатель
Вид строительства	новое
Площадь земельного участка с КН 23:43:0116030:3389, м ²	33365.0
Площадь земельного участка с КН 23:43:0116030:3820, м ²	26696.0
Площадь земельного участка с КН 23:43:0116030:3821, м ²	9569.0

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

Финансирование работ по строительству предполагается осуществлять без привлечения средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, юридических лиц, созданных

Российской Федерацией, субъектом Российской Федерации, муниципальным образованием, юридических лиц, доля в уставном (складочном) капитале которых Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования составляет более 50%.

Источник финансирования - собственные средства застройщика - 100%
Общество с ограниченной ответственностью «ДельтаГрупп»
ИНН 2312168066, ОГРН 1102312000560, КПП 231101001
350049, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Фестивальная, дом 1, офис 2
e-mail: info@family-yug.ru

2.3. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства

Ветровой район - IV.

Инженерно-геологические условия - II.

Интенсивность сейсмических воздействий - 7 баллов.

Климатический район и подрайон - II Б.

Снеговой район - II.

Техногенные условия территории, наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов - сейсмические воздействия, потенциальное подтопление.

2.4. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом

23:43:0116030:3389

23:43:0116030:3820

23:43:0116030:3821

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

3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших документацию о выполнении инженерных изысканий, и дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий

Инженерно-геологические изыскания, 2020 г.

(шифр ИГ-24-20-1-ИГИ)

Общество с ограниченной ответственностью «Билдинггеосервис»

ИНН 2312209322, КПП 231201001, ОГРН 1132312012546

350908, г. Краснодарский край, станция Старокорсунская, пер. Линейный, дом №11

e-mail: info@b-g-s.ru

Инженерно-геофизические исследования, 2020 г.

(шифр ИГ-24-20-1-ИГФИ)

Общество с ограниченной ответственностью «Билдинггеосервис»

ИНН 2312209322, КПП 231201001, ОГРН 1132312012546

350908, г. Краснодарский край, ст. Старокорсунская, пер. Линейный, д. 11

e-mail: info@b-g-s.ru

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

Краснодарский край, г. Краснодар

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

Застройщик - Общество с ограниченной ответственностью «ДельтаГрупп»
ИНН 2312168066, ОГРН 1102312000560, КПП 231101001
350049, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Фестивальная, д. 1, оф. 2
e-mail: info@family-yug.ru

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

Дополнения к техническому заданию № 1 на производство инженерно-геологических изысканий и инженерно-геофизических исследований, выданное ООО «ДельтаГрупп» 08.06.2021 г. (приложение № 1а к договору ИГ-24-20; 1,2,3 этапы строительства).

Дополнение к техническому заданию № 1 на производство инженерно-геологических изысканий и инженерно-геофизических исследований, выданное ООО «ДельтаГрупп» 08.06.2021 г. (приложение № 1а к договору ИГ-24-20; 4 этап строительства).

Дополнение к техническому заданию № 1 на производство инженерно-геологических изысканий и инженерно-геофизических исследований, выданное ООО «ДельтаГрупп» 08.06.2021 г. (приложение № 1а к договору ИГ-24-20; 5 этап строительства).

3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

Программы работ (1-3 этапы строительства) на выполнение инженерно-геологических изысканий и инженерно-геофизических исследований ООО «Билдинггеосервис» от 20.07.2020 г.

Программа работ (4 этап строительства) на выполнение инженерно-геологических изысканий и инженерно-геофизических исследований ООО «Билдинггеосервис» от 20.07.2020 г.

Программа работ (5 этап строительства) на выполнение инженерно-геологических изысканий и инженерно-геофизических исследований ООО «Билдинггеосервис» от 20.07.2020 г.

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий, с учетом изменений, внесенных в ходе проведения повторной экспертизы

Номер п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.				
<i>1 Этап. Литер 2. Том 1</i>				
1	Раздел ИГИ. 1 Этап. Литер 2	pdf	17B2F6CE	
2	Раздел ИГИ. 1 Этап. Литер 2.pdf	sig	3E8C077B	
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.				
<i>2 Этап. Литер 1. Том 1</i>				

3	Раздел ИГИ. 2 Этап. Литер 1	pdf	0DC686DE	
4	Раздел ИГИ. 2 Этап. Литер 1.pdf	sig	47D83D0B	
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.				
<i>3 Этап. Литер 4. Том 1</i>				
5	Раздел ИГИ. 3 Этап. Литер 4	pdf	54D2C801	
6	Раздел ИГИ. 3 Этап. Литер 4.pdf	sig	148E2DB1	
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.				
<i>4 Этап. Литеры 5, 6, 7. Том 1</i>				
7	Раздел ИГИ. 4 Этап. Литер 5,6,7	pdf	43C7228C	
8	Раздел ИГИ. 4 Этап. Литер 5,6,7.pdf	sig	F81B2795	
Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.				
<i>5 Этап. Литеры 8, 9. Том 1</i>				
9	Раздел ИГИ. 5 Этап. Литер 8,9	pdf	D6714EF8	
10	Раздел ИГИ. 5 Этап. Литер 8,9.pdf	sig	235209EA	
Технический отчет об инженерно-геофизических исследованиях.				
<i>1 Этап. Литер 2. Том 2</i>				
11	Раздел ИГФИ. 1 Этап. Литер 2	pdf	071D211D	
12	Раздел ИГФИ. 1 Этап. Литер 2.pdf	sig	C74E6158	
Технический отчет об инженерно-геофизических исследованиях.				
<i>2 Этап. Литер 1. Том 2</i>				
13	Раздел ИГФИ. 2 Этап. Литер 1	pdf	86CC7D7D	
14	Раздел ИГФИ. 2 Этап. Литер 1.pdf	sig	BCB65B5B	
Технический отчет об инженерно-геофизических исследованиях.				
<i>3 Этап. Литер 4. Том 2</i>				
15	Раздел ИГФИ. 3 Этап. Литер 4	pdf	4156E06B	
16	Раздел ИГФИ. 3 Этап. Литер 4.pdf	sig	2CF894B0	
Технический отчет об инженерно-геофизических исследованиях.				
<i>4 Этап. Литеры 5, 6, 7. Том 2</i>				
17	Раздел ИГФИ. 4 Этап. Литер 5,6,7	pdf	FB953327	
18	Раздел ИГФИ. 4 Этап. Литер 5,6,7.pdf	sig	F4FFB580	
Технический отчет об инженерно-геофизических исследованиях.				
<i>5 Этап. Литеры 8, 9. Том 2</i>				
19	Раздел ИГФИ. 5 Этап. Литер 8,9	pdf	10A9360F	
20	Раздел ИГФИ. 5 Этап. Литер 8,9.pdf	sig	D50E2A7A	

4.1.2. Описание изменений, внесенных в результаты инженерных изысканий после проведения предыдущей экспертизы

Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания выполнены в августе-ноябре 2020 г. ООО «Билдинггеосервис» на основании договора от 20.07.2020 г. № ИГ-24-20 с ООО «ДельтаГрупп», технического задания, утвержденного заказчиком, и программы работ.

Вид строительства - новое.

Уровень ответственности - нормальный.

Стадия изысканий - проектная документация.

Климатический район и подрайон - II Б (рис. А.1 СП 131.13330.2018).

Район по весу снегового покрова - II (карта 1 СП 20.13330.2016).

Район по давлению ветра - IV (карта 2г СП 20.13330.2016).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 0,1 м.

Техногенные условия территории, наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов - сейсмические воздействия.

Инженерно-геологические условия площадки, на которой предполагается осуществлять строительство объектов капитального строительства, с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на поверхности II надпойменной террасы р. Кубань. Рельеф площадки строительства относительно ровный. Абсолютные отметки поверхности площадки строительства изменяются от 27,39 до 28,33 м (по устьям скважин, система высот - Балтийская, 1977 г.).

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы:

- сейсмичность района работ для объектов массового строительства - 7 баллов (карта ОСР-2015-А, СП 14.13330.2014 с изм. № 1). Сейсмичность площадки по результатам сейсмического микрорайонирования - 7 баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки строительства - II (Приложение Г СП 47.13330.2016).

Литер 2 (1 этап строительства)

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ	Нормативный документ
Полевые работы				
1	Колонковое бурение скважин - диаметром до 160 мм - глубиной до 20,0 м	шт. п.м	16 280,0	СП 47.13330.2012
2	Отбор образцов: - нарушенной структуры (проба) - ненарушенной структуры (монолит)	шт.	20 45	ГОСТ 12071-2014
3	Статическое зондирование	исп.	16	ГОСТ 19912-2012
4	Штамповые испытания грунтов	исп.	2	ГОСТ 20276-2012
Лабораторные работы				
5	Комплекс определений механических свойств глинистых грунтов (без грансоостава): - компрессионные испытания - сдвиговые испытания	опр.	26 26	ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 26423-85- ГОСТ 26428-85
6	Комплекс определений физических свойств глинистых грунтов (без грансоостава)	опр.	19	
7	Комплекс определений физических свойств песчаных грунтов (с грансооставом)	опр.	20	
8	Определение Гумуса по Тюрину	анализ	5	
9	Химический анализ водной вытяжки из грунтов	проба	3	

10	Химический анализ подземных вод	проба	3	
Камеральные работы				
11	Составление инженерно-геологического отчета	отчет	1	СП 47.13330.2012

Согласно техническому заданию предполагается строительство:

- многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными коммерческими помещениями (Литер 2 на схеме генплана), размеры в плане - 127,0×17,0 м (длина × ширина), этажность - 9 этажей, предполагаемый тип фундамента - плитный или свайный, глубина заложения фундамента - 5,0 м, глубина концов свай - менее 15,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 230 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 13,0 м;

- встроенно-пристроенных коммерческих помещений (Литер 2 на схеме генплана), размеры в плане - 113,0×20,0 м (длина × ширина), этажность - 1 этаж, предполагаемый тип фундамента - плитный или свайный, глубина заложения фундамента - 5,0 м, глубина концов свай - менее 15,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 230 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 7,0 м.

Характеристика геологического строения.

Площадку до глубины 20,0 м слагают (сверху вниз): голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва); верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{II-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения; верхнеплейстоценовые (Q_{II}) аллювиальные (a) отложения.

Выделены Слой-1 и 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва):

Слой-1 - глина легкая твердая. Среднее содержание гумуса - 2,03 %. Грунт подлежит снятию с последующей рекультивацией.

Мощность слоя 1,2-1,8 м.

Верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{II-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения:

ИГЭ-2 - суглинок тяжелый твердый с примесью органического вещества (3,86%).

Мощность слоя 4,7-6,1 м.

Нормативный модуль деформации при естественной влажности 20,6 МПа, в водонасыщенном состоянии 11,5 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 36$ кПа; $C_{II} = 34$ кПа; $C_I = 33$ кПа.

- $\varphi_H = 21^\circ$; $\varphi_{II} = 21^\circ$; $\varphi_I = 20^\circ$.

Верхнеплейстоценовые (Q_{II}) аллювиальные (a) отложения:

ИГЭ-3 - песок средней крупности, средней степени водонасыщения, средней плотности.

Мощность слоя 0,4-2,0 м.

Нормативный модуль деформации 25,6 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 0$ кПа.

- $\varphi_H = 32^\circ$; $\varphi_{II} = 32^\circ$; $\varphi_I = 32^\circ$.

ИГЭ-4 - песок средней крупности водонасыщенный, плотный, разжижение песков практически невозможно.

Мощность слоя 0,8-6,6 м.

Нормативный модуль деформации 40,1 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 0$ кПа.

- $\varphi_H = 37^\circ$; $\varphi_{II} = 37^\circ$; $\varphi_I = 36^\circ$.

ИГЭ-5 - суглинок легкий тугопластичный с примесью органического вещества (4,55 %).

Мощность слоя 0,8-5,1 м.

Нормативный модуль деформации 17,3 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 24$ кПа; $C_{II} = 22$ кПа; $C_I = 21$ кПа.

- $\varphi_H = 19^\circ$; $\varphi_{II} = 18^\circ$; $\varphi_I = 17^\circ$.

ИГЭ-6 - суглинок легкий мягкопластичный с примесью органического вещества (4,41 %).

Мощность слоя 1,9-3,3 м.

Нормативный модуль деформации 14,2 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 15$ кПа; $C_{II} = 14$ кПа; $C_I = 13$ кПа.

- $\varphi_H = 18^\circ$; $\varphi_{II} = 18^\circ$; $\varphi_I = 17^\circ$.

Гидрогеологические условия

В августе-октябре 2020 года подземные воды вскрыты во всех скважинах, установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 10,2-12,6 м (абсолютные отметки 15,61-17,80). Максимальный прогнозный уровень ожидается на абсолютных отметках 16,51-18,70 м в зависимости от рельефа.

Установленная степень коррозионной агрессивности подземных вод и водной вытяжки из грунтов по отношению к бетонным конструкциям на портландцементе и к арматуре железобетонных конструкций

Подземные воды по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85 и ГОСТ 31108-2016 для бетонов марок по водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные.

Подземные воды по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 неагрессивные при постоянном погружении и неагрессивные при периодическом смачивании.

Грунты по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85, ГОСТ 31108-2016 к бетонам марок по водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные, W10-W20 - неагрессивные.

Грунты по содержанию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 - неагрессивные, W8-W14 - неагрессивные.

Специфические грунты:

- органо-минеральные грунты ИГЭ-2, ИГЭ-5, ИГЭ-6.

Литер 1 (2 этап строительства)

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ	Нормативный документ
Полевые работы				
1	Колонковое бурение скважин - диаметром до 160 мм - глубиной до 20,0 м	шт. п.м	6 120,0	СП 47.13330.2012

2	Отбор образцов: - нарушенной структуры (проба) - ненарушенной структуры (монолит)	шт.	20 41	ГОСТ 12071-2014
3	Статическое зондирование	исп.	8	ГОСТ 19912-2012
4	Штамповые испытания грунтов	исп.	2	ГОСТ 20276-2012
Лабораторные работы				
5	Комплекс определений механических свойств глинистых грунтов (без грансоостава): - компрессионные испытания - сдвиговые испытания	опр.	18 18	ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 26423-85- ГОСТ 26428-85
6	Комплекс определений физических свойств глинистых грунтов (без грансоостава)	опр.	23	
7	Комплекс определений физических свойств песчаных грунтов (с грансоставом)	опр.	20	
8	Определение Гумуса по Тюрину	анализ	3	
9	Химический анализ водной вытяжки из грунтов	проба	3	
10	Химический анализ подземных вод	проба	3	
Камеральные работы				
11	Составление инженерно-геологического отчета	отчет	1	СП 47.13330.2012

Инженерно-геологические условия площадки, на которой предполагается осуществлять строительство объектов капитального строительства, с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на поверхности II надпойменной террасы р. Кубань. Рельеф площадки строительства относительно ровный. Абсолютные отметки поверхности площадки строительства изменяются от 27,60 до 28,21 м (по устьям скважин, система высот - Балтийская, 1977 года).

Согласно техническому заданию предполагается строительство:

- многоквартирного жилого дома (Литер 1 на схеме генплана), размеры в плане - 137,0×17,0 м (длина х ширина), этажность - 9 этажей, предполагаемый тип фундамента - плитный или свайный, глубина заложения фундамента - 5,0 м, глубина концов свай - менее 15,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 230 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 13,0 м.

Инженерно-геологические условия площадки, на которой предполагается осуществлять строительство объектов капитального строительства, с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на поверхности II надпойменной террасы р. Кубань. Рельеф площадки строительства относительно ровный. Абсолютные отметки поверхности площадки строительства изменяются от 27,60 до 28,21 м (по устьям скважин, система высот - Балтийская, 1977 г.).

Характеристика геологического строения

Площадку до глубины 20,0 м слагают (сверху вниз): голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва); верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{III-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения; верхнеплейстоценовые (Q_{III}) аллювиальные (a) отложения.

Выделены Слой-1 и 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва):

Слой-1 - глина легкая твердая. Среднее содержание гумуса - 2,03 %.

Грунт подлежит снятию с последующей рекультивацией.

Мощность слоя 1,0-1,7 м.

Верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{III-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения:

ИГЭ-2 - суглинок тяжелый твердый с примесью органического вещества (3,82%).

Мощность слоя 5,0-6,3 м.

Нормативный модуль деформации при естественной влажности 20,6 МПа, в водонасыщенном состоянии 18,4 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 40$ кПа; $C_{II} = 39$ кПа; $C_I = 38$ кПа.

- $\varphi_H = 23^\circ$; $\varphi_{II} = 23^\circ$; $\varphi_I = 22^\circ$.

Верхнеплейстоценовые (Q_{III}) аллювиальные (a) отложения:

ИГЭ-3 - песок средней крупности, средней степени водонасыщения, средней плотности.

Вскрытая мощность слоя 0,5-2,9 м.

Нормативный модуль деформации 27,1 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 0$ кПа.

- $\varphi_H = 33^\circ$; $\varphi_{II} = 32^\circ$; $\varphi_I = 32^\circ$.

ИГЭ-4 - песок средней крупности водонасыщенный, плотный, разжижение песков практически невозможно.

Вскрытая мощность слоя 0,8-6,1 м.

Нормативный модуль деформации 39,8 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 0$ кПа.

- $\varphi_H = 37^\circ$; $\varphi_{II} = 36^\circ$; $\varphi_I = 36^\circ$.

ИГЭ-5 - суглинок легкий тугопластичный с примесью органического вещества (4,05 %).

Мощность слоя 0,3-2,9 м.

Нормативный модуль деформации 15,6 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 25$ кПа; $C_{II} = 23$ кПа; $C_I = 22$ кПа.

- $\varphi_H = 18^\circ$; $\varphi_{II} = 17^\circ$; $\varphi_I = 16^\circ$.

ИГЭ-6 - суглинок легкий мягкопластичный с примесью органического вещества (4,27 %).

Мощность слоя 1,7-5,3 м.

Нормативный модуль деформации 11,7 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 16$ кПа; $C_{II} = 15$ кПа; $C_I = 14$ кПа.

- $\varphi_H = 19^\circ$; $\varphi_{II} = 18^\circ$; $\varphi_I = 18^\circ$.

Гидрогеологические условия

В августе-октябре 2020 года подземные воды вскрыты во всех скважинах, установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 10,3-11,4 м (абсолютные отметки 16,20-17,84). Максимальный прогнозный уровень ожидается на абсолютных отметках 17,10-18,74 м в зависимости от рельефа.

Установленная степень коррозионной агрессивности подземных вод и водной вытяжки из грунтов по отношению к бетонным конструкциям на портландцементе и к арматуре железобетонных конструкций.

Подземные воды по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85 и ГОСТ 31108-2016 для бетонов марок по водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные.

Подземные воды по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 неагрессивные при постоянном погружении и неагрессивные при периодическом смачивании.

Грунты по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85, ГОСТ 31108-2016 к бетонам марок по водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные, W10-W20 - неагрессивные.

Грунты по содержанию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 - неагрессивные, W8-W14 - неагрессивные.

Специфические грунты:

- органо-минеральные грунты ИГЭ-2, ИГЭ-5, ИГЭ-6.

Литер 4 (3 этап строительства)

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ	Нормативный документ
Полевые работы				
1	Колонковое бурение скважин - диаметром до 160 мм - глубиной до 20,0 м	шт. п.м.	7 130,0	СП 47.13330.2012
2	Отбор образцов: - нарушенной структуры (проба) - ненарушенной структуры (монолит)	шт.	21 45	ГОСТ 12071-2014
3	Статическое зондирование	исп.	7	ГОСТ 19912-2012
4	Штамповые испытания грунтов	исп.	2	ГОСТ 20276-2012
Лабораторные работы				
5	Комплекс определений механических свойств глинистых грунтов (без грансостава): - компрессионные испытания - сдвиговые испытания	опр.	21 21	ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014
6	Комплекс определений физических свойств глинистых грунтов (без грансостава)	опр.	24	ГОСТ 26213-91 ГОСТ 26423-85- ГОСТ 26428-85
7	Комплекс определений физических свойств песчаных грунтов (с грансоставом)	опр.	21	

8	Определение Гумуса по Тюрину	анализ	11	
9	Химический анализ водной вытяжки из грунтов	проба	3	
10	Химический анализ подземных вод	проба	3	
Камеральные работы				
11	Составление инженерно-геологического отчета	отчет	1	СП 47.13330.2012

Согласно техническому заданию предполагается строительство:

- многоквартирного жилого дома (Литер 4 на схеме генплана), размеры в плане - 80,0×17,0 м (длина х ширина), этажность - 9 этажей, предполагаемый тип фундамента - плитный или свайный, глубина заложения фундамента - 5,0 м, глубина концов свай - менее 15,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 230 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 13,0 м;

- трансформаторной подстанции № 3, размеры в плане - 5,1 х 5,1 м (длина х ширина), предполагаемый тип фундамента - плитный, глубина заложения фундамента - 2,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 100 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 6,0 м.

Инженерно-геологические условия площадки, на которой предполагается осуществлять строительство объектов капитального строительства, с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на поверхности II надпойменной террасы р. Кубань. Рельеф площадки строительства относительно ровный. Абсолютные отметки поверхности площадки строительства изменяются от 27,46 до 28,42 м (по устьям скважин, система высот - Балтийская, 1977 г.).

Характеристика геологического строения

Площадку до глубины 20,0 м слагают (сверху вниз): голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва); верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{II-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения; верхнеплейстоценовые (Q_{II}) аллювиальные (a) отложения.

Выделено Слой-1 и 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва):

Слой-1 - глина легкая твердая. Среднее содержание гумуса - 2,01 %.

Грунт подлежит снятию с последующей рекультивацией.

Мощность слоя 1,0-1,9 м.

Верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{II-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения:

ИГЭ-2 - суглинок тяжелый твердый, с примесью органического вещества (3,38%).

Мощность слоя 5,2-7,3 м.

Нормативный модуль деформации при естественной влажности 20,6 МПа, в водонасыщенном состоянии 15,2 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 39$ кПа; $C_I = 37$ кПа; $C_I = 35$ кПа.

- $\varphi_H = 21^\circ$; $\varphi_{II} = 21^\circ$; $\varphi_I = 20^\circ$.

Верхнеплейстоценовые (Q_{II}) аллювиальные (a) отложения:

ИГЭ-3 - песок средней крупности, средней степени водонасыщения, средней плотности.

Вскрытая мощность слоя 0,7-1,7 м.
Нормативный модуль деформации 25,9 МПа.
Прочностные показатели:
- $C_n = 0$ кПа.
- $\varphi_n = 32^\circ$; $\varphi_{II} = 32^\circ$; $\varphi_I = 29^\circ$.

ИГЭ-4 - песок средней крупности водонасыщенный, плотный, разжижение песков практически невозможно.

Вскрытая мощность слоя 3,5-5,1 м.
Нормативный модуль деформации 38,9 МПа.
Прочностные показатели:
- $C_n = 0$ кПа.
- $\varphi_n = 36^\circ$; $\varphi_{II} = 36^\circ$; $\varphi_I = 33^\circ$.

ИГЭ-5 - суглинок легкий тугопластичный с примесью органического вещества (4,25 %).
Мощность слоя 0,8-4,4 м.
Нормативный модуль деформации 14,4 МПа.
Прочностные показатели:
- $C_n = 26$ кПа; $C_{II} = 24$ кПа; $C_I = 23$ кПа.
- $\varphi_n = 19^\circ$; $\varphi_{II} = 18^\circ$; $\varphi_I = 18^\circ$.

ИГЭ-6 - суглинок легкий мягкопластичный с примесью органического вещества (4,37 %).
Мощность слоя 1,9-3,4 м.
Нормативный модуль деформации 11,5 МПа.
Прочностные показатели:
- $C_n = 17$ кПа; $C_{II} = 16$ кПа; $C_I = 15$ кПа.
- $\varphi_n = 18^\circ$; $\varphi_{II} = 17^\circ$; $\varphi_I = 17^\circ$.

Гидрогеологические условия

В августе-октябре 2020 года подземные воды вскрыты во всех скважинах, установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 10,1-11,6 м (абсолютные отметки 16,53-17,62). Максимальный прогнозный уровень ожидается на абсолютных отметках 17,43-18,52 м в зависимости от рельефа.

Установленная степень коррозионной агрессивности подземных вод и водной вытяжки из грунтов по отношению к бетонным конструкциям на портландцементе и к арматуре железобетонных конструкций

Подземные воды по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85 и ГОСТ 31108-2016 для бетонов марок по водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные.

Подземные воды по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 - неагрессивные при постоянном погружении и неагрессивные при периодическом смачивании.

Грунты по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85, ГОСТ 31108-2016 к бетонам марок по водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные, W10-W20 - неагрессивные.

Грунты по содержанию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 - неагрессивные, W8-W14 - неагрессивные.

Специфические грунты:

- органо-минеральные грунты ИГЭ-2, ИГЭ-5, ИГЭ-6.

Литеры 5, 6, 7 (4 этап строительства)

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ	Нормативный документ
Полевые работы				
1	Колонковое бурение скважин - диаметром до 160 мм - глубиной до 20,0 м	шт. п.м	15 290,0	СП 47.13330.2012
2	Отбор образцов: - нарушенной структуры (проба) - ненарушенной структуры (монолит)	шт.	23 42	ГОСТ 12071-2014
3	Статическое зондирование	исп.	20	ГОСТ 19912-2012
4	Штамповые испытания грунтов	исп.	2	ГОСТ 20276-2012
Лабораторные работы				
5	Комплекс определений механических свойств глинистых грунтов (без грансо-става): - компрессионные испытания - сдвиговые испытания	опр.	36 36	ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 26423-85- ГОСТ 26428-85
6	Комплекс определений физических свойств глинистых грунтов (без грансо-става)	опр.	42	
7	Комплекс определений физических свойств песчаных грунтов (с грансоста-вом)	опр.	23	
8	Определение Гумуса по Тюрину	анализ	6	
9	Химический анализ водной вытяжки из грунтов	проба	3	
10	Химический анализ подземных вод	проба	3	
Камеральные работы				
11	Составление инженерно-геологического отчета	отчет	1	СП 47.13330.2012

Согласно техническому заданию предполагается строительство:

- многоквартирного жилого дома (Литер 5 на схеме генплана), размеры в плане - 161,0×17,0 м (длина х ширина), этажность - 9 этажей, предполагаемый тип фундамента - плитный или свайный, глубина заложения фундамента - 5,0 м, глубина концов свай - менее 15,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 230 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 13,0 м;

- многоквартирного жилого дома (Литер 6 на схеме генплана), размеры в плане - 46,0×17,0 м (длина × ширина), этажность - 9 этажей, предполагаемый тип фундамента - плитный или свайный, глубина заложения фундамента - 5,0 м, глубина концов свай - менее 15,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 230 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 13,0 м;

- многоквартирного жилого дома (Литер 7 на схеме генплана), размеры в плане - 57,0×17,0 м (длина х ширина), этажность - 9 этажей, предполагаемый тип фундамента - плитный или свайный, глубина заложения фундамента - 5,0 м, глубина концов свай - менее

15,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 230 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 13,0 м;

- трансформаторной подстанции № 2, размеры в плане - 5,1 х 5,1 м (длина х ширина), предполагаемый тип фундамента - плитный, глубина заложения фундамента - 2,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 100 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 6,0 м.

Инженерно-геологические условия площадки, на которой предполагается осуществлять строительство объектов капитального строительства, с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на поверхности II надпойменной террасы р. Кубань. Рельеф площадки строительства относительно ровный. Абсолютные отметки поверхности площадки строительства изменяются от 28,60 до 29,62 м (по устьям скважин, система высот - Балтийская, 1977 года).

Характеристика геологического строения

Площадку до глубины 20,0 м слагают (сверху вниз): голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва); верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{II-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения; верхнеплейстоценовые (Q_{II}) аллювиальные (a) отложения.

Выделены Слой-1 и 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва):

Слой-1 - глина легкая твердая. Среднее содержание гумуса - 2,02 %.

Грунт подлежит снятию с последующей рекультивацией.

Мощность слоя 0,5-1,6 м.

Верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{II-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения:

ИГЭ-2 - суглинок тяжелый твердый, с примесью органического вещества (3,38%).

Мощность слоя 5,2-7,4 м.

Нормативный модуль деформации при естественной влажности 22,2 МПа, в водонасыщенном состоянии 19,7 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 48$ кПа; $C_{II} = 44$ кПа; $C_I = 42$ кПа.

- $\varphi_H = 22^\circ$; $\varphi_{II} = 22^\circ$; $\varphi_I = 22^\circ$.

Верхнеплейстоценовые (Q_{II}) аллювиальные (a) отложения:

ИГЭ-3 - песок средней крупности, средней степени водонасыщения, средней плотности.

Вскрытая мощность слоя 0,5-6,9 м.

Нормативный модуль деформации 28,0 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 0$ кПа.

- $\varphi_H = 33^\circ$; $\varphi_{II} = 33^\circ$; $\varphi_I = 33^\circ$.

ИГЭ-4 - песок средней крупности водонасыщенный, плотный, разжижение песков практически невозможно.

Вскрытая мощность слоя 1,0-9,2 м.

Нормативный модуль деформации 37,8 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 0$ кПа.

- $\varphi_H = 36^\circ$; $\varphi_{II} = 36^\circ$; $\varphi_I = 36^\circ$.

ИГЭ-5 - суглинок легкий тугопластичный с примесью органического вещества (4,25 %).

Мощность слоя 0,4-6,0 м.

Нормативный модуль деформации 13,3 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 23$ кПа; $C_{II} = 23$ кПа; $C_I = 22$ кПа.

- $\varphi_H = 21^\circ$; $\varphi_{II} = 21^\circ$; $\varphi_I = 20^\circ$.

ИГЭ-6 - суглинок легкий мягкопластичный с примесью органического вещества (4,37 %).

Мощность слоя 0,5-2,4 м.

Нормативный модуль деформации 12,7 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 13$ кПа; $C_{II} = 12$ кПа; $C_I = 12$ кПа.

- $\varphi_H = 18^\circ$; $\varphi_{II} = 17^\circ$; $\varphi_I = 17^\circ$.

Гидрогеологические условия

В августе-октябре 2020 года подземные воды вскрыты во всех скважинах, установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 10,5-14,8 м (абсолютные отметки 13,87-18,34). Максимальный прогнозный уровень ожидается на абсолютных отметках 14,77-19,24 м в зависимости от рельефа.

Установленная степень коррозионной агрессивности подземных вод и водной вытяжки из грунтов по отношению к бетонным конструкциям на портландцементе и к арматуре железобетонных конструкций

Подземные воды по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85 и ГОСТ 31108-2016 для бетонов марок по водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные.

Подземные воды по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 неагрессивные при постоянном погружении и неагрессивные при периодическом смачивании.

Грунты по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85, ГОСТ 31108-2016 к бетонам марок по водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные, W10-W20 - неагрессивные.

Грунты по содержанию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 - неагрессивные, W8-W14 - неагрессивные.

Специфические грунты:

- органо-минеральные грунты ИГЭ-2, ИГЭ-5, ИГЭ-6.

Литеры 8, 9 (5 этап строительства)

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем работ	Нормативный документ
Полевые работы				
1	Колонковое бурение скважин - диаметром до 160 мм - глубиной до 20,0 м	шт. п.м	8 150,0	СП 47.13330.2012
2	Отбор образцов: - нарушенной структуры (проба) - ненарушенной структуры (монолит)	шт.	16 66	ГОСТ 12071-2014
3	Статическое зондирование	исп.	11	ГОСТ 19912-2012

4	Штамповые испытания грунтов	исп.	2	ГОСТ 20276-2012
Лабораторные работы				
5	Комплекс определений механических свойств глинистых грунтов (без грансоостава): - компрессионные испытания - сдвиговые испытания	опр.	56 56	ГОСТ 30416-2012 ГОСТ 12248-2010 ГОСТ 5180-2015 ГОСТ 12536-2014 ГОСТ 26213-91 ГОСТ 26423-85- ГОСТ 26428-85
6	Комплекс определений физических свойств глинистых грунтов (без грансоостава)	опр.	66	
7	Комплекс определений физических свойств песчаных грунтов (с грансоставом)	опр.	16	
8	Определение Гумуса по Тюрину	анализ	6	
9	Химический анализ водной вытяжки из грунтов	проба	29	
10	Химический анализ подземных вод	проба	3	
Камеральные работы				
11	Составление инженерно-геологического отчета	отчет	1	СП 47.13330.2012

Согласно техническому заданию предполагается строительство:

- многоквартирного жилого дома (Литер 8 на схеме генплана), размеры в плане - 81,0×17,0 м (длина × ширина), этажность - 9 этажей, предполагаемый тип фундамента - плитный или свайный, глубина заложения фундамента - 5,0 м, глубина концов свай - менее 15,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 230 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 13,0 м;

- многоквартирного жилого дома (Литер 9 на схеме генплана), размеры в плане - 47,0×17,0 м (длина × ширина), этажность - 9 этажей, предполагаемый тип фундамента - плитный или свайный, глубина заложения фундамента - 5,0 м, глубина концов свай - менее 15,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 230 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 13,0 м;

- трансформаторной подстанции № 1, размеры в плане - 5,1×5,1 м (длина × ширина), предполагаемый тип фундамента - плитный, глубина заложения фундамента - 2,0 м, предполагаемая нагрузка на основание - 100 кПа, величина сжимаемой толщи - менее 6,0 м.

Инженерно-геологические условия площадки, на которой предполагается осуществлять строительство объектов капитального строительства, с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена на поверхности II надпойменной террасы р. Кубань. Рельеф площадки строительства относительно ровный. Абсолютные отметки поверхности площадки строительства изменяются от 28,82 до 29,40 м (по устьям скважин, система высот - Балтийская, 1977 г.).

Характеристика геологического строения

Площадку до глубины 20,0 м слагают (сверху вниз): голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва); верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{II-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения; верхнеплейстоценовые (Q_{II}) аллювиальные (a) отложения.

Выделены Слой-1 и 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Голоценовые (Q_{IV}) элювиальные (e) образования (почва):

Слой-1 - глина легкая твердая. Среднее содержание гумуса - 2,99 %. Грунт подлежит снятию с последующей рекультивацией.

Мощность слоя 0,9-2,1 м.

Верхнеплейстоцен-голоценовые (Q_{II-IV}) эолово-делювиальные (vd) отложения:

ИГЭ-1 - суглинок тяжелый твердый слабопросадочный с примесью органического вещества (3,91%).

Мощность слоя 1,7-3,9 м.

Нормативный модуль деформации при естественной влажности 23,9 МПа, в водонасыщенном состоянии 13,6 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 16$ кПа; $C_{II} = 15$ кПа; $C_I = 15$ кПа.

- $\varphi_H = 17^\circ$; $\varphi_{II} = 17^\circ$; $\varphi_I = 16^\circ$.

ИГЭ-2 - суглинок тяжелый твердый с примесью органического вещества (3,58%).

Мощность слоя 1,7-4,1 м.

Нормативный модуль деформации при естественной влажности 22,5 МПа, в водонасыщенном состоянии 17,0 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 35$ кПа; $C_{II} = 34$ кПа; $C_I = 34$ кПа.

- $\varphi_H = 20^\circ$; $\varphi_{II} = 20^\circ$; $\varphi_I = 20^\circ$.

Верхнеплейстоценовые (Q_{III}) аллювиальные (a) отложения:

ИГЭ-3 - песок мелкий средней степени водонасыщения, средней плотности.

Вскрытая мощность слоя 0,7-1,5 м.

Нормативный модуль деформации 25,2 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 0$ кПа.

- $\varphi_H = 32^\circ$; $\varphi_{II} = 32^\circ$; $\varphi_I = 31^\circ$.

ИГЭ-4 - песок средней крупности, средней степени водонасыщения, плотный.

Вскрытая мощность слоя 0,5-2,4 м.

Нормативный модуль деформации 37,0 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 0$ кПа.

- $\varphi_H = 36^\circ$; $\varphi_{II} = 35^\circ$; $\varphi_I = 35^\circ$.

ИГЭ-5 - суглинок тяжелый полутвердый с примесью органического вещества (3,77 %).

Мощность слоя 0,6-4,6 м.

Нормативный модуль деформации 12,5 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_H = 36$ кПа; $C_{II} = 34$ кПа; $C_I = 33$ кПа.

- $\varphi_H = 21^\circ$; $\varphi_{II} = 21^\circ$; $\varphi_I = 21^\circ$.

ИГЭ-6 - суглинок легкий мягкопластичный.

Мощность слоя 1,3-5,9 м.

Нормативный модуль деформации 14,5 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_n = 16$ кПа; $C_{II} = 15$ кПа; $C_I = 15$ кПа.
- $\varphi_n = 19^\circ$; $\varphi_{II} = 19^\circ$; $\varphi_I = 19^\circ$.

ИГЭ-7 - супесь пластичная.

Мощность слоя 0,6-4,5 м.

Нормативный модуль деформации 10,7 МПа.

Прочностные показатели:

- $C_n = 14$ кПа; $C_{II} = 14$ кПа; $C_I = 14$ кПа.
- $\varphi_n = 20^\circ$; $\varphi_{II} = 20^\circ$; $\varphi_I = 20^\circ$.

Гидрогеологические условия

В августе-октябре 2020 года подземные воды вскрыты во всех скважинах, установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 12,2-12,6 м (абсолютные отметки 16,54-16,90). Максимальный прогнозный уровень ожидается на абсолютных отметках 17,54-17,90 м.

Установленная степень коррозионной агрессивности подземных вод и водной вытяжки из грунтов по отношению к бетонным конструкциям на портландцементе и к арматуре железобетонных конструкций

Подземные воды по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85 и ГОСТ 31108-2016 для бетонов марок по водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные.

Подземные воды по содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6 неагрессивные при постоянном погружении и неагрессивные при периодическом смачивании. Грунты по содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} для портландцемента по ГОСТ 10178-85, ГОСТ 31108-2016 к бетонам по марке водонепроницаемости W4 - неагрессивные, W6 - неагрессивные, W8 - неагрессивные, W10-W20 - неагрессивные.

Грунты по содержанию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6 - неагрессивные, W8-W14 - неагрессивные.

Специфические грунты:

- органо-минеральные грунты ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-5;
- просадочные грунты ИГЭ-1. Тип грунтовых условий по просадочности - I.

Инженерно-геофизические исследования

Литеры 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объ ем	Методика выполнения
1	Сейсморазведка	ф.н.	14	Сейсморазведка КМПВ.
2	Камеральная обработка сейсморазведки и составление технического отчета	отчет	1	Камеральная обработка, согласно требованиям РСН 60-86, РСН 65-87, РСН 66-87, СП 14.13330.2014.

Для определения количественных характеристик сейсмических воздействий на площадке изысканий были выполнены инженерно-геофизические исследования методом сейсморазведки КМПВ. В качестве регистрирующей аппаратуры использовалась цифровая сейсмостанция «Лакколит». В рамках данного объекта выполнен 1 сейсморазведочный профиль, протяженностью 46 м каждый. Обработка и интерпретация сейсмограмм проводились с помощью программы «RadExPro Professional».

Количественная оценка сейсмичности инженерно-геологических условий проведена по методу сейсмических жесткостей с учетом влияния обводненности разреза. Фоновая сейсмичность по карте ОСР-2015-А для участка исследований составляет 7 баллов. В качестве эталонных приняты грунты, относящиеся ко II категории по сейсмическим свойствам. Уточненная расчетная сейсмичность площадки предполагаемого строительства составила 7 баллов с периодом повторяемости сотрясений 1 раз в 500 лет (карта ОСР-2015-А).

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

Инженерно-геологические условия территории

Уточнены технические проектируемых объектов, исправлены координаты выработок, выполнена корректировка статистической обработки грунтов, сводная ведомость заверена подписью и печатью, исключены грансоставы грунтов ИГЭ-5, ИГЭ-6, выполнена замена паспортов лабораторных исследований грунтов, уточнена плотность сложения песков, выполнена корректировка расчетов штамповых испытаний грунтов, приложено свидетельство о поверке устройств для измерения осадок штампа, выполнено динамическое зондирование грунтов, приложен акт контроля и приемки работ, выполнено дополнительное бурение под коммерческие помещения Литера 2.

Инженерно-геофизические условия территории

Фоновая сейсмичность принята по карте ОСР-2015-А.

V. Выводы по результатам рассмотрения

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

Результаты повторных инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерные условия территории строительства, изложенные в повторных материалах инженерных изысканий, являются достаточными для принятия решений при разработке проектной документации на строительство объекта.

6. Общие выводы

Результаты повторных инженерных изысканий **соответствуют** требованиям технических регламентов.

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

Фамилия, имя, отчество эксперта	Номер квалификационного аттестата, номер и наименование направления деятельности эксперта, указанного в квалификационном аттестате	Дата выдачи и окончания срока действия квалификационного аттестата	Разделы (подразделы) проектной документации или результатов инженерных изысканий, в отношении которых экспертом была осуществлена подготовка заключения экспертизы (пост. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87)	Подпись
Астанин Илья Александрович	МС-Э-4-2-14061 2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания	05.03.2021 - 05.03.2026	инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания	Подписано ЭЦП: Астанин Илья Александрович Серийный №: 02a9968300aeacc78a4551aa32f0c62290 Срок действия: 12.01.2021-23.01.2022 Издатель: АО "ПФ "СКБ Контур" (ИНН 006663003127)

 ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ 0001737

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

на право проведения государственной экспертизы проектной документации
и (или) государственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611680 (номер свидетельства об аккредитации) № 0001737 (учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КРАСНОДАРСКАЯ**
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА» (ООО «КМНЭ») ОГРН 1132310006179
(полное и, в случае, если имеется) (сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 350000, Россия, Краснодарский край, город Краснодар, улица Базовская Дамба, 8
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения государственной экспертизы результатов инженерных изысканий

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 24 июня 2019 г. по 24 июня 2024 г.
(вид государственной экспертизы, в исполнении которого получена аккредитация)

Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации  (пошью) А.Г. Литвак (ф.И.О.)

М.П.

Прошито и
пронумеровано

21/08/2017

908/17

Р.Ю. Дуб

