

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ООО «Эксперт-Проект»  
Суховеев Сергей Иванович

 **ЭКСПЕРТ  
ПРОЕКТ** ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ**

Номер: 01201f4600a4aa72b745dc6e1fddf2e9f0  
Владелец: ООО «Эксперт-Проект»  
Директор Суховеев Сергей Иванович  
Действителен: с 09.08.2019 по 10.08.2020

## **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

### **Объект экспертизы**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

### **Наименование объекта экспертизы**

Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и трансформаторными подстанциями по ул. Бородина в Кировском районе г. Новосибирска.  
Кадастровый номер земельного участка № 54:35:051165:113

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы**

Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-Проект» (ООО «Эксперт-Проект»)

ИНН 5405475756, КПП 540501001, ОГРН 1135476088340

630102, г. Новосибирск, ул. Шевченко, 4, оф. 414

E-mail: nse@ncspru.ru

Свидетельства об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий: № RA.RU.611529, № RA.RU.611786

### **1.2. Сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике**

Заявитель, застройщик – общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «ВИРА-Строй-Билдинг» (ООО СЗ «ВИРА-Строй-Билдинг»)

630110, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Театральная, 42, оф. 22

ИНН 5410076789, КПП 541001001, ОГРН 1185476086432.

### **1.3. Основания для проведения экспертизы**

Заявление на проведение негосударственной экспертизы вх. от 19.12.2019 № 278

Договор на проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации от 19.12.2019 № 1061-ЭРИИ/ЭПД

### **1.4. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы**

Результаты инженерных изысканий «Многоквартирные жилые дома по ул. Бородина в Кировском районе г. Новосибирска» в составе:

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (шифр 95-19-ИГИ).

Проектная документация «Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и трансформаторными подстанциями по ул. Бородина в Кировском районе г. Новосибирска. Кадастровый номер земельного участка № 54:35:051165:113» (шифр VS/БР) в составе:

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»

Раздел 3 «Архитектурные решения»

Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

Подраздел 2 «Система водоснабжения»

Подраздел 3 «Система водоотведения»

Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Подраздел 5 «Сети связи»

Раздел 6 «Проект организации строительства»

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

Раздел 12 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства».

**II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения 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: Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и трансформаторными подстанциями по ул. Бородина в Кировском районе г. Новосибирска. Кадастровый номер земельного участка № 54:35:051165:113

Место расположения объекта: Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Бородина.

**2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства**

Вид объекта капитального строительства – объект непроизводственного назначения, нелинейный

Функциональное назначение: многоквартирные многоэтажные дома – многоквартирные жилые дома; трансформаторные подстанции (ТП), КНС, ДЭС – здания (сооружения) производственного назначения

Вид строительства – новое строительство

Стадия проектирования – проектная документация.

**2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства**

<b>Многоквартирный многоэтажный дом № 1</b>				
Наименование	Показатели			
	Секция 4 (I этап)	Секция 3 (II этап)	Секции 1 и 2 (III этап)	Жилой дом № 1
Общее количество квартир, шт.	263	263	322	848
Общее количество 1-комнатных студий, шт.	95	95	92	282
Общее количество 1-комнатных квартир, шт.	96	96	115	307
Общее количество 2-комнатных квартир, шт.	48	48	92	188
Общее количество 3-комнатных студий, шт.	24	24	-	48
Общее количество 3-комнатных квартир, шт.	-	-	23	23
Площадь квартир без летних помещений, м <sup>2</sup>	10409,3	10409,3	13465,9	34284,5
Площадь 1-комнатных студий, м <sup>2</sup>	2929,3	2929,3	2564,2	8422,8
Площадь 1-комнатных квартир, м <sup>2</sup>	3413,8	3413,8	4069,6	10897,2
Площадь 2-комнатных квартир, м <sup>2</sup>	2463,5	2463,5	5115,3	10042,3
Площадь 3-комнатных студий, м <sup>2</sup>	1602,7	1602,7	-	3205,4
Площадь 3-комнатных квартир, м <sup>2</sup>	-	-	1716,8	1716,8
Жилая площадь квартир, м <sup>2</sup>	5685,4	5685,4	7258,1	18628,9
Общая площадь квартир (с коэф. 0,5 и 0,3 для лоджий и балконов), м <sup>2</sup>	10864,4	10864,4	13944,7	35673,5
Общая площадь квартир с летними помещениями (без коэф.), м <sup>2</sup>	11516,5	11516,5	14783,4	37816,4
Площадь летних помещений (лоджии и балконы), м <sup>2</sup>	1107,2	1107,2	1317,5	3531,9
Площадь помещений общего пользования жилой части (МОП), м <sup>2</sup>	2038,0	2038,0	3030,7	7106,7
Площадь технических помещений, м <sup>2</sup>	646,8	650,8	917,5	2215,1
Площадь жилого здания, м <sup>2</sup>	15490,2	15490,2	21233,0	52213,4
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	739,0	734,4	1088,0	2561,4
Строительный объем, м <sup>3</sup>	49651,6	49651,6	69554,7	168857,9
Строительный объем ниже отметки 0,000, м <sup>3</sup>	1702,2	1702,2	2446,2	5850,6
Строительный объем выше отметки 0,000, м <sup>3</sup>	47949,4	47949,4	67108,5	163007,3

Площадь помещений административного назначения (офисы), м <sup>2</sup>	-	-	726,9	726,9
Площадь помещений административного назначения офиса №1, м <sup>2</sup>	-	-	521,6	521,6
Площадь помещений административного назначения офиса №2, м <sup>2</sup>	-	-	105,9	105,9
Площадь помещений административного назначения офиса №3, м <sup>2</sup>	-	-	99,4	99,4
Этажность, эт.	24	24	24	24
Количество этажей, шт.	25	25	25	25

<b>Многоквартирный многоэтажный дом № 2</b>					
Наименование	Показатели				
	Секция 5 (IV этап)	Секция 4 (V этап)	Секция 3 (VI этап)	Секции 1 и 2 (VII этап)	Жилой дом № 2
Общее количество квартир, шт.	263	263	263	311	1100
Количество 1-комнатных студий, шт.	95	95	95	119	404
Количество 1-комнатных квартир, шт.	96	96	96	72	360
Количество 2-комнатных студий, шт.	-	-	-	1	1
Количество 2-комнатных квартир, шт.	48	48	48	119	263
Количество 3-комнатных студий, шт.	24	24	24	-	72
Площадь квартир без летних помещений, м <sup>2</sup>	10409,3	10409,3	10409,3	13088,8	44316,7
Площадь 1-комнатных студий, м <sup>2</sup>	2929,3	2929,3	2929,3	3625,3	12413,2
Площадь 1-комнатных квартир, м <sup>2</sup>	3413,8	3413,8	3413,8	2623,1	12864,5
Площадь 2-комнатных студий, м <sup>2</sup>	-	-	-	50,7	50,7
Площадь 2-комнатных квартир, м <sup>2</sup>	2463,5	2463,5	2463,5	6789,7	14180,2
Площадь 3-комнатных студий, м <sup>2</sup>	1602,7	1602,7	1602,7	-	4808,1
Жилая площадь квартир, м <sup>2</sup>	5685,4	5685,4	5685,4	6943,2	23999,4
Общая площадь квартир (с коэф. 0,5 и 0,3 для лоджий и балконов), м <sup>2</sup>	10864,4	10864,4	10864,4	13590,8	46184,0
Общая площадь квартир с летними помещениями (без коэф.), м <sup>2</sup>	11516,5	11516,5	11516,5	14433,7	48983,2
Площадь летних помещений (лоджии и балконы), м <sup>2</sup>	1107,2	1107,2	1107,2	1344,9	4666,5
Площадь помещений общего пользования жилой части (МОП), м <sup>2</sup>	2038,0	2038,0	2038,0	3153,0	9267,0
Площадь технических помещений, м <sup>2</sup>	634,9	650,8	649,6	860,0	2795,3
Площадь жилого здания, м <sup>2</sup>	15490,2	15490,2	15490,2	18534,5	65005,1
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	748,8	734,4	734,4	986,6	3204,2
Строительный объем, м <sup>3</sup>	49717,1	49651,6	49651,6	64972,3	213992,6
Строительный объем ниже отметки 0,000, м <sup>3</sup>	1767,7	1702,2	1702,2	2229,4	7401,5
Строительный объем выше отметки 0,000, м <sup>3</sup>	47949,4	47949,4	47949,4	62742,9	206591,1
Этажность, эт.	24	24	24	24	24
Количество этажей, шт.	25	25	25	25	25

<b>ТП №3, №6 (I, IV этапы строительства)</b>	
Площадь здания, м <sup>2</sup>	54,0
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	60,0
Строительный объем, м <sup>3</sup>	162,0
Высота здания, м	3,0
Количество этажей, шт.	1
Мощность трансформаторов, кВА	2×1600

<b>ДЭС №4 (I этап строительства)</b>	
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	12,5
Высота здания, м	2,7
Количество этажей, шт.	1

<b>КНС №5 (I этап строительства)</b>	
Площадь здания, м <sup>2</sup>	19,5
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	21,5
Строительный объем, м <sup>3</sup>	58,5
Высота здания, м	3,0
Количество этажей, шт.	1

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

Строительство объекта планируется осуществлять ООО СЗ «ВИРА-Строй-Билдинг» без привлечения средств, указанных в ч. 2 ст. 48.2 Градостроительного кодекса РФ.

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

Климатический подрайон – I В

Снеговой район – III

Ветровой район – III

Инженерно-геологические условия – II (средней сложности)

Сейсмичность района строительства – 6 баллов

## **2.4. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**

Общество с ограниченной ответственностью «Проект АН»

630102, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Восход, 26/1

ИНН 5405503932, КПП 540501001, ОГРН 1145476131822

## **2.5. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации**

Задание на проектирование, утвержденное ООО СЗ «ВИРА-Строй-Билдинг» (приложение № 1 к договору от 26.09.2019 № VS/БР)

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

Градостроительный план земельного участка № RU5430300010590, выданный департаментом строительства и архитектуры мэрии г. Новосибирск 29.10.2019

Кадастровый номер земельного участка: 54:35:051165:113

## **2.7. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**

Технические условия ООО «Энергосети Сибири» от 03.02.2020 № 1/3-6, № 1/3-7; от 05.02.2020 № 1/3-8

Технические условия МУП г. Новосибирска «Горводоканал» от 12.11.2019 от № 5-30570

Технические условия ПАО «Ростелеком» Новосибирский филиал от 23.10.2019 № 0701/05/7195-19

Технические условия департамента транспорта и дорожно-благоустроительного комплекса мэрии г. Новосибирска от 26.11.2019 № 24/01-17/11367-ТУ-318

Технические условия МУП г. Новосибирска «УЗСПТС» от 27.11.2019 № ТУ-Л-787/19

Технические условия ООО «Лифт-Связь» от 02.10.2019 № 22

## **2.8. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования**

Экспертные заключения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Новосибирской области» от 18.09.2019 № Р.001425, от 007.10.2019 № 005922, от 08.10.2019 № 3-92/10-15-78

Письмо департамента строительства и архитектуры мэрии г. Новосибирска от 26.06.2019 № 30/03/14083 о согласовании системы мусороудаления

Справка ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» от 21.11.2019 № 01-667 «О фоновых концентрациях»

## **III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий**

### **3.1. Сведения о видах инженерных изысканий**

Инженерно-геологические изыскания

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

Новосибирская область, г. Новосибирск

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

Общество с ограниченной ответственностью «Стадия НСК»  
630099, г. Новосибирск, ул. Семьи Шамшиных, 22/1, оф. 502  
ИНН 5406565586, КПП 540601001, ОГРН 1105406010093

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

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденное ООО СЗ «ВИРА-Строй-Билдинг» 23.09.2019

### **3.5. Сведения о программе инженерных изысканий**

Программа инженерно-геологических изысканий, согласованная застройщиком

## **IV. Описание рассмотренной документации (материалов)**

### **4.1. Описание результатов инженерных изысканий**

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

Обозначение	Наименование
95-19-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий

#### **4.1.1.1. Инженерно-геологические изыскания**

В геоморфологическом отношении участок находится в пределах III надпойменной террасы р. Обь. Рельеф большей части площадки нарушен. Абсолютные отметки поверхности в городской системе высот изменяются от 121,50 до 122,38 м. Площадка свободна от застройки. На площадке имеются инженерные коммуникации (сети водоснабжения и канализации).

В геологическом строении площадки принимают участие верхне-среднечетвертичные алювиальные отложения III надпойменной террасы р. Обь (a3Q<sub>II-III</sub>) и покровные верхне-четвертичные эолово-делювиальные отложения (vd Q<sub>III</sub>). С поверхности залегают современные образования, представленные почвенно-растительным слоем (pd Q<sub>IV</sub>), насыпными грунтами (t Q<sub>IV</sub>).

В разрезе площадки в пределах исследуемой глубины (до 28,0 м), согласно номенклатуры ГОСТ 25100-2011, выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1. Насыпной грунт: смесь суглинка, супеси и почвы с включением битого кирпича и строительного мусора до 10 %, мощностью 0,2-1,2 м.

ИГЭ-1а. Почвенно-растительный слой мощностью 0,2-0,3 м.

ИГЭ-2. Суглинок легкий пылеватый полутвердый ненабухающий непросадочный с примесью органического вещества незасоленный с прослоями тугопластичного и супеси, мощностью 1,4-3,0 м.

ИГЭ-3. Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный с примесью органического вещества незасоленный с прослоями текучепластичного, мощностью 12,4-15,4 м.

ИГЭ-4. Суглинок легкий пылеватый тугопластичный с примесью органического вещества незасоленный с прослоями мягкопластичного, мощностью 1,2-4,4 м.

ИГЭ-5. Суглинок легкий песчанистый тугопластичный незасоленный с прослоями супеси, мощностью 1,0-3,6 м.

ИГЭ-6. Супесь песчанистая текучая незасоленная с прослоями пластичной и песка, вскрытой мощностью 4,2-8,6 м.

К специфическим относятся техногенные и органоминеральные грунты:

- техногенные грунты (ИГЭ-1) вскрыты с поверхности в пределах всей площадки, неоднородны по составу и сложению, классифицируются как бытовые отходы;

- органоминеральные грунты (ИГЭ-2, 3, 4) распространены повсеместно в пределах всей площадки в интервалах глубин от 0,2-1,2 м до 16,6-21,0 м. Содержание органического вещества в суглинках ИГЭ-2 – 3,30-5,80 % (среднее 4,23 %); в суглинках ИГЭ-3 – 3,40-6,1 % (среднее 4,91 %); в суглинках ИГЭ-4 – 4,10-6,60 % (среднее 4,94 %), что позволяет классифицировать их как грунты с примесью органического вещества.

По степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции грунты неагрессивные.

Степень агрессивного воздействия грунтов на металлические конструкции выше уровня грунтовых вод – средняя, ниже уровня грунтовых вод – слабая.

Подземные воды в период проведения изысканий (сентябрь 2019 г.) вскрыты на глубине 3,8-4,5 м (абсолютные отметки 117,70-118,25 м).

Воды относятся к четвертичному водоносному комплексу. По типу и гидродинамическим параметрам подземные воды относятся к грунтовым безнапорным. Водовмещающими породами являются пылевато-глинистые грунты ИГЭ-3-6. Кровля водоупора скважинами глубиной до 28,0 м не вскрыта.

Общий уклон зеркала грунтовых вод прослеживается в сторону р. Обь, которая является областью разгрузки. Отмечается местное понижение уровня грунтовых вод в сторону долины р. Тула.

Режим грунтовых вод нарушен, исследуемая территория находится в зоне техногенного подтопления. Повышение уровня обусловлено следующими факторами: изменением условий поверхностного стока и условий дренажа, застройкой окружающей территории сооружениями на свайных фундаментах, создающих барражный эффект, утечками из подземных водонесущих коммуникаций, наличие в разрезе слабофильтрующих грунтов (суглинков). При наличии источников подтопления возможен дальнейший подъем уровня грунтовых вод.

На фоне нарушенного режима наблюдается сезонное колебание уровня грунтовых вод, амплитуда сезонного колебания составляет 2,0 м. Наиболее высокие уровни наблюдаются в мае-июне, наиболее низкие в феврале-марте. Возможен подъем уровня на 1,0 м, понижение на 1,0 м от зафиксированного в период изысканий.

Грунтовые воды по химическому составу относятся к гидрокарбонатному классу, кальциевой группе, II и III типам. Сухой остаток составляет 368,10-479,82 мг/л (воды пресные), общая жесткость 8,00-9,40 мг-экв/л (воды от жестких до очень жестких), pH = 7,47-7,89 (реакция среды слабощелочная). Агрессивная углекислота отсутствует.

Грунтовые воды неагрессивны для бетона любой марки по водонепроницаемости на любых цементах, отвечающих требованиям ГОСТ 10178-85, ГОСТ 22266-2013.

Из физико-геологических процессов на исследуемой площадке отмечены землетрясения, из инженерно-геологических – процессы техногенного подтопления территории и процессы пучения грунтов в сезонно-мерзлых породах.

Категория опасности по подтоплению территории, согласно СП 115.13330-2016, – опасные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов ИГЭ-2, согласно расчету, составляет 2,04 м. По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ-2, залегающие в зоне сезонного промерзания, согласно расчету, выполненному в соответствии с СП 22.13330.2016, – слабопучинистые, при водонасыщении приобретут сильнопучинистые свойства. Грунты ИГЭ-3 относятся к сильнопучинистым.

Категория опасности по морозному пучению грунтов, согласно СП 115.13330.2016, – весьма опасные.

По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов категория сложности инженерно-геологических условий площадки объектов проектирования принята II (средняя) по СП 11-105-97.

#### **4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий**

##### **4.1.2.1. Инженерно-геологические изыскания**

Прилегающая к участку изысканий территория достаточно хорошо изучена в инженерно-геологическом отношении. Сопоставление материалов изысканий прошлых лет, выполненных на прилегающей территории, показало схожесть инженерно-геологических условий и возможность использования материалов для получения общих сведений о природных условиях площадки и для совместной статистической обработки показателей физико-механических свойств аналогичных инженерно-геологических элементов, а также использования материалов работ по испытанию грунтов натурными сваями для ориентировочной оценки несущей способности свай.

Инженерно-геологические изыскания на объекте проводились ООО «Стадия НСК» в сентябре 2019 г. и включали задачи:

- изучение геологических и гидрогеологических условий площадки, физико-геологических (инженерно-геологических) процессов;
- определение характеристик физико-механических свойств грунтов;
- определение глубины залегания несущего слоя для возможного опирания свай;
- прогноз изменения инженерно-геологических условий при строительстве и эксплуатации зданий, сооружений.

Поставленные задачи решались комплексом инженерно-геологических методов исследования, включающих следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование участка предполагаемого строительства;
- бурение скважин (4 технические, 5 разведочных) в контуре проектируемых зданий глубиной до 28,0 м, исходя из условия изучения грунтов на 5,0 м ниже предполагаемой глубины погружения острия свай;
- опробование грунтов для лабораторных исследований по ГОСТ 12071-2014 путем отбора: монолитов тонкостенным грунтоносом ГЗТ-1 через интервал 1,5-2,0 м и образцов нарушенной структуры через интервал 1,0-2,0 м; грунтов для визуального описания путем отбора точечных образцов через интервал 0,5 м; проб грунта весом до 2,0 кг в интервале глубин 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 м для коррозионных исследований;
- замер появившегося и установившегося уровня грунтовых вод;
- отбор проб воды на химический анализ и определение агрессивности после прокачки скважин до полного осветления воды;
- испытание грунтов методом статического зондирования по ГОСТ 19912-2012 до глубины 28,0 м в 13-ти точках на площадке проектирования дома № 1 и в 15-ти точках на площадке проектирования дома № 2 с целью расчленения инженерно-геологического разреза, назначения показателей физико-механических свойств грунтов, определения глубины залегания кровли несущего слоя;

- исследование сжимаемости грунтов в полевых условиях радиальным прессиометром ПЭВ-89МК в 2-х точках;
- вынос в натуру точек исследований инструментальным способом с последующей их плановой и высотной привязкой.

Бурение осуществлялось буровой установкой ПБУ-2, ударно-канатным способом, диаметр бурения: технических скважин – 168 мм, разведочных скважин – 127 мм.

Статическое зондирование производилось установкой ПБУ-2, укомплектованной аппаратурным комплексом «Тест-К2». Тип зонда II.

Лабораторные определения физико-механических, коррозионных свойств и гранулометрического состава грунтов, лабораторные исследования подземных вод выполнялись в грунтовой лаборатории ООО «Стадия НСК» (свидетельство об аттестации ФБУ «Новосибирский ЦСМ» от 05.07.2018 № 0080/2018).

#### **4.2. Описание технической части проектной документации**

##### **4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

№ тома	Обозначение	Наименование
1	VS/БР-1-ПЗ VS/БР-2-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка
2	VS/БР-0-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
3	VS/БР-1-АР VS/БР-2-АР	Раздел 3. Архитектурные решения
4	VS/БР-1-КР VS/БР-2-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
5.1	VS/БР-1-ИОС1 VS/БР-2-ИОС1	Подраздел 5.1. Система электроснабжения
5.2	VS/БР-1-ИОС2 VS/БР-2-ИОС2	Подраздел 5.2. Система водоснабжения
5.3	VS/БР-1-ИОС3 VS/БР-2-ИОС3	Подраздел 5.3. Система водоотведения
5.4	VS/БР-1-ИОС4 VS/БР-2-ИОС4	Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
5.5	VS/БР-1-ИОС5 VS/БР-2-ИОС5	Подраздел 5.5. Сети связи
6	VS/БР-0-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства
8	VS/БР-0-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
9	VS/БР-1-ПБ VS/БР-2-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
10	VS/БР-1-ОДИ VS/БР-2-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
10.1	VS/БР-1-ЭЭ VS/БР-2-ЭЭ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

##### **4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации**

###### **4.2.2.1. Схема планировочной организации земельного участка**

Земельный участок расположен по ул. Бородина в Кировском районе г. Новосибирска между автотранспортным хозяйством ГУ МВД России по Новосибирской области, Ака-туйским жилмассивом с отдельно стоящей котельной и садовыми обществами.

Участок находится в территориальной зоне делового, общественного и коммерческого назначения ОД-1, в пределах которой установлена подзона делового, общественного и коммерческого назначения с объектами различной плотности жилой застройки ОД-1.1. Земельный участок граничит:

- на севере – свободная от застройки территория охранной зоны электросетевого хозяйства «ВЛ 110 кВ К-1/2 Тулинская-Текстильная», далее – административные здания по ул. Бородина, 58, 58/1;
- на востоке – территория, свободная от застройки;
- на юге – проезжая часть, далее – пустырь и территория СНТ «Гагарина»;
- на западе – ул. Бородина, далее – садовое общество «Сад НЭТИ».

Земельный участок для строительства частично находится в охранной зоне электросетевого хозяйства «ВЛ 110 кВ К-1/2 Тулинская-Текстильная» № 54.35.2.194. На участке находятся подлежащие демонтажу инженерные коммуникации, объекты капитального строительства и культурного наследия отсутствуют.

Рельеф участка спокойный, измененный хозяйственной деятельностью, растительность отсутствует.

Проектной документацией на отведенном земельном участке предусмотрено строительство двух многоквартирных многоэтажных жилых домов, двух трансформаторных подстанций (далее – ТП), дизельной электростанции (далее – ДЭС), канализационной насосной станции (далее – КНС) дождевой канализации.

Строительство планируется в семь этапов:

I этап строительства: жилой дом (№ 1 на схеме ПЗУ) – секция 4, секции 1, 2 и 3 ниже отметки 0,000, ТП (№ 3 на схеме ПЗУ), ДЭС (№ 4 на схеме ПЗУ), КНС (№ 5 на схеме ПЗУ);

II этап строительства: жилой дом (№ 1 на схеме ПЗУ) – секция 3 выше отметки 0,000;

III этап строительства: жилой дом (№ 1 на схеме ПЗУ) – секции 1, 2 выше отметки 0,000;

IV этап строительства: жилой дом (№ 2 на схеме ПЗУ) – секция 5, ТП (№ 6 на схеме ПЗУ);

V этап строительства: жилой дом (№ 2 на схеме ПЗУ) – секция 4;

VI этап строительства: жилой дом (№ 2 на схеме ПЗУ) – секция 3;

VII этап строительства: жилой дом (№ 2 на схеме ПЗУ) – секции 1, 2.

Технико-экономические показатели земельного участка:

Наименование показателя	Этап I	Этап II	Этап III	Этап IV	Этап V	Этап VI	Этап VII	Итого
Площадь земельного участка в границах благоустройства, м <sup>2</sup>	8978,5	5666,0	10976,5	4514,5	5242,0	4857,5	5639,0	45874,0
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	739,0	734,4	1088,0	748,8	734,4	734,4	986,6	5765,6
Площадь покрытий проездов, площадок, отмостки, м <sup>2</sup>	6981,0	4397,6	8786,5	3092,5	3950,6	3518,1	3270,4	33996,7
Площадь озеленения	1186,0	534,0	1 093,0	623,0	557,0	605,0	1382,0	5980,0
Площадь земельного участка в границах землеотвода, м <sup>2</sup>	---	---	---	---	---	---	---	45874,0

Планировочная организация территории выполнена с соблюдением разрывов между проектируемыми объектами, с учетом регламентов градостроительного плана по размещению строений на участке и обеспечивает нормативную инсоляцию проектируемых и существующих территории и жилых домов согласно представленным расчетам (шифр VS/БР-1,2-АР.И).

Разрывы от открытых автостоянок до окон жилого дома и придомовых площадок соответствуют нормативным. Площадка контейнеров для сбора твердых коммунальных отходов (ТКО) и смета запроектирована на расстоянии более 20 м от окон жилых домов и дворовых площадок, ТП – более 10 м, КНС – более 20 м.

План организации рельефа выполнен в проектных горизонталях сечением через 0,1 м с увязкой с существующими отметками примыкающих территорий и организацией отвода поверхностных стоков.

Земельный участок присоединяется к ул. Бородина через существующий проезд с южной стороны и через проектируемый северный проезд.

На участке запроектированы оборудованные малыми формами площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста, отдыха взрослых, занятий физкультурой, хозяйственных целей и озеленения, площади которых соответствуют Правилам землепользования и застройки г. Новосибирска. На участке предусмотрено наружное освещение, запроектированы подъезды к домам, тротуары с твердым покрытием.

Расчетное количество машино-мест для жителей проектируемых домов размещено на открытых автостоянках в границах участка с устройством мест для встроенных помещений общественного назначения (далее – офисы) за придомовой территорией.

#### **4.2.2.2. Архитектурные решения**

##### *Жилой дом № 1*

Здание состоит из четырех 24-х этажных секций, прямоугольной Г-образной формы в плане с размерами в крайних осях 108,7 × 53,61 м, с техническим подпольем (далее – техподполье), плоской совмещенной крышей с внутренним водостоком.

Высота: техподполья – 2,7 м (секции 1 и 2), 2,6 м (секции 3 и 4); 1-го этажа – 3,6 м (секции 1 и 2), 3 м (секции 3 и 4); 2-23-го этажей – 3 м; 24-го этажа – 3,15 м.

Техподполье каждой секции имеет прямки с окнами и обособленные входы по открытым лестницам. В техподполье располагаются помещения: тепловые узлы, для прокладки инженерным коммуникаций (секции 1, 2, 3, 4); электрощитовые (секции 2, 4); индивидуальный тепловой пункт (далее – ИТП) (секция 2); насосная хозяйственно-питьевого и пожарного назначения с выходом непосредственно наружу (секция 2).

На первом этаже дома (секции 1 и 2) запроектированы помещения входной группы жилой части в составе: проходы с двойными тамбурами, помещение уборочного инвентаря (далее – ПУИ), лестничные клетки типа Н1, лифты с лифтовыми холлами; офисы с санитарными узлами и ПУИ; технические помещения.

На первом этаже дома (секции 3 и 4) запроектированы входы с двойными тамбурами, ПУИ, колясочные, лестничные клетки типа Н1, лифты с лифтовыми холлами, колясочные, квартиры с балконами (лоджиями).

На вышележащих жилых этажах запроектированы квартиры с балконами (лоджиями).

На покрытии каждой секции запроектированы: выход из лестничной клетки на кровлю, машинное помещение лифтов, вентиляционная камера. По периметру кровли предусмотрено ограждение, на перепадах высот кровли более 1 м – пожарные лестницы.

Вертикальная связь между надземными этажами в каждой секции осуществляется по лестничной клетке типа Н1, двумя лифтами грузоподъемностью 400 кг и 630 кг (секции 1 и 2), двумя лифтами грузоподъемностью 630 кг (секции 3 и 4). В каждой секции дома предусмотрены лифты с размерами кабины 2100 × 1100 мм, обеспечивающими возможность транспортировки человека на носилках.

##### *Жилой дом № 2*

Здание состоит из пяти 24-х этажных секций, прямоугольной Г-образной формы в плане с размерами в крайних осях 149,9 × 52,48 м, с техподпольем, плоской совмещенной кровлей с внутренним водостоком.

Высота: техподполья – 2,6 м (секции 1, 2), 2,6 м (секции 3, 4), 2,7 м (секция 5); 1-23-го этажей – 3 м; 24-го этажа – 3,15 м.

Техподполье каждой секции имеет прямки с окнами и обособленные входы по открытым лестницам. В техподполье располагаются помещения: тепловые узлы, для прокладки инженерным коммуникаций (секции 1, 2, 3, 4, 5); электрощитовая (секция 5, 3); ИТП и насосная хозяйственно-питьевого и пожарного назначения с выходами непосредственно наружу (секция 5).

На первом этаже дома запроектированы входы с двойными тамбурами, помещения уборочного инвентаря, колясочные, лестничные клетки типа Н1, лифты с лифтовыми холлами; квартиры с балконами (лоджиями).

На вышележащих жилых этажах запроектированы квартиры с балконами (лоджиями).

На покрытии каждой секции запроектированы: выход из лестничной клетки на кровлю, машинное помещение лифтов, венткамера. По периметру кровли предусмотрено ограждение, на перепадах высот кровли более 1 м – пожарные лестницы.

Вертикальная связь между надземными этажами в каждой секции осуществляется по лестничной клетке типа Н1, двумя лифтами грузоподъемностью 400 кг и 630 кг (секции 1 и 2), двумя лифтами грузоподъемностью 630 кг (секции 3, 4, 5).

В каждой секции предусмотрены лифты с размерами кабины 2100 × 1100 мм, обеспечивающими возможность транспортировки человека на носилках.

Объемно-пространственные решения жилых домов подчинены функциональной организации внутреннего пространства, безопасной эксплуатации и соответствуют параметрам разрешённого строительства градостроительного плана и задания на проектирование.

Внутренняя отделка предусмотрена в соответствии с функциональным назначением помещений с применением отделочных материалов, отвечающих санитарным, противопожарным и эстетическим требованиям.

В помещениях с постоянным пребыванием людей предусмотрено боковое естественное освещение. Для соблюдения нормативных показателей естественного освещения жилых помещений и офисов предусмотрены следующие архитектурные решения:

- оптимальные планировочные решения с обеспечением не менее 2-х часовой инсоляции для каждой квартиры;
- ширина и высота оконных проёмов приняты с учетом ширины и глубины жилых помещений, кухонь и обеспечивают в расчетных точках помещений значение коэффициента естественной освещенности (КЕО) не менее 0,5 %;
- ширина и высота оконных проёмов в офисах обеспечивают в расчетных точках на рабочих местах значение КЕО не менее 0,6 %.

Конструкция окон имеет открывающиеся вовнутрь помещений створки, обеспечивающие их безопасную эксплуатацию, в том числе мытье и очистку наружных поверхностей. Высота подоконника предупреждает возможность случайного выпадения людей из оконных проемов. Мытье и очистка наружных поверхностей не открывающихся элементов светопрозрачных конструкций выполняется специализированными организациями. Остекление балконов (лоджий) предусмотрено с устройством ограждения высотой не менее 1,2 м.

Конструктивные решения ограждающих конструкций приняты в соответствии с требованиями по снижению уровня шума в помещениях здания с нормируемыми показателями звукоизоляции. Защита от шума и вибрации обеспечивается планировочными решениями здания. Исключено примыкание лифтовых шахт, крепление санитарных приборов и стояков к ограждению жилых помещений, применены оконные и дверные блоки с нормируемыми параметрами по шумоизоляции. Предусмотрены мероприятия по подбору и установке оборудования, звукоизоляции ограждающих конструкций, обеспечивающие защиту от шума в технических помещениях.

В целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов предусмотрено светоограждение жилых домов.

### 4.2.2.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения

#### *Жилой дом № 1*

Характеристика здания: уровень ответственности – нормальный, степень огнестойкости – I, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Здание многоэтажного дома запроектировано из четырех секций, разделенных деформационными швами между секциями 2-3 и 3-4.

Конструктивная схема каждой секции – монолитный железобетонный рамно-связевый каркас с монолитными безбалочными перекрытиями и монолитными вертикальными стенами (диафрагмами жёсткости) и пилонами. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса каждой секций обеспечиваются жесткостью вертикальных устоев (стен, диафрагм жёсткости, пилонов). Совместность работы вертикальных элементов жесткости обеспечивается работой горизонтальных дисков перекрытий.

Расчеты конструктивных схем здания выполнены с использованием сертифицированного программного комплекса SCAD Office (лицензия № 9066м) с учетом этапности строительства. Коэффициент надежности по ответственности в расчетах принят 1,0. Общая пространственная модель здания рассматривалась с учетом совместной работы основания. По результатам расчета определены усилия и напряжения в конструкциях здания, подобрано армирование, определены деформации грунтов основания.

*Секции №№ 1, 2.* Максимальные горизонтальные перемещения каркаса здания составляют 133,87 мм, что не превышает предельно допустимого значения 157,5 мм. Максимальный прогиб перекрытий не превышает предельно допустимого значения 25,55 мм. Максимальное ускорение точек здания составляет 0,057 м/с<sup>2</sup>, что не превышает предельно допустимого значения 0,08 м/с<sup>2</sup>. Максимальная осадка основания фундамента составляет 70,14 мм, что не превышает предельно допустимого значения 150 мм.

*Секции №№ 3, 4.* Максимальные горизонтальные перемещения каркаса здания составляют 149,9 мм (секция № 3) и 146,8 мм (секция № 4), что не превышает предельно допустимого значения 156,3 мм. Максимальный прогиб перекрытий не превышает предельно допустимого значения 25,55 мм. Максимальное ускорение точек здания составляет 0,0627 м/с<sup>2</sup>, что не превышает предельно допустимого значения 0,08 м/с<sup>2</sup>. Максимальная осадка основания фундамента составляет 79,44 мм (секция № 3) и 77,19 мм (секция № 4), что не превышает предельно допустимого значения 150 мм.

Фундаменты секций выполнены с устройством деформационных швов с заполнением пенополистиролом толщиной 50 мм.

Фундаменты – монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Ростверки монолитные железобетонные плитные толщиной 1300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 (по результатам расчета). Толщина бетона для нижней рабочей арматуры составляет 40 мм. Под ростверки выполняется монолитная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Сваи железобетонные составные сечением 300 × 300 мм длиной 21 м из бетона В25 F150 W6 по серии 1.011.1-10, выпуск 8. Стыки свай сварные. Сопряжение свай с ростверком жесткое. Согласно технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ООО «Стадия НСК» в 2019 г. (шифр 95-19-ИГИ, инв. № 127-2019), под нижним концом свай – супесь песчаная текучая незасоленная с прослоями пластичной и песка (ИГЭ-6). Подземные воды в период изысканий встречены на глубине 3,8-4,5 м (абсолютные отметки 117,70-118,25 м). Максимальная нагрузка, передаваемая на сваю, составляет 70 т. Предельная расчетная нагрузка на сваю, по результатам натурных испытаний грунтов сваями статическими вдавливающими нагрузками, составляет 85 т (технический отчет по результатам испытания грунтов натурными сваями статическими вдавливающими нагрузками, выполненного ООО «Стадия НСК» в 2020 г., шифр 130-19-ИГИ, инв. № 8-2020). Антикоррозионная защита сварного стыка свай предусмотрена в соответствии с требованиями СП 28.13330 и указаниями серии 1.011.1-10, выпуск 8.

Стены ниже отметки 0,000 монолитные железобетонные толщиной 270 и 200 мм из бетона В25 (В30, В20) F150 W4 (для наружных стен) и В25 (В30, В20) F100 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 (по результатам расчета). Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм до центра тяжести арматуры. Утеплитель наружных стен ниже отметки 0,000 – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 100 мм с последующим облицовкой цокольной части бетонной плиткой. Для железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена гидроизоляция (обмазка битумной мастикой по слою битумного праймера) и устройство гидрошпона (сертифицированные, согласно расчету) в деформационных швах ростверка. Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом с послойным уплотнением. По контуру зданий предусмотрена отмостка. Полы первого этажа утеплены экструдированным пенополистиролом.

Внутренние стены, диафрагмы жесткости монолитные железобетонные толщиной 270 и 200 мм бетона В25 (В30, В20) F100 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 (по результатам расчета).

Пилоны монолитные железобетонные толщиной 270 мм и шириной 900-1800 мм из бетона В25 (В30, В20) F100 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 (по результатам расчета).

Перекрытия монолитные железобетонные безбалочные толщиной 200 мм из бетона В25 F150. Армирование предусмотрено по результатам расчета из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016, в зонах максимальных напряжений выполняется дополнительное армирование.

Наружные стены здания выше отметки 0,000 многослойные с поэтажным опиранием на плиты перекрытия: внутренний слой толщиной 250 мм из кирпича марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/100/1,4/35 ГОСТ 530-2012 или СОРПу-М125/F75/1,4 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75; утеплитель – минераловатные плиты «Технофас» толщиной 150 мм с наружным декоративным штукатурным слоем, армированным сеткой (СТО 50934765-001-2009). Армирование внутреннего слоя кладки выполняется кладочными сетками Ø4Вр1/50/50 через 375 мм (5 рядов кладки) по высоте. Предусмотрено крепление кирпичной кладки к несущим конструкциям каркаса.

Стены лифтовых шахт: монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В25 (В30, В20) F100 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016, из кирпича марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 или из силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75 толщиной 250 мм. Шахты лифтов не примыкают к жилым помещениям квартир. Шахты дымоудаления: из кирпича, монолитные железобетонные.

Внутренние ненесущие стены толщиной 250 мм из кирпича марки по прочности М100 по ГОСТ 530-2012 или из силикатного кирпича М125 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75.

Внутренние перегородки: толщиной 120 мм из кирпича марки М 100 по ГОСТ 530-2012 или из силикатного кирпича марки М125 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75, из гипсовых пазогребневых плит толщиной 80 мм «Волма» по ТУ 5742-003-78667917-2005. Предусмотрено крепление перегородок к несущим элементам каркаса.

Лестницы – сборные железобетонные марши по действующим сериям.

Крыша плоская неэксплуатируемая с внутренним организованным водостоком и ограждением высотой 1,2 м; кровля – наплавляемый рулонный битумно-полимерный материал по типу «Унифлекс» в 2 слоя, в местах устройства дымовых шахт и проходов предусматривается укладка бетонных тротуарных плит; утеплитель – экструзионный пенополистирол толщиной 200 мм; парапеты – кирпичные.

Защитный слой бетона для арматуры принят в соответствии с требованиями СП 63.13330.2012 и СП 28.13330.

Для обеспечения требуемой огнестойкости железобетонных конструкций защитные слои бетона для рабочей арматуры приняты по СТО 36554501-006-2006.

На период строительства предусмотрен геотехнический мониторинг.

### **Жилой дом № 2**

Характеристика здания: уровень ответственности – нормальный, степень огнестойкости – I, класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Здание многоэтажного дома запроектировано из пяти секций с устройством деформационных швов между секциями 2-3, 3-4 и 4-5.

Конструктивная схема каждой секции – монолитный железобетонный рамно-связевый каркас с монолитными безбалочными перекрытиями и монолитными вертикальными стенами (диафрагмами жёсткости) и пилонами. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса каждой секций обеспечиваются жесткостью вертикальных устоев (стен, диафрагм жёсткости, пилонов). Совместность работы вертикальных элементов жесткости обеспечивается работой горизонтальных дисков перекрытий.

Расчеты конструктивных схем здания выполнены с использованием сертифицированного программного комплекса SCAD Office (лицензия № 9066м) с учетом этапности строительства. Коэффициент надежности по ответственности в расчетах принят 1,0. Общая пространственная модель здания рассматривалась с учетом совместной работы основания. По результатам расчета определены усилия и напряжения в конструкциях здания, подобрано армирование, определены деформации грунтов основания.

*Секции №№ 1, 2.* Максимальные горизонтальные перемещения каркаса здания составляют 98,72 мм, что не превышает предельно допустимого значения 156,3 мм. Максимальный прогиб перекрытий не превышает предельно допустимого значения 25,55 мм. Максимальное ускорение точек здания составляет 0,0547 м/с<sup>2</sup>, что не превышает предельно допустимого значения 0,08 м/с<sup>2</sup>. Максимальная осадка основания фундамента составляет 66,64 мм, что не превышает предельно допустимого значения 150 мм.

*Секция №№ 3, 4, 5.* Максимальные горизонтальные перемещения каркаса здания составляют 149,9 мм (секции №№ 3, 4) и 146,8 мм (секция № 5), что не превышает предельно допустимого значения 156,3 мм. Максимальный прогиб плит перекрытий не превышает предельно допустимого значения 25,55 мм. Максимальное ускорение в уровне покрытия составляет 0,0627 м/с<sup>2</sup> (секции №№ 3, 4, 5), что не превышает предельного значения 0,08 м/с<sup>2</sup>. Максимальная осадка основания фундамента составляет 79,44 мм (секции №№ 3, 4) и 77,19 мм (секция № 5), что не превышает предельно допустимого значения 150 мм.

Фундаменты секций выполнены с устройством деформационных швов с заполнением пенополистиролом толщиной 50 мм.

Фундаменты – монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Ростверки монолитные железобетонные плитные толщиной 1300 мм из бетона В25 F150 W6 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 (по результатам расчета). Толщина бетона для нижней рабочей арматуры составляет от 40 мм. Под ростверки выполняется монолитная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7,5. Сваи железобетонные составные сечением 300 × 300 мм длиной 21 м из бетона В25 F150 W6 по серии 1.011.1-10, выпуск 8. Стыки свай сварные. Сопряжение свай с ростверком жесткое. Согласно технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ООО «Стадия НСК» в 2019 г. (шифр 95-19-ИГИ, инв. № 127-2019) под нижним концом свай – супесь песчаная текучая незасоленная с прослоями пластичной и песка (ИГЭ-6). Максимальная нагрузка, передаваемая на сваю, составляет 70 т. Предельная расчетная нагрузка на сваю, по результатам натурных испытаний грунтов сваями статическими вдавливающими нагрузками, составляет 72 т (технический отчет по результатам испытания грунтов натурными сваями статическими вдавливающими нагрузками, выполненного ООО «Стадия НСК» в 2020 г., шифр 130-19-ИГИ, инв. № 8-2020). Антикоррозионная защита сварного стыка свай предусмотрена в соответствии с требованиями СП 28.13330 и указаниями серии 1.011.1-10, выпуск 8.

Стены ниже отметки 0,000 монолитные железобетонные толщиной 270 и 200 мм из бетона В25 (В30, В20) F150 W4 (для наружных стен) и В25 (В30, В20) F100 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 (по результатам расчета). Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры 50 мм до центра тяжести арматуры. Утеплитель наружных стен ниже отметки 0,000 – экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 100 мм с последующим облицовкой цокольной части бетонной плиткой. Для железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена гидроизоляция (обмазка битумной мастикой по слою битумного праймера) и устройство гидрошпонки (сертифицированные, согласно расчету) в деформационных швах ростверка. Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом с послойным уплотнением. По контуру зданий предусмотрена отмостка. Полы первого этажа утеплены экструдированным пенополистиролом.

Внутренние стены, диафрагмы жесткости монолитные железобетонные толщиной 270 и 200 мм бетона В25 (В30, В20) F100 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 (по результатам расчета).

Пилоны монолитные железобетонные толщиной 270 мм и шириной 900-1800 мм из бетона В25 (В30, В20) F100 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 (по результатам расчета).

Перекрытия монолитные железобетонные безбалочные толщиной 200 мм из бетона В25 F150. Армирование предусмотрено по результатам расчета из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016, в зонах максимальных напряжений выполняется дополнительное армирование.

Наружные стены здания выше отметки 0,000 многослойные с поэтажным опиранием на плиты перекрытия: внутренний слой толщиной 250 мм из кирпича марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/100/1,4/35 ГОСТ 530-2012 или СОРПу-М125/F75/1,4 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75; утеплитель – минераловатные плиты «Технофас» толщиной 150 мм с наружным декоративным штукатурным слоем, армированным сеткой (СТО 50934765-001-2009). Армирование внутреннего слоя кладки выполняется кладочными сетками Ø4Вр1/50/50 через 375 мм (5 рядов кладки) по высоте. Предусмотрено крепление кирпичной кладки к несущим конструкциям каркаса.

Стены лифтовых шахт: монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В25 (В30, В20) F100 с применением арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016, из кирпича марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 или из силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75 толщиной 250 мм. Шахты лифтов не примыкают к жилым помещениям квартир. Шахты дымоудаления: из кирпича, монолитные железобетонные.

Внутренние ненесущие стены толщиной 250 мм из кирпича марки по прочности М100 по ГОСТ 530-2012 или из силикатного кирпича М125 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75.

Внутренние перегородки: толщиной 120 мм из кирпича марки М 100 по ГