

Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

61-2-1-2-036130-2022

Дата присвоения номера: 06.06.2022 20:51:24

Дата утверждения заключения экспертизы 06.06.2022



[Скачать заключение экспертизы](#)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЕДИНЫЙ ЦЕНТР СТРОИТЕЛЬСТВА"

"УТВЕРЖДАЮ"
Генеральный директор
Блохинцева Ирина Юрьевна

Положительное заключение повторной негосударственной экспертизы

Наименование объекта экспертизы:

"Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания жилой застройки и гаражом в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону (поз. 2-41, 2-42)"

Вид работ:

Строительство

Объект экспертизы:

проектная документация

Предмет экспертизы:

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению повторной экспертизы

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЕДИНЫЙ ЦЕНТР СТРОИТЕЛЬСТВА"
ОГРН: 1126195002306
ИНН: 6163112551
КПП: 616401001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, ГОРОД РОСТОВ-НА-ДОНУ, ПРОСПЕКТ БУДЕННОВСКИЙ, 17, 15А

1.2. Сведения о заявителе

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК КП №2"
ОГРН: 1216100010510
ИНН: 6163222522
КПП: 616301001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, Г. Ростов-на-Дону, УЛ. НИЖНЕБУЛЬВАРНАЯ, Д. 6, ОФИС 801.2

1.3. Основания для проведения повторной экспертизы

1. Заявление о проведении повторной экспертизы проектной документации по объекту капитального строительства: «Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания жилой застройки и гаражом в районе ул. Нансена,109 в г. Ростове-на-Дону (поз. 2-41, 2-42)» от 29.04.2022 № 019пд, ООО «СЗ КП №2»
2. Договор о проведении негосударственной экспертизы измененной проектной документации от 11.05.2022 № 019/22э, ООО "Единый центр строительства"

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

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

1. Техническое задание на корректировку проектной документации закрепления грунтов армированием методом цементации в основании фундаментов на объекте: «Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания жилой застройки и гаражом в районе ул. Нансена,109 в г. Ростове-на-Дону (поз. 2- 41, 2-42)» от 01.04.2022 № б/н, ООО «СЗ КП №2»
2. Справка ГИПа об изменениях, внесённых в проектную документацию объекта: «Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания жилой застройки и гаражом в районе ул. Нансена,109 в г. Ростове-на-Дону (поз. 2-41, 2-42)» от 01.04.2022 № б/н, ООО «СП-Проект»
3. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий от 20.05.2021 № 07-20 ИГДИ, ООО «ЮГео»
4. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации, участок №2 от 11.08.2020 № 207/2-ИГИ, НИПП «ИНТРОФЭК»
5. Техническое задание на корректировку проектной документации закрепления грунтов армированием методом цементации в основании фундаментов на объекте: «Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания жилой застройки и гаражом в районе ул. Нансена,109 в г. Ростове-на-Дону (поз. 2- 41, 2-42)» от 01.04.2022 № б/н, ООО «СЗ КП №2»
6. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 07.04.2022 № 07-04-22-00183, Саморегулируемая организация Ассоциация «Объединение проектировщиков Южного и Северо-Кавказского округов» СРО АС «ЮгСевКавПроект»
7. Проектная документация (38 документ(ов) - 38 файл(ов))

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

1. Положительное заключение экспертизы результатов инженерных изысканий по объекту "«Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания жилой застройки и гаражом в районе ул. Нансена,109 в г. Ростове-на-Дону (поз. 2-41, 2-42)»" от 22.03.2021 № 61-2-1-1-012628-2021
2. Положительное заключение экспертизы проектной документации по объекту "«Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания жилой застройки и гаражом в районе ул. Нансена,109 в г. Ростове-на-Дону (поз. 2-41, 2-42)»" от 14.04.2021 № 61-2-1-2-018605-2021

3. Положительное заключение экспертизы проектной документации по объекту "«Застройка квартала по ул. Нансена 109 в г. Ростове-на-Дону. Внутриквартальные сети»" от 04.05.2022 № 61-2-1-2-027962-2022

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 наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

Наименование объекта капитального строительства: «Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания жилой застройки и гаражом в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону (поз. 2-41, 2-42)»

Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:

Россия, Ростовская область, г Ростов-на-Дону, ул Нансена, 109.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Функциональное назначение:

Жилой дом

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки (п. А.1.1 СП 54.13330, п. Г.7 СП 118.13330) Подземная часть здания	кв.м.	5972,48
Площадь застройки (п. А.1.1 СП 54.13330, п. Г.7 СП 118.13330) Надземная часть здания	кв.м.	1909,68
Строительный объем. (п. А.1.8 СП 54.13330, п. Г.6 СП 118.13330). Всего по объекту.	куб.м.	152176,36
Строительный объем ниже отм. 0.000	куб.м.	24909,94
Строительный объем выше отм. 0.000. Секция 1	куб.м.	36084,68
Строительный объем выше отм. 0.000. Секция 2	куб.м.	26149,88
Строительный объем выше отм. 0.000. Секция 3	куб.м.	36089,72
Строительный объем выше отм. 0.000. Секция 4	куб.м.	28942,13
Этажность (п. Г.8 СП 118.13330). Стилобатная часть	эт.	0
Этажность (п. А.1.7 СП 54.13330). Жилая часть Секции 1	эт.	25
Этажность (п. А.1.7 СП 54.13330). Жилая часть Секции 2	эт.	18
Этажность (п. А.1.7 СП 54.13330). Жилая часть Секции 3	эт.	25
Этажность (п. А.1.7 СП 54.13330). Жилая часть Секции 4	эт.	20
Количество этажей Стилобатная часть	эт.	1
Количество этажей Секции 1	эт.	26
Количество этажей Секции 2	эт.	19
Количество этажей Секции 3	эт.	26
Количество этажей Секции 4	эт.	21
Общая площадь подземной части:	кв.м.	5752,39
Общая площадь помещений коммерческого назначения на отм. 0.000 (п. Г.1.1 СП 118.13330). в том числе:	кв.м.	1151,56
Общая площадь помещений коммерческого назначения. Секция 1	кв.м.	290,11
Общая площадь помещений коммерческого назначения. Секция 2	кв.м.	290,11
Общая площадь помещений коммерческого назначения. Секция 3	кв.м.	285,68
Общая площадь помещений коммерческого назначения. Секция 4	кв.м.	285,68
Общая площадь жилой части:	кв.м.	35744,30
Общая площадь жилой части. Секция 1	кв.м.	10190,93
Общая площадь жилой части. Секция 2	кв.м.	7266,75
Общая площадь жилой части. Секция 3	кв.м.	10193,24
Общая площадь жилой части. Секция 4	кв.м.	8093,39
Общая площадь объекта (п. Г.1.1 СП 118.13330, п. А.1.2 СП 54.13330)	кв.м.	42648,25
Общая площадь квартир (п. А.2.3 СП 54.13330), в том числе:	кв.м.	25040
Общая площадь квартир. Секция 1	кв.м.	7145,61
Общая площадь квартир. Секция 2	кв.м.	5069,44
Общая площадь квартир. Секция 3	кв.м.	7148,59
Общая площадь квартир. Секция 4	кв.м.	5676,36
Полезная площадь помещений коммерческого назначения, в т.ч.:	кв.м.	1107,90

Полезная площадь. Секция 1	кв.м.	278,44
Полезная площадь. Секция 2	кв.м.	280,28
Полезная площадь. Секция 3	кв.м.	275,54
Полезная площадь. Секция 4	кв.м.	273,64
Расчетная площадь помещений коммерческого назначения, в т.ч.:	кв.м.	1064,65
Расчетная площадь. Секция 1	кв.м.	267,81
Расчетная площадь. Секция 2	кв.м.	269,65
Расчетная площадь. Секция 3	кв.м.	264,13
Расчетная площадь. Секция 4	кв.м.	263,06
Площадь квартир (п. А.2.1 СП 54.13330) , в том числе:	кв.м.	24684,83
Площадь квартир. Секция 1	кв.м.	7046,66
Площадь квартир. Секция 2	кв.м.	4993,96
Площадь квартир. Секция 3	кв.м.	7045,15
Площадь квартир. Секция 4	кв.м.	5599,06
Кол-во квартир, в том числе:	кв.	588
Кол-во квартир. Секция 1	кв.	168
Кол-во квартир. Секция 2	кв.	119
Кол-во квартир. Секция 3	кв.	168
Кол-во квартир. Секция 4	кв.	133
Кол-во однокомнатных квартир-студий. Секция 1	кв.	72
Кол-во однокомнатных квартир-студий. Секция 2	кв.	51
Кол-во однокомнатных квартир-студий. Секция 3	кв.	72
Кол-во однокомнатных квартир-студий. Секция 4	кв.	57
Кол-во однокомнатных квартир. Секция 1	кв.	24
Кол-во однокомнатных квартир. Секция 2	кв.	34
Кол-во однокомнатных квартир. Секция 3	кв.	24
Кол-во однокомнатных квартир. Секция 4	кв.	19
Кол-во двухкомнатных квартир. Секция 1	кв.	48
Кол-во двухкомнатных квартир. Секция 3	кв.	48
Кол-во двухкомнатных квартир. Секция 4	кв.	38
Кол-во трехкомнатных квартир. Секция 1	кв.	24
Кол-во трехкомнатных квартир. Секция 2	кв.	34
Кол-во трехкомнатных квартир. Секция 3	кв.	24
Кол-во трехкомнатных квартир. Секция 4	кв.	19
Кол-во жителей. По всем жилым секциям 1-4	чел.	617
Кол-во жителей. Секция 1	чел.	177
Кол-во жителей. Секция 2	чел.	125
Кол-во жителей. Секция 3	чел.	175
Кол-во жителей. Секция 4	чел.	140
Количество персонала (явочная максимально) Секции 1-2	чел.	47
Количество персонала (явочная максимально) Секции 3-4	чел.	46
Вместимость автостоянки, в том числе:	мест	190
зависимых мест в автостоянке:	мест	52

2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

Климатический район, подрайон: ШВ

Геологические условия: Ш

Ветровой район: Ш

Снеговой район: Ш

Сейсмическая активность (баллов): 6

Метеорологические и климатические условия территории:

- климатический район – III В;
- ветровой район - III, нормативное значение – 0,38 кПа;
- снеговой район - II, расчетное значение –1,2 кПа;
- гололедный район - III, нормативное значение – 10мм
- расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления – минус 22°С
- глубина промерзания грунта – 0,90 м.

Климат района умеренно-континентальный с относительно холодной зимой, умеренно жарким, продолжительным и влажным летом с преобладанием солнечной погоды.

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 - (tQIV) - 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 0,4-3,5м;

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

- от 4,4-12,0 м до 12,0-15,2 м- (N2hp) – 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 2,3-9,0м;

- от 11,8-15,2 м до 16,5-19,5 м - (N1s) 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 3,7-4,8м;

- от 16,5-19,5м до 20,0-30,0 м - (N1s) - 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 0,5-3,2м.

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

ИГЭ-Т1 (tQIV) – 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 (tQIV) – 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 (N2hp) – 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 (N1s) – 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, $R_{cn}=40,1$ МПа, $R_{c0,85}=38,4$ МПа, $R_{vn}=25,6$ МПа, $R_{v0,85}=24,8$ МПа;

-ИГЭ-4 (N1s) – 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-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20% и суглинком желто-бурый, темно-бурый,

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 sporadическое 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. Водопором 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 П-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 14.13330.2018 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.

2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших изменения в проектную документацию

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СП-ПРОЕКТ"

ОГРН: 1086161001651

ИНН: 6161052339

КПП: 616501001

Место нахождения и адрес: Ростовская область, ГОРОД РОСТОВ-НА-ДОНУ, УЛИЦА ТЕКУЧЕВА, 188

2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации

Сведения отсутствуют.

2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства

1. Градостроительный план земельного участка от 07.04.2021 № РФ-61-3-10-0-00-2021-0697, Департамент архитектуры и градостроительства города Ростова-на-Дону

2.9. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

1. Технические условия водоснабжения и канализования объекта от 12.01.2021 № 21, АО «Ростовводоканал»
2. Технические условия для присоединения к электрическим сетям от 07.10.2020 № 443/20/РГЭС/СРЭС(5.23.229а)/1, АО «Донэнерго»
3. Технические условия на присоединение к тепловым сетям от 06.02.2008 № 5827, РАО «ЕЭС России» ОАО «Южная генерирующая компания ТГК-8» филиал «Ростовская городская генерация»
4. Письмо по вопросу корректировки ТУ 5827 от 06.02.2008г. от 06.07.2012 № 04-01-2223/1, ООО Лукойл-Теплотранспортная компания филиал в городе Ростов-на-Дону
5. Письмо о корректировке технических условий № 5827 от 06.02.2008г. от 19.06.2020 № 01-1508, ООО «Ростовские тепловые сети»
6. Письмо о продлении технических условий № 5827 от 06.02.2008 от 12.01.2021 № 01.1-11, ООО «Ростовские тепловые сети»
7. Письмо о продлении и корректировки технических условий № 5827 от 06.02.2008г от 30.10.2015 № 04-01-3998, ООО Лукойл-Теплотранспортная компания филиал в городе Ростов-на-Дону
8. Письмо о корректировке технических условий № 5827 от 06.02.2008г от 04.03.2021 № 01-473, ООО «Ростовские тепловые сети»
9. Технические условия на выполнение работ по строительству линейно-кабельных сооружений для подключения услуг связи от 23.07.2020 № 08/0720-1455, ПАО «Ростелеком»
10. Технические условия для предоставления услуг по радиофикации, телефонии, доступа в интернет, цифрового и кабельного телевидения от 21.01.2021 № РНД-02-05/00024, Филиал АО «ЭР-Телеком Холдинг» в городе Ростов-на-Дону
11. Технические условия для строительства ливневой канализации от 04.09.2020 № 482/4, Департамента автомобильных дорог и дорожного движения г.Ростова-на-Дону

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

61:44:0081502:8097

2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку изменений в проектную документацию

Застройщик:

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК КП №2"

ОГРН: 1216100010510

ИНН: 6163222522

КПП: 616301001

Место нахождения и адрес: Ростовская область, Г. Ростов-на-Дону, УЛ. НИЖНЕБУЛЬВАРНАЯ, Д. 6, ОФИС 801.2

III. Описание рассмотренной документации (материалов)

3.1. Описание технической части проектной документации

3.1.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/	Имя файла	Формат	Контрольная	Примечание
------	-----------	--------	-------------	------------

п		(тип файла)	сумма	
Пояснительная записка				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-СП Раздел 1.1 Состав проектной документации
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
2	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ПЗ Раздел 1. Пояснительная записка
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
Схема планировочной организации земельного участка				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ПЗУ Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
Архитектурные решения				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-АР1 Раздел 3.1 Архитектурные решения.
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
Конструктивные и объемно-планировочные решения				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	210/Нан-2020-2-КР2.1 Книга 1. Подпорные стенки под пандусы.
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
2	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	210/Нан-2020-2-КР2.2 Книга 2. Свайный фундамент.
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
3	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	210/Нан-2020-2-КР2.3 Книга 3. Плитные ростерки
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
4	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	210/Нан-2020-2-КР2.4 Книга 4. Плитные фундаменты под пристроенные автостоянки
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
5	210_Нан-2020-2-КР2.5.pdf	pdf	b0c4326b	210/Нан-2020-2-КР2.5 Книга 5. Укрепление грунтов основания под пристроенные автостоянки (ИЗМ)
	210_Нан-2020-2-КР2.5.pdf.sig	sig	5f78380a	
6	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-КР3 Часть 3. Конструктивные решения
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений				
Система электроснабжения				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС1.1 Часть 1. Силовое электрооборудование. Электрическое освещение (внутреннее). Секция 1,2
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
2	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС1.2 Часть 2. Силовое электрооборудование. Электрическое освещение (внутреннее). Встроенные помещения секции 1,2
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
3	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС1.3 Часть 3. Силовое электрооборудование. Электрическое освещение (внутреннее). Секция 3,4
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
4	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС1.4 Часть 4. Силовое электрооборудование. Электрическое освещение (внутреннее). Встроенные помещения секции 3,4
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
5	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС1.5 Часть 5. Силовое электрооборудование. Электрическое освещение. Автостоянка
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
6	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС1.6 Часть 6. Внутриплощадочные сети 0,4 кВ (поз.2.40, 2-41, 2-42). Наружное освещение
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
Система водоснабжения				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС2.1 Часть 1. Внутренние системы водоснабжения.
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
2	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС2.2 Часть 2 Наружные сети водоснабжения.
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
Система водоотведения				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС3.1 Часть 1. Внутренние системы водоотведения
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
2	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС3.2 Часть 2. Наружные сети водоотведения
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС4.1 Часть 1. Отопление, вентиляция, ИТП.
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	
2	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС4.2 Часть 2. Тепловые сети
	Реестр ПД.pdf.sig	sig	b02a58df	

Сети связи				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС5.1 Часть 1. Сети связи. (диспетчеризация лифтов. Радиофикация. Телефонизация. Телевидение. Домофон).
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
2	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС5.2 Часть 2. Система контроля и управления доступом.
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
3	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС5.3 Часть 3. Наружные сети связи
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
4	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС5.4 Часть 4. Автоматизация комплексная (АОВ, АВК)
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
Технологические решения				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ИОС7.1 Подраздел 7.1. Офисы. Гараж стоянка
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
Проект организации строительства				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ПОС Раздел 6. Проект организации строительства
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
Перечень мероприятий по охране окружающей среды				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ООС Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ПБ1 Подраздел 1. Обеспечение пожарной безопасности
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
2	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ПБ2.1 Книга 1. Охранно-пожарная сигнализация, оповещение и управления эвакуацией, людей при пожаре. Автоматическое пожаротушение
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
3	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ПБ2.2 Книга 2. Автоматическое пожаротушение и внутренний противопожарный водопровод
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ОДИ Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ЭЭ Раздел 10(1) Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами				
1	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-НПКР Раздел 11. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ.
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
2	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-РИ Расчет инсоляции
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
3	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ГОЧС Раздел 12. Подраздел 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	
4	Реестр ПД.pdf	pdf	1d10eda8	10/20-2-ТБЭО Раздел 12(1). Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.
	<i>Реестр ПД.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>b02a58df</i>	

3.1.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации, и(или) описание изменений, внесенных в проектную документацию после проведения предыдущей экспертизы

3.1.2.1. В части конструктивных решений

Объект представляет собой здание, состоящее из стилобатной одноэтажной части и 4-х высотных секции Секция 1 - 26-этажная, секция 2 - 19-этажная, секция 3 - 26-этажная, секция 4 - 21-этажная. Уровень ответственности здания — нормальный, класс сооружения — КС-2.

Коэффициент надежности по ответственности принят $\gamma_n=1.0$.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола входной группы 1-го этажа торгового центра, соответствующий абсолютной отметки 43,70.

Согласно СП 14.13330.2014, расчетная сейсмическая интенсивность района в баллах шкалы MSK-64 равна 6 баллам при степени опасности А. Грунты исследуемой территории относятся к II категории по сейсмическим свойствам. Сейсмичность площадки, в целом, составляет 6 баллов по шкале MSK-64.

По схематической карте климатического районирования для строительства СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» территория изысканий относится к району III В. Климатические параметры приведены по ближайшей к району работ метеостанции расположенной в г. Ростов-на-Дону.

Расчётные температуры холодного периода по МС Ростов-на-Дону:

- 1) наиболее холодных суток обеспеченностью 98% (один раз в 50 лет) - минус 25 0С, обеспеченностью 92% (один раз в 12,5 лет) - минус 23 0С;
- 2) наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 98% - минус 22 0С, обеспеченностью 92% - минус 19 0С;
- 3) средняя температура наиболее холодного периода (зимняя вентиляционная) – минус 9 0С;
- 4) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 0С - 97 дней, средняя температура периода - минус 2,8 0С;
- 5) продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8 0С - 166 дней, средняя температура периода – минус 0,1 0С;
- 6) продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ниже 10 0С – 182 дня, средняя температура периода - 0,7 0С.

Расчетные температуры воздуха тёплого периода года по МС Ростов-на Дону:

- 1) температура воздуха обеспеченностью 95% (повторяемостью один раз в 20 лет) – 27,0 °С, обеспеченностью 98% (один раз в 50 лет) - 30,0°С;
- 2) средняя максимальная температуры воздуха наиболее тёплого месяца 29,1 °С;
- 3) средняя суточная амплитуда температуры наиболее тёплого месяца 11,6 °С

Период, в который отмечается промерзание почвы – октябрь-апрель. Средняя продолжительность периода промерзания почвы 77 дней.

Среднегодовое количество осадков на МС Ростов н/Д 593 мм. В тёплый период года, с апреля по октябрь, выпадает 328 мм осадков (55 % от годового), в течение холодного периода, с ноября по март – 265 мм (45 %).

Ветровой режим формируется под воздействием широтной циркуляции и местных физико-географических особенностей. В районе Ростова-на-Дону преобладающими являются ветры восточного направления в течение всего года.

Район по весу снегового покрова, согласно СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия” – II (карта 1 обязательного приложения Ж СП 20.13330.2016). Расчётное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли принимается равным по II району 1,4 (140) кПа (кгс/м²).

Согласно карте 3 обязательного приложения Ж СП 20.13330.2016 рассматриваемая территория относится к району – III, нормативное значение ветрового давления на высоте 10 м от земли и повторяемостью 1 раз в 5 лет согласно таблице 5 принято равным 0,38 (38) кПа (кгс/м²).

Нормативная толщина стенки гололёда для высоты 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 5 лет – 10 мм. Район по толщине стенки гололёда III (карта 4 обязательного приложения Ж СП 20.13330.2016).

По результатам инженерно-геологических изысканий определено, что в геологическом строении площадки изысканий принимают участие отложения неогенового возраста, представленные хапровскими песками, сарматскими известняками и глинами. Сверху отложения перекрыты техногенными грунтами. В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов в сфере воздействия проектируемого сооружения

выделено пять инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- ИГЭ-Т1 – Строительный мусор (щебень кирпич, песок, обломки бетона), темно-бурый, до черного цвета, с песчано-глинистым заполнителем до 20%;
- ИГЭ-Т2 – Техногенный грунт: Суглинок тяжелый пылеватый, твердой консистенции, непросадочный, незасоленный, с примесью органического вещества;
- ИГЭ-2 – Песок средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения однородный;
- ИГЭ-3 – Скальный грунт - Известняк, средней прочности, плотный, слабовыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый;
- ИГЭ-4 – Глина тяжелая пылеватая, твердая, непросадочная, ненабухающая.

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) на границе сарматских известняков и хапровских глин.

Учитывая глубину заложения фундаментов проектируемого здания и амплитуду сезонных колебаний УГВ, а также прогнозируемый подъем грунтовых вод площадка изысканий является подтопленной.

Согласно СП П-105-97, часть II, приложение И, площадка изысканий относится к типу П-Б1 - потенциально подтопляемая в результате ожидаемых техногенных воздействий (гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций).

Для грунтов ИГЭ-Т2 коэффициент фильтрации составляет – 0,36 м/сут; ИГЭ-4 – менее 0,01 м/сут. Грунты ИГЭ-Т2 агрессивны к бетонам на обычном портландцементе. Проектируемое здание относится к нормальному уровню ответственности.

При проектировании жилого дома предусмотрено функциональное зонирование:

- подземная (обвалованная) одноэтажная автостоянка для постоянного хранения автотранспорта с техническими помещениями для обслуживания общедомовых нужд и автостоянки. Высота подземной автостоянки 3,3м. Связь автостоянки с жилым домом осуществляется пассажирскими лифтами, эвакуация из стоянки проходит через пять рассредоточенных выходов, непосредственно наружу. Эвакуация из технических помещений производится по внутренним лестницам во внутриворотовое пространство.

- на первом этаже размещаются встроенные в жилой дом офисные помещения, а также входные группы помещений жилых секций: холл, санузел персонала, комната уборочного инвентаря.

Высота первого этажа 3,3м. Пожарный пост размещен в стоянке совмещенной с помещениями охраны.

- на дворовой территории, на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки размещаются площадки игр детей, отдыха занятия физкультурой. Вокруг здания по стилобатной части запроектирован круговой объезд для пожарных машин, ширина проездов от 4,5м до 6м.

- со второго этажа жилых секций расположены квартиры. Высота жилых этажей-3.0м. В соответствии с заданием на проектирование квартиры запроектированы однокомнатные с кухнями нишами и трехкомнатные.

- верхний этаж - технический чердак, высотой от пола до потолка 1,7м. предназначенный для прокладки коммуникаций и инженерного оборудования. Эвакуация с каждого этажа жилых секций предусмотрена по незадымляемой лестничной клетке тип Н1, с выходом непосредственно наружу. В каждой секции запроектировано два лифта по 1000кг без машинного помещения. Все лифты предназначены для работы пожарных подразделений и перемещения маломобильных групп населения. Фасады жилого дома имеют окна и балконные двери с выходом в летние помещения.

Класс функциональной пожарной опасности объекта капитального строительства:

- многоэтажные жилые дома - ф 1.3;
- встроенные помещения общественного назначения (офисы) - ф 4.3;
- стоянка автомобилей - ф 5.2;
- степень огнестойкости – I;
- уровень ответственности – II (нормальный);
- класс конструктивной пожарной опасности - CO;

Строительная система здания – монолитный железобетон.

Несущая конструктивная система монолитного железобетонного здания состоит из фундаментной плиты, опирающихся на него вертикальных несущих элементов, стен, пилонов, колонн, диафрагм жесткости и дисков горизонтальных элементов плит перекрытий и покрытия. В здании применена смешанная конструктивная система, где вертикальными несущими элементами являются пилоны, колонны и диафрагмы жесткости.

Здание - состоит из 8 блоков разделенных между собой температурно осадочными деформационными швами прорезающими здание по всей высоте включая фундамент.

Величина деформационного шва между гранями фундаментных плит 50мм. Между торцами плит перекрытий – 100мм

Секции 1, 2, 3, 4

Проектируемые секции имеют в плане прямоугольную форму с максимальными размерами в осях 31,30x13,40 и расположены зеркально друг к другу. Количество этажей:

- секция 1 - 26-ти этажная
- секция 2 - 19-ти этажная
- секция 3 - 26-ти этажная,

- секция 4 - 21-ти этажная
Фундамент здания выполнен в виде монолитной железобетонной плиты по свайному основанию выполненные ООО НИПП «ИНТРОФЭК». Свайное основание применяется для предотвращения недопустимых деформаций здания.

В связи со сложными инженерно-геологическими условиями (техногенные грунты) для исключения неравномерных осадок сооружения проектом предусмотрен свайный фундамент из буронабивных свай, прорезающих слои техногенных грунтов ИГЭ-Т1, Т2, песок ИГЭ-2 и опирающихся на нижележащий слой известняка ИГЭ-3.

Допустимая нагрузка на сваю принята по результатам расчета и составляет N= 234т. До начала работ проектом предусмотрены испытания грунтов статическими нагрузками на сваи согласно ГОСТ 5686-2012. Грунты. Методы полевых испытаний сваями, а также указаний СП 24.13330.2011.

Сваи приняты буронабивные диаметром 620 мм, длиной 14,7 м (секции 1- 4) и 15,5м (автостоянка), армируемые каркасами из 8d16A500С, из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, по морозостойкости F 75, по

водопроницаемости W6. Класс бетона В25. Сваи объединяются плитным ростверком.

Плитные ростверки выполняются в виде монолитных железобетонных плит толщиной 1400 мм. (секции 1-4) и 600 мм (автостоянка).

Под фундаментной плитой предусмотрено выполнить бетонную подготовку из бетона класса В7.5. толщиной 100мм, размерами, на 100мм выступающими за края плиты.

Перекрытия монолитные, железобетонные. Толщина плит перекрытий типовых этажей 180мм. Толщина плит перекрытия на отм.0,000, - 250мм, плиты выполнены с пределом огнестойкости RE150, защитный слой бетона снизу (расстояние от оси арматуры до нагреваемой грани бетона) 55мм, защитный слой бетона сверху 30мм. Толщина плиты покрытия толщиной 200мм.

Стены подвалов монолитные, железобетонные толщиной 300-400мм.

Диафрагмы жесткости монолитные, железобетонные толщиной 200 мм.

Пилоны монолитные, железобетонные толщиной 200, 300 и 400мм. Защитный слой бетона для вертикальных конструкций принят 50 мм.

Для конструкций ниже отметки +0,000 приняты бетон класса В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 арматура класса А500С для продольного армирования, класса А240 по ГОСТ 34028-2016 для поперечного армирования. Для конструкций выше отметки +0,000 приняты бетон класса В25, W4, F50 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 арматура класса А500С для продольного армирования, класса А240 по ГОСТ 34028-2016 для поперечного армирования. Стилиобатные блоки

Блок в осях Ис-ВВс/1с-15с. Имеет размер в плане – 61,39х31,3м по осям, количество этажей - 1.

Блок в осях Ис-Шс/16с-34с. Имеет размер в плане–44,45х31,3м по осям, количество этажей - 1.

Блок в осях Ис-Шс/35с-41с. Имеет размер в плане–44,45х17,4м по осям, количество этажей -1.

Блок в осях Ас-Жс/35с-41с. Имеет размер в плане–15,7х17,4м по осям, количество этажей 1.

Фундаменты блоков в осях Ис-ВВс/1с-15с, Ис-Шс/16с-34с, Ис-Шс/35с-41с выполнены в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 500мм, фундаменты блоков в осях Ис-Шс/35с-41с выполнены в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 600мм по усиленному основанию. Укрепление грунтов основания под пристроенные автостоянки выполненными ООО НИПП «ИНТРОФЭК» (обозначение документов 210/Нан-2020-2-КР2.4 и 210/Нан-2020-2-КР2.5). проектом предусмотрено укрепление грунтов основания фундамента путем армирования их элементами повышенной жесткости с использованием метода цементации через направленные разрывы.

Под фундаментными плитами предусмотрено выполнить бетонную подготовку из бетона класса В7.5. толщиной 100мм, размерами, на 100мм выступающими за края плиты.

Перекрытия монолитные, железобетонные. Толщина плит перекрытий 250, 300мм. Защитный слой бетона снизу (расстояние от оси арматуры до нагреваемой грани бетона) 55мм, защитный слой бетона сверху 30мм.

Стены подземной части монолитные, железобетонные толщиной 300, 400мм.

Диафрагмы жесткости монолитные, железобетонные толщиной 200мм.

Колонны монолитные, железобетонные сечением 400х400мм.

Защитный слой бетона для вертикальных конструкций принят 50 мм.

Для все конструкций стилобатной части приняты бетон класса В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 арматура класса А500С для продольного армирования, класса А240 по ГОСТ 34028-2016 для поперечного армирования. Для наружных стен применена система навесных вентилируемых фасадов на подсистеме из оцинкованного металлопрофиля с облицовкой из декоративных плит, внутренняя часть стены выполняется из газобетонных блоков по ГОСТ 21520-89 плотностью $\rho=600\text{кг/м}^3$. В качестве утеплителя наружных стен, применены негорючие теплоизоляционные плиты, наружный слой плотность $\rho=90\text{кг/м}^3$, $\lambda=0,038\text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$; внутренний слой плотность $\rho=37\text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,039\text{ Вт/(м} \cdot \text{°C)}$.

Внутренние стены и перегородки выполняются из газобетонных блоков по ГОСТ 21520-89 плотностью $\rho=600\text{кг/м}^3$:

- межкомнатные - из газобетонных блоков толщиной 100мм (625х100х250h);
- межквартирные - из газобетонных блоков толщиной 200 мм (625х200х250h)

Перегородки в санузлах - кирпичные, толщиной 65–120мм из керамического полнотелого кирпича пластического формования М125 по ГОСТ 530-2012(КР-р- по250х120х65/1НФ/125/2,0/50.

Кровля здания состоит из

- Гидроизоляции – техноэласт ЭКП с крупнозернистой засыпкой – 3мм;
- Гидроизоляции – унифлекс вент ЭВП с полимерной пленкой – 3мм;
- Праймер битумный – технониколь №1;
- цементно-песчанная стяжка М150, армированная сеткой из ВрI d4 с ячейкой 100х100мм – 50мм;
- Засыпка керамзитовым гравием $\gamma=600\text{кг/м}^2$ с проливкой цементным молоком по уклону – 50-180мм;
- Утеплитель – техноруф Н30 – 100мм
- Утеплитель – техноруф В60 – 30мм.

Расчёт выполнен в программном комплексе ЛИРА-САПР версия 2016 ID ключа 761806905; сублицензионный договор №2467/Р от 15.05.2015г.; сертификат соответствия № РОСС RU.СП15.Н00912 срок действия с 25.04.2016г. по

24.04.2018г.

Расчеты выполнены в пространственной постановке методом конечных элементов по комплексной пространственной схеме «верхнее строение — фундамент — основание».

Секция 1

Конструкция рассчитана на - 15 загрузений

загрузка 1 – собственный вес;

загрузка 2 – вес конструкции полов;

загрузка 3 – вес кровли;

загрузка 4 – ограждающие конструкции;

загрузка 5 – нагрузки от временных перегородок;

загрузка 6 – полезная нагрузка;

загрузка 7 – снеговая нагрузка;

загрузка 8 – статический ветер по +X (для пульсации);

загрузка 9 – статический ветер по -X (для пульсации);

загрузка 10 – статический ветер по +Y (для пульсации);

загрузка 11 – статический ветер по -Y (для пульсации);

загрузка 12 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по +X;

загрузка 13 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по -X;

загрузка 14 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по +Y;

загрузка 15 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по -Y;

Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок, принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 150, 200, 300 кг/м²;

- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м².

- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м².

- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м².

По результатам расчетов сделаны следующие выводы:

Средняя осадка здания по результатам расчета составила – 1,0см

Полученное значение лежит в пределах допустимых 15см по СП 22.13330.2016

Относительная разность осадок в направлении оси X – 0,0005;

относительная разность осадок в направлении оси Y – 0,0002, что меньше допускаемой величины 0,003 (СП 22.13330.2016);

Максимальное горизонтальное перемещение – 146 мм, что менее предельно допустимых 161мм (1/500h высоты при h = 80,5м) по СП 20.13330.2016

Максимальный прогиб перекрытий – 25,3мм, что менее предельно допустимых 29,25мм (1/200 пролета при L=5,85) по СП 20.13330.2016

Максимальная нагрузка на сваю ≈ 262т.

Коэффициент запаса устойчивости составляет 12,6357 что более предельно допустимого значения 2,0

Максимальное ускорение узлов перекрытия верхнего этажа составляет 74,0 мм/с², что менее предельно допустимого 80 мм/с²

В качестве основной арматуры фундаментной плиты рекомендуется

принять арматуру d20-d25A500C с шагом 200-300мм.

В качестве основной арматуры плит перекрытия рекомендуется

принять d10- d14A500C с шагом 200-250мм.

В качестве основной арматуры диафрагм жесткости и стен подвала

рекомендуется принять d10A500C - d16A500C с шагом 200-300мм.

Максимальный диаметр применяемый для армирования пилонов – d36A500C,

плит перекрытий d25A500C, фундаментной плиты d36A500C.

Максимальный процент армирования пилонов – 6% .

Секция 2

Конструкция рассчитана на - 15 загрузений

загрузка 1 – собственный вес;

загрузка 2 – вес конструкции полов;

загрузка 3 – вес кровли;

загрузка 4 – ограждающие конструкции;

загрузка 5 – нагрузки от временных перегородок;

загрузка 6 – полезная нагрузка;

загрузка 7 – снеговая нагрузка;
загрузка 8 – статический ветер по +X (для пульсации);
загрузка 9 – статический ветер по -X (для пульсации);
загрузка 10 – статический ветер по +Y (для пульсации);
загрузка 11 – статический ветер по -Y (для пульсации);
загрузка 12 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по +X;
загрузка 13 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по -X;
загрузка 14 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по +Y;
загрузка 15 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по -Y;

Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок, принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 150, 200, 300 кг/м²;
- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м².
- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м².
- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м².

По результатам расчетов сделаны следующие выводы:

Средняя осадка здания по результатам расчета составила – 1,0см

Полученное значение лежит в пределах допустимых 15см по СП 22.13330.2016

Относительная разность осадок в направлении оси X – 0,0005;

относительная разность осадок в направлении оси Y – 0,0002, что меньше допускаемой величины 0,003 (СП 22.13330.2016);

Максимальное горизонтальное перемещение – 75 мм, что менее предельно допустимых 119мм (1/500h высоты при h = 59,5м) по СП 20.13330.2016

Максимальный прогиб перекрытий – 25,3мм, что менее предельно допустимых 29,25мм (1/200 пролета при L=5,85) по СП 20.13330.2016

Максимальная нагрузка на сваю 218т.

Коэффициент запаса устойчивости составляет 15,8258 что более предельно допустимого значения 2,0

Максимальное ускорение узлов перекрытия верхнего этажа составляет 67,5 мм/с², что менее предельно допустимого 80 мм/с²

В качестве основной арматуры фундаментной плиты рекомендуется принять арматуру d20-d25A500C с шагом 200-300мм.

В качестве основной арматуры плит перекрытия рекомендуется принять d10- d14A500C с шагом 200-250мм.

В качестве основной арматуры диафрагм жесткости и стен подвала рекомендуется принять d10A500C - d16A500C с шагом 200-300мм.

Максимальный диаметр применяемый для армирования пилонов – d36A500C, плит перекрытий d25A500C, фундаментной плиты d36A500C.

Максимальный процент армирования пилонов – 6% .

Секция 3

Конструкция рассчитана на - 16 загрузок

- загрузка 1 – собственный вес;
- загрузка 1 – собственный вес;
- загрузка 2 – вес конструкции полов;
- загрузка 3 – вес кровли;
- загрузка 4 – давление обратной засыпки;
- загрузка 5 – ограждающие конструкции;
- загрузка 6 – нагрузки от временных перегородок;
- загрузка 7 – полезная нагрузка;
- загрузка 8 – снеговая нагрузка;
- загрузка 9 – статический ветер по +X (для пульсации);
- загрузка 10 – статический ветер по -X (для пульсации);
- загрузка 11 – статический ветер по +Y (для пульсации);
- загрузка 12 – статический ветер по -Y (для пульсации);
- загрузка 13 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по +X;
- загрузка 14 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по -X;
- загрузка 15 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по +Y
- загрузка 16 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по -Y

Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок, принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 150, 200, 300 кг/м²;
- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м².
- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м².
- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м².

По результатам расчетов сделаны следующие выводы:

Средняя осадка здания по результатам расчета составила – 1,0см

Полученное значение лежит в пределах допустимых 15см по СП 22.13330.2016

Относительная разность осадок в направлении оси X – 0,0005;

относительная разность осадок в направлении оси Y – 0,0002, что меньше допускаемой величины 0,003 (СП 22.13330.2016);

Максимальное горизонтальное перемещение – 136 мм, что менее предельно допустимых 161мм (1/500h высоты при h = 80,5м) по СП 20.13330.2016

Максимальный прогиб перекрытий – 25,3мм, что менее предельно допустимых 29,25мм (1/200 пролета при L=5,85) по СП 20.13330.2016

Максимальная нагрузка на сваю 238т.

Коэффициент запаса устойчивости составляет 12,737 что более предельно допустимого значения 2,0

Максимальное ускорение узлов перекрытия верхнего этажа составляет 74,0 мм/с², что менее предельно допустимого 80 мм/с²

В качестве основной арматуры фундаментной плиты рекомендуется принять арматуру d20-d25A500C с шагом 200-300мм.

В качестве основной арматуры плит перекрытия рекомендуется принять d10- d14A500C с шагом 200-250мм.

В качестве основной арматуры диафрагм жесткости и стен подвала рекомендуется принять d10A500C - d16A500C с шагом 200-300мм.

Максимальный диаметр применяемый для армирования пилонов – d36A500C, плит перекрытий d25A500C, фундаментной плиты d36A500C.

Максимальный процент армирования пилонов – 6% .

Секция 4

Конструкция рассчитана на - 16 загрузений

загрузка 1 – собственный вес;

загрузка 1 – собственный вес;

загрузка 2 – вес конструкции полов;

загрузка 3 – вес кровли;

загрузка 4 – давление обратной засыпки;

загрузка 5 – ограждающие конструкции;

загрузка 6 – нагрузки от временных перегородок;

загрузка 7 – полезная нагрузка;

загрузка 8 – снеговая нагрузка;

загрузка 9 – статический ветер по +X (для пульсации);

загрузка 10 – статический ветер по -X (для пульсации);

загрузка 11 – статический ветер по +Y (для пульсации);

загрузка 12 – статический ветер по -Y (для пульсации);

загрузка 13 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по +X;

загрузка 14 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по -X;

загрузка 15 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по +Y

загрузка 16 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по -Y

Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок, принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 150, 200, 300 кг/м²;
- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м².
- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м².
- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м².

По результатам расчетов сделаны следующие выводы:

Средняя осадка здания по результатам расчета составила – 1,0см

Полученное значение лежит в пределах допустимых 15см по СП 22.13330.2016

Относительная разность осадок в направлении оси X – 0,0005;

относительная разность осадок в направлении оси Y – 0,0002, что меньше допускаемой величины 0,003 (СП 22.13330.2016);

Максимальное горизонтальное перемещение – 107 мм, что менее предельно допустимых 131мм (1/500h высоты при h = 65,5м) по СП 20.13330.2016

Максимальный прогиб перекрытий – 25,3мм, что менее предельно допустимых 29,25мм (1/200 пролета при L=5,85) по СП 20.13330.2016

Максимальная нагрузка на сваю 207 т.

Коэффициент запаса устойчивости составляет 14,5938 что более предельно допустимого значения 2,0

Максимальное ускорение узлов перекрытия верхнего этажа составляет 66,5 мм/с², что менее предельно допустимого 80 мм/с²

В качестве основной арматуры фундаментной плиты рекомендуется принять арматуру d20-d25A500C с шагом 200-300мм.

В качестве основной арматуры плит перекрытия рекомендуется принять d10- d14A500C с шагом 200-250мм.

В качестве основной арматуры диафрагм жесткости и стен подвала рекомендуется принять d10A500C - d16A500C с шагом 200-300мм.

Максимальный диаметр применяемый для армирования пилонов – d36A500C, плит перекрытий d25A500C, фундаментной плиты d36A500C.

Максимальный процент армирования пилонов – 6% .

Вокруг зданий предусматривается асфальтовая отмостка шириной 1,5 метра для отвода поверхностных вод и предотвращения замачивания стен подвалов.

В комплекс водозащитных мероприятий также входят компоновка генплана; планировка застраиваемой территории; качественная засыпка пазух, котлованов и траншей; устройство вокруг зданий отмосток; прокладка внешних и внутренних коммуникаций, несущих воду (утечка воды из коммуникаций недопустима) с обеспечением свободного их осмотра и ремонта; отвод аварийных вод за пределы зданий и в ливнесточную сеть.

Подпорная стенка под пандус (210 Нан-2020-2-КР2.1)

Подпорные стенки, в южной части участка строительства, выполняются с целью устройства пандуса въезда на покрытие пристроенных авто-стоянок.

Стенки запроектированы из буронабивных свай и сплошными.

Сваи приняты Ø400 мм, шагом 1200 мм, длиной 6 м и армируются каркасами 8Ø14A500C. Сваи выполняются из бетона кл. В25, F75, W6 сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 и объединяются монолит-ными ростверками. Ростверки выполняется из бетона кл. В25, F75, W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Сплошная стенка выполняются толщиной 300 мм из бетона кл. В25, F75, W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Арматура принята A500C, А-I (A240) по ГОСТ 34028-2016.

«Свайные фундаменты. Секции 1,2,3,4» (210 /Нан-2020-2-КР2.2)

В соответствии с ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», здание относится к нормальному уровню ответственности. Коэффициент надежности по ответственности n=1,0.

Среднее расчетное давление под подошвой фундамента составляет:

-для секции 1-4 $R_{ср,p}=43,55$ т/м²;

-плита пристроенной автостоянки $R_{ср,p}=5,9$ т/м².

Сваи приняты буронабивные Ø620 мм, длиной 14,7м (БСИ-1 для жилых домов) и 15,5 м (БСИ-2 для пристроенной автостоянки), армируемые пространственными каркасами из 8Ø16A500C, из бетона класса В25, F75, W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Сваи объединяются плитным ростверком.

В качестве опорного слоя принят ИГЭ-3–Скальный грунт - Известняк, средней прочности, плотный, слабовыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый, $\rho_{п}=2,48$ г/см³, $R_{п}=21,8$ МПа.

Заделка свай в опорный слой должна составить не менее 1 м.

Расчетная допускаемая нагрузка на 1 сваю составила $N_{доп}=234$ тс. Максимальная фактическая нагрузка на 1 сваю составит 229 тс.

Сваи предусмотрено изготавливать под защитой инвентарных обсадных труб. Бетонирование выполнять методом ВПТ (вертикально-перемещаемой трубы).

До начала работ проектом предусмотрены испытания грунтов статическими нагрузками на сваи согласно ГОСТ 5686-2012. Грунты. Методы полевых испытаний сваями, а также указаний СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты.

Плитные ростверки. Секции 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 (210/Нан-2020-2-КР2.3)

В соответствии с ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», здание относится к нормальному уровню ответственности. Коэффициент надежности по ответственности n=1,0.

Монолитные железобетонные плитные ростверки приняты толщиной 1400 мм на свайном основании (под жилые дома) и 600 мм (под пристроенную автостоянку). Плитные ростверки запроектированы из бетона класса В25, W12, F100, приготовленном на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Армирование предусмотрено выполнить из

арматуры А500С по ГОСТ 34028-2016 (продольное) и А240 по ГОСТ 34028-2016 (поперечное). Под ростверками предусмотрено выполнить подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. В7,5, W6 на сульфатостойком цементе.

Плитные фундаменты под пристроенные автостоянки (210/Нан-2020-2-КР2.4)

Конструкции подземной части здания выполнены монолитными железобетонными.

Под пристроенными автостоянками запроектированы плитные фундаменты запроектированы на основании, укрепленном методом цементации (10/Нан-2020-2-КР2.5). Плитные фундаменты приняты толщиной 500 и 600 мм из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. Под фундаментами устраивается бетонная подготовка, толщиной 100 мм из бетона класса В7,5; W6 на сульфатостойком цементе.

Арматура принята класса А500С и А-240 по ГОСТ 34028-2016.

По результатам расчета абсолютная осадка плитных фундаментов $S_{cp}=1,9-2,6$ см, что не превышает предельно допустимых значений, регламентируемых приложением Г к СП 22.13330.2016 для данного типа сооружений.

Укрепление грунтов основания плитных фундаментов под пристроенные автостоянки

Изменения, внесенные в проектную документацию

Комплект Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 2 «Конструктивные решения». Книга 5 Укрепление грунтов основания плитных фундаментов под пристроенные автостоянки: 210/НАН-2020-2-КР2.5 аннулирован с заменой на комплект 04/2-2022-КР.УГ, разработанный ООО «СП-Проект».

С целью повышения несущей способности грунтов основания проектируемого здания, проектом предусматривается закрепление суглинков ИГЭ-Т2 до глубины 5 м от низа подошвы фундаментов (абс.отм. 33.79 м) через закладные трубы в фундаментной плите по всей площади фундамента здания.

Объем нагнетания уплотняющего песчано-цементного раствора рассчитан исходя из необходимости повышения несущей способности грунтов основания.

При выполнении работ по закреплению грунтов армированием производится нагнетание песчано-цементного раствора в массив грунта под давлением 0,2-0,8 МПа. В процессе нагнетания происходит армирование грунтового массива жесткими телами затвердевшего песчано-цементного раствора и улучшение физико-механических характеристик вмещающих их грунтов за счет уплотнения. Высокая избирательность уплотняющего раствора позволяет усиливать наиболее слабые зоны грунтового массива, создавая тем самым однородное основание с высокой несущей способностью.

В зависимости от интервала закрепления и объема обрабатываемого блока грунта, на площадке предусмотрены точки инъектирования 4-х типов. В точки инъектирования 3 и 4 типа нагнетание раствора производится через гибкие инъекторы в четырех направлениях для закрепления массива грунта под основной площадью фундаментной плиты. Нагнетание песчано-цементного раствора в точки инъектирования 1 и 2 типов производится через стальные инъекторы направленно к краю плиты для закрепления грунтов по периметру фундамента.

После выполнения предусмотренных проектом работ, в основании фундаментов будут созданы армированные несущие массивы. Они будут представлять собой природно-техногенный композит с высокой степенью жесткости и хаотической структурой, в котором в качестве матрицы выступает уплотненный грунт, а в качестве жестких включений – затвердевший песчано-цементный раствор.

В проекте приняты следующие характеристики для закрепленных грунтов на данной площадке для ИГЭ-Т2 при уменьшении процента пористости на 2,4% с 39,4% (по результатам изысканий) до 37%: $\gamma_d=1,63$ г/см³ (плотность скелета грунта), $СП=18$ кПа, $\phi П=20^\circ$, $ЕП=16$ МПа. Модуль деформации закрепленных грунтов определен при условии полного водонасыщения.

При производстве работ используется песчано-цементный раствор, в который при необходимости добавляется глинистый пластификатор. Состав 1 м³ песчано-цементного раствора: цемент – 0,4 т; песок – 0,8 т; вода – 0,4 м³.

С учетом степени агрессивного воздействия грунтов на конструкции из бетона для приготовления песчано-цементного раствора необходимо использовать портландцемент специального назначения сульфатостойкий с минеральными добавками марки М-500 по ГОСТ 22266-2013

Для проверки принятой толщины закрепленного массива и характеристик закрепленных грунтов произведен расчет основания по деформациям в ПК «ЛИРА-САПР», в модуле «ГРУНТ», ID ключа 923238236.

Из анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Максимальное значение осадок основания фундаментов от 20 до 35 мм не превышает предельно допустимую осадку по СП 22.13330.2016 (Приложение Г, таблица Г1) для зданий такого типа (150 мм);

2. Относительная разность осадок фундаментной плиты ФПм1 составляет 0.00176, фундаментной плиты ФПм2 составляет 0.001733, фундаментной плиты ФПм3 составляет 0.0021, фундаментной плиты ФПм4 составляет 0.0025. Полученные значения относительных разностей осадок не превышают предельно допустимого значения 0.003 в соответствии с СП 22.13330.2016 (Приложение Г, таблица Г1) для зданий такого типа.

Погружение инъекторов производится в заранее пробуренные скважины от уровня верха фундаментной плиты. Бурение скважин выполняется малогабаритными установками типа УКБ 12/25. Нагнетание песчано-цементного раствора производится при помощи буровых насосов типа НБ-3. Песчано-цементный раствор приготавливается на строительной площадке в штукатурной станции типа УШОС-4.

Стальные инъекторы изготавливаются в построечных условиях при помощи электродуговой сварки. Длина перфорированной части иглофильтра должна составлять 1.0 м. По результатам бурения первых скважин, погружения в них инъекторов и нагнетания песчано-цементного раствора, длина перфорированной части может изменяться в пределах 0.5м в большую или меньшую стороны.

Работы по каждой точке инъектирования выполняются в следующей последовательности:

- в заданной точке производится бурение скважины $d=60-80$ мм до проектной отметки;
- в пробуренную скважину опускается стальной или гибкий иньектор.

Стальной иньектор наращивается звеньями со сварными соединениями;

- после установки иньектора на проектную отметку, на иньектор устанавливается тампон в уровне 1 м от низа закрепляемого интервала, а затрубное пространство скважины тампонируется песчано-цементным раствором и через сутки производится нагнетание песчано-цементного раствора в объемах, предусмотренных настоящим проектом или до отказа;

За отказ принимается подъем давления в напорных рукавах выше 1,0 МПа при расходе 1м³/час, понижение давления ниже 0.1 МПа, выход нагнетаемого раствора на поверхность. Допускается снижение объемов нагнетания по отдельным точкам. При этом недокаченный до проектного объем песчано-цементного раствора должен быть компенсирован при нагнетании в рядом расположенные точки инъектирования.

Перед началом производства работ проектом предусматривается нагнетание песчано-цементного раствора в скважины расположенные на опытном участке. Опытный участок должен располагаться вблизи места проведения работ на территории строительной площадки. Количество скважин на опытном участке – 10 шт, сетка расположения скважин опытного участка соответствует сетке расположения закладных трубок в фундаментных плитах, объем нагнетаемого раствора соответствует проектному. Через 10 суток после нагнетания песчано-цементного раствора в скважины опытного участка с целью контроля качества выполненных работ и определения физико-механических характеристик закрепленных грунтов (СП, фП, ЕП) производится разработка шурфа на 2.0 м ниже отметки поверхности земли с отбором монолитов через каждые 0.5 м в количестве 8 шт. Выполняются испытания отобранных монолитов на определение прочностных и деформационных характеристик по 6 шт. каждого типа. При соответствии фактических характеристик (СП, фП, ЕП) закрепленного грунта на опытном участке проектным характеристикам разрешается проведение работ по закреплению грунтов основания фундаментных плит.

С целью контроля качества выполненных работ по закреплению грунтов основания фундаментных плит, определения степени их уплотнения, упрочнения по площади и глубине, проектом предусматривается для фундаментных плит ФПм1, ФПм4 разработка шурфов на 2.0 м ниже отметки подошвы фундамента с отбором монолитов через каждые 0.5 м, для фундаментных плит ФПм2 и ФПм3 отбор монолитов производится из контрольной скважины через закладную трубку с внутренним диаметром 100 мм в фундаментной плите. Отбор проб грунта выполняется винтовым пробоотборником через каждый 1м. Проходка выполняется при помощи буровой установки УКБ 12/25.

В течение всего периода производства работ по закреплению грунтов армированием методом цементации в основании фундаментов рекомендуется производить наблюдение за осадками фундамента. Работы должны выполняться специализированной организацией по отдельно разработанной программе.

Инструментальные геодезические наблюдения за осадками фундаментов необходимо производить с начала строительства и не менее одного года после его завершения, с периодичностью фиксации контролируемых параметров не реже одного раза в месяц.

Обследование строительных конструкций

Проектная документация

- Сшив «Объект: Гаражи, конструктивные сооружения и здания, расположенные по адресам: ул. Нансена 105, 105/1, 107/1, 109, 111, 111А, 111Б, 111С в г. Ростове-на-Дону, находящиеся в зоне влияния объекта нового строительства: «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону». Наименование документа: Заключение по результатам визуального обследования подпорной стенки по границе с ТЦ «РИО», ж.б. коллектора руч. Безымянный, гаражей с северо-западной стороны по границе земельного участка КН 61:44:0081502:6314. Обозначение документа: 1333-ОБ/2020-2», ООО «Бюро технической помощи», г. Ростов-на-Дону, 2020г.

Проектная документация, представленная на рассмотрение

Общество с ограниченной ответственностью «Бюро технической помощи», г. Ростов-на-Дону:

- Сшив «Объект: Гаражи, конструктивные сооружения и здания, расположенные по адресам: ул. Нансена 105, 105/1, 107/1, 109, 111, 111А, 111Б, 111С в г. Ростове-на-Дону, находящиеся в зоне влияния объекта нового строительства: «Многоквартирная жилая застройка в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону». Наименование документа: Заключение по результатам визуального обследования подпорной стенки по границе с ТЦ «РИО», ж.б. коллектора руч. Безымянный, гаражей с северо-западной стороны по границе земельного участка КН 61:44:0081502:6314. Обозначение документа: 1333-ОБ/2020-2», 2020г.

Общие данные

Визуальное обследование и оценка технического состояния стен по наружному контуру и фундаментов (на вскрытых участках) гаражей и конструктивных сооружений и зданий, находящихся в зоне влияния нового строительства на площадке в районе ул. Нансена, 109 в г. Ростове-на-Дону, выполнено специалистами ООО «Бюро технической помощи» в период октябрь-ноябрь 2020 г. (1-й этап), ноябрь-декабрь 2020 г. (2-й этап) на основании договора № 1333 от 26.10.2020 г., заключенного с ООО «КП-Инвест».

Необходимость проведения обследования обусловлена следующими причинами:

- проектное новое строительство на прилегающей к данным зданиям территории;
- отсутствие данных о фактическом техническом состоянии наружных стен зданий, представленных к обследованию.

В ходе выполнения работ обследовались стены и участки вскрытых фундаментов подпорной стенки на границе с ТЦ «РИО», железобетонного коллектора ручья Безымянный и гаражей с северо-западной стороны по границе земельного участка КН 61:44:0081502:6314.

В соответствии с техническим заданием на данном этапе обследованию подверглись видимые участки стен и вскрытые участки фундаментов:

- подпорной стенки на границе с ТЦ «РИО»;
- железобетонного коллектора ручья Безымянный;
- гаражей с северо-западной стороны по границе земельного участка КН 61:44:0081502:6314.

Конструктивные решения

Подпорная стенка на границе с ТЦ «РИО»

Данные о времени возведения подпорной стенки отсутствуют. Конструктивно подпорная стенка на участке в осях «И»-«А» представляет собой монолитное железобетонное сооружение, состоящее из стены толщиной 500 мм, длиной 138,4 м с изломом в плане, переменной высотой от 8,4 до 2,8 м от уровня земли до верхнего края стены. По проекту в основании стены устроена плита толщиной 500 мм и шириной 7,2 м, на которой с шагом 10,0 м со стороны участка ТЦ «РИО» расположены контрфорсы. Плита установлена на железобетонных сваях диаметром 500 мм, длиной от 9,65 м до 15,5 м, расположенных в три ряда по ширине плиты и с шагом 1,5 м по длине стены. В осях «Е»-«А» в верхней части стены устроена консоль с парапетом, выполняющая роль пешеходного прохода.

В осях «1»-«3» стена имеет толщину 500 мм, длину 24,0 м и высоту 8,4 м от уровня поверхности земли до верхнего края стены. В основании стены по данным проекта устроен ростверк, опирающийся на ряд железобетонных свай. По своей длине подпорная стенка разделена температурными швами на отдельные сегменты.

Проведённым обследованием на вскрытых участках в основании плиты подпорной стенки установлено наличие свай. Геометрические параметры плиты, а также диаметр (\varnothing 500 мм) и шаг свай (1,7 м) соответствуют проекту.

На момент обследования на видимых поверхностях подпорной стенки, а также на вскрытых участках опорной плиты и свай каких-либо дефектов, деформаций и повреждений, способных повлиять на их эксплуатационные качества не обнаружено, за исключением одного локального участка стенки в осях «Б»-«А», на котором обнаружена вертикальная трещина шириной раскрытия до 2 мм.

Общее техническое состояние подпорной стенки оценивается как работоспособное.

Железобетонный коллектор ручья Безымянный

По данным представленной заказчиком технической документации коллектор представляет собой железобетонную трубу коробчатого сечения с размерами 2,3(н)×4,4(б) м, общей длиной на участке обследования ~ 320,0 м, заглублённую в грунт на глубину 1,0÷1,2 м от уровня её верха до уровня отметки земли.

На момент обследования на площадке нового строительства, где расположен коллектор, велись планировочные работы, в том числе в непосредственной близости от границ трассы коллектора.

В целях определения конструктивных характеристик коллектора и глубины его заложения были пройдены шурфы, вскрывшие участки стенки коллектора. На вскрытых участках на наружных поверхностях стенок коллектора каких-либо дефектов и деформаций не обнаружено, высота стенки коллектора соответствует проектной величине. Вместе с тем, отмечается, что фактическая глубина заложения верха коллектора колеблется от 0,3 до 1,2 м, что, в отдельных случаях, менее предусмотренных проектом величин.

Техническое состояние наружных стенок коллектора на вскрытых участках оценивается как работоспособное.

Гаражи с северо-западной стороны по границе земельного участка КН 61:44:0081502:6314

С северо-западной стороны участка нового строительства расположены ряды заблокированных одноэтажных гаражных боксов.

Год постройки гаражей – 1982 г.

Конструктивно гаражные боксы выполнены в типовом варианте в виде кирпичных стен, перекрытых железобетонными сборными плитами. В отдельных случаях в состав кладки стен включены сборные фундаментные блоки и железобетонные панели. Все гаражи имеют подвалы. Фундаменты гаражей – ленточные, глубиной заложения ~ 2,5 м от уровня поверхности земли.

Часть гаражей (в юго-восточном секторе обследуемых гаражей) не пронумерованы.

Обследованию подверглись видимые участки стен, в основном со стороны въездов в гаражи.

На момент обследования на видимых поверхностях стен гаражей обнаружены следующие дефекты и деформации:

- трещины по кладке шириной раскрытия от 2 до 25 мм;
- трещины по швам кладки и по стыкам разнородных материалов кладки;
- трещины по штукатурке;
- локальные участки разрушения кладки и поверхностного слоя кирпича кладки;
- выпадение отдельных кирпичей из кладки;
- отсутствие защитного слоя бетона, оголение и коррозия конструктивной арматуры в стене одного из гаражей.

Общее техническое состояние стен гаражей оценивается как работоспособное, с отдельными участками, находящимися в ограниченно-работоспособном состоянии, требующем ремонтно-восстановительных работ.

Основные выводы и рекомендации.

На видимых поверхностях подпорной стенки ТЦ «РИО» и вскрытых участках её фундаментов, а также стенках коллектора ручья Безымянный каких-либо дефектов и деформаций, ограничивающих их эксплуатацию не обнаружено. Техническое состояние данных конструкций оценивается как работоспособное.

При производстве работ рекомендуется уточнить расположение свай под плитой подпорной стенки.

Конструктивные характеристики железобетонного коллектора на вскрытых участках соответствуют проектным решениям, за исключением глубины заложения верха коллектора, которая в некоторых местах меньше величин, предусмотренных проектом (1,0÷1,2 м).

На видимых поверхностях стен гаражей имеют место отдельные локальные участки с трещинами в кладке, поверхностными повреждениями кирпича и материалов стен. Техническое состояние стен гаражей оценивается как ограниченно-работоспособное, требующее ремонтно-восстановительных работ.

В соответствии с п. 12.1 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» в целях обеспечения безопасности строительства и эксплуатационной надежности объектов и сооружений окружающей застройки необходимо осуществлять их геотехнический мониторинг, включающий, помимо визуального обследования конструкций с фиксацией их первоначального состояния, также контроль за определенными параметрами сооружений окружающей застройки, а именно (согласно Таблицы Л.5 обязательного Приложения Л СП 22.13330.2016):

- дополнительными осадками фундаментов и их относительной разностью;
- деформациями конструкций, в том числе шириной раскрытия и глубиной образования трещин.

Согласно Таблице Д.1 обязательного Приложения Д СП 22.13330.2016, категории технического состояния обследованных зданий и сооружений приняты:

- для конструкций подпорной стенки и коллектора – II (работоспособное);
- для строений гаражей – III (ограниченно-работоспособное).

Проектом нового строительства на площадке в районе ул. Нансена,109 в г. Ростове-на-Дону должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие влияние строящегося объекта на существующие соседние здания (устройство шпунтовых рядов и т.п.).

В соответствии с СП 22.13330.2016 для зданий окружающей застройки, расположенных в зоне влияния объекта нового строительства, должны контролироваться следующие параметры:

- дополнительные осадки фундаментов;
- деформации конструкций.

Контроль указанных параметров рекомендуется проводить от начала работ по строительству и до их завершения.

3.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения повторной экспертизы

3.1.3.1. В части конструктивных решений

В процессе проведения экспертизы в проектную документацию внесены дополнения и изменения:

- техническое задание подписано со стороны Заказчика и Подрядчика, не указаны даты согласования задания.
- в справке ГИПа об изменениях, внесенных в проектную документацию, указано, что произведена замена комплекта 210/НАН-2020-2-КР2.5, разработанного НИПП «Интрофэк» на комплект 04/2-2022-КР.УГ, разработанный ООО «СП-Проект».
- представлено обоснование принятого в проекте модуля деформации закрепленных грунтов $E=16$ МПа. Обоснованы принятые расходы материалов для инъекций.

На основании результатов опытных работ и лабораторных исследований аналогично закрепленных грунтов в армированном массиве можно выделить четыре зоны закрепленных грунтов:

-суглинок вмещающий крупные (до 0.5-0.7 м в поперечнике), как правило, вертикально ориентированные и имеющие несколько вытянутую форму бетонные тела, которые распространены вблизи иглофильтров и удалены от них не более чем на 1.5 м. Высота таких тел составляет 0.5-1.5м. Фактически они представляют собой эллипсоидные в плане сваи с отходящими от них в направлении нагнетания бетонными жилами разной толщины. Вмещающий грунт вблизи таких тел сильно уплотнен. Зона уплотнения не превышает 0.2 м;

-суглинок, в котором распространены мощные (0.05-0.20 м), как правило, вертикально падающие бетонные жилы. Такие жилы рассекают весь массив закрепленных грунтов. Испытание статической нагрузкой на штамп площадью 5000см², вмещающего одну жилу застывшего песчано-цементного раствора толщиной 0.05-0.08 м в поперечнике показывает модуль деформации 28.7 МПа. Объем таких зон вместе с зонами распространения крупных тел в массиве составляет около 20%;

-наиболее распространенными в массиве закрепленных грунтов являются зоны распространения небольших (до 0.03м) жил и прожилков песчано-цементного раствора. Эти тела имеют вертикальную ориентировку, часто представляя собой заполненные макропоры (червоходы и корнеходы). Объем таких грунтов в массиве около 40%.

Кроме вышеописанных зон, в закрепленном массиве обнаруживаются участки слабоизмененных грунтов с включением песчано-цементного раствора по порам и червоходам. Таких участков в массиве порядка 40%.

Значения модуля деформации составляют: для зон закрепленного массива, в которых распространены бетонные тела толщиной 0.05-0.20 м – 28.7 МПа, для зон, в которых распространены бетонные тела меньшей толщины 17.3 МПа, для грунтов слабоуплотненной зоны – 6.8 МПа.

Таким образом проектное значение модуля деформации грунтов E_p составит:

$$(20\% \times 28.7 \text{ МПа} + 40\% \times 17.3 \text{ МПа} + 40\% \times 8.6 \text{ МПа}) / 100 = 16.1 \text{ МПа}.$$

Для расчетов принято: $E=16 \text{ МПа}$, $СП=18 \text{ кПа}$, $\phi П=20^\circ$ такие характеристики грунтов соответствуют характеристикам техногенных грунтов в соответствии с табл. Ж1 СП 11-105-97 часть 3 «ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Объем обрабатываемого блока инъекций всех типов составляет $2.5 \text{ м} \times 2.5 \text{ м} \times 2 \text{ м} = 12.5 \text{ м}^3$. Так как уменьшение пористости составляет 2.4%, то объем нагнетаемого раствора в каждую инъекцию: $12.5 \text{ м}^3 \times 0.024 = 0.3 \text{ м}^3$. Состав песчано-цементного раствора – песок : цемент - 2:1.

- представлено обоснование возможности получения равномерной структуры закрепленного грунта в условиях применения в проекте разных типов инъекций.

При выполнении работ по закреплению грунтов армированием производится нагнетание песчано-цементного раствора в массив грунта под давлением 0,2-0,8 МПа. В процессе нагнетания происходит армирование грунтового массива жесткими телами затвердевшего песчано-цементного раствора и улучшение физико-механических характеристик вмещающих их грунтов за счет уплотнения. Высокая избирательность уплотняющего раствора позволяет усиливать наиболее слабые зоны грунтового массива, создавая тем самым однородное основание с высокой несущей способностью.

Разделение инъекций на 4 типа обусловлено заданным в комплекте 210/НАН-2020-2-КР2.5 расположением закладных трубок в фундаментной плите. Инъекторами 3 и 4 типов закрепляется тело грунтового массива под основной площадью фундаментной плиты. Инъекции 1 и 2 типов (направленные) предназначены для закрепления краевой части фундаментной плиты, аналогично изначальному проектному решению.

Через инъекции 1и 3 типов нагнетание раствора производится в интервале 36.29-38.79м, через инъекции 2 и 4 типов в интервале 33.79- 36.29м.

- лист 6 ТЧ. Проектным решением предусмотрено снижение пористости грунтового массива до 37%. Соответственно процент снижения пористости составит $39,4\%-37\%=2,4\%$. Такое снижение пористости позволит уплотнить грунты основания фундаментной плиты до 1.65 г/см³. Данные изменения внесены в проект лист 6 ТЧ.

- по п.4.6 замечаний представлены пояснения.

Через инъекции 1и 3 типов нагнетание раствора производится в интервале 36.29-38.79м, через инъекции 2 и 4 типов в интервале 33.79- 36.29м.

После установки инъектора на проектную отметку, на инъектор устанавливается тампон в уровне 1 м от низа закрепляемого интервала, а затрубное пространство скважины тампонируется песчано-цементным раствором и через сутки производится нагнетание песчано-цементного раствора в объемах, предусмотренных настоящим проектом или до отказа. За отказ принимается подъем давления в напорных рукавах выше 1,0 МПа. при расходе 1м³/час, понижение давления ниже 0.1 МПа, выход нагнетаемого раствора на поверхность фундаментной плиты через соседние скважины. Допускается снижение объемов нагнетания по отдельным точкам. При этом недокачаный до проектного объема песчано-цементного раствора должен быть компенсирован при нагнетании в рядом расположенные точки инъектирования.

- лист 9 ТЧ. Представлено описание технологии контроля качества закрепления на опытных участках, расположение которых представлено на листах 2,4,6 ТЧ. Дополнительно предусмотрено выполнение опытных работ, выполняемых за границами уплотняемых массивов. Данные опытные работы должны выполняться до начала усиления грунтов основания под фундаментами стилобатной части

- лист 10 ТЧ. Указан диаметр закладных трубок, через которые предусмотрен контроль качества закрепления – Ø100 мм.

IV. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации

4.1.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания.

4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов и о совместимости или несовместимости с частью проектной документации и (или) результатами инженерных изысканий, в которые изменения не вносились

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов.

Измененная часть проектной документации совместима с частью проектной документации, в которую изменения не вносились.

При проведении экспертизы проектной документации осуществлялась оценка ее соответствия требованиям действовавшим на дату выдачи градостроительного плана земельного участка, на основании которого была подготовлена проектная документация.

V. Общие выводы

Проектная документация по объекту: «Многоквартирный жилой дом с объектами обслуживания жилой застройки и гаражом в районе ул. Нансена,109 в г. Ростове-на-Дону (поз. 2-41, 2-42)» соответствует требованиям технических регламентов том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия.

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

1) Головань Роман Николаевич

Направление деятельности: 2.1.3. Конструктивные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-16-2-5433

Дата выдачи квалификационного аттестата: 17.03.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 17.03.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 15E930401A9AE05B84ABF1894
B4FE1F72

Владелец Блохинцева Ирина Юрьевна

Действителен с 03.06.2022 по 03.09.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 25AB40040AEA79544C20134A2
DE67AF

Владелец Головань Роман Николаевич

Действителен с 18.02.2022 по 18.02.2023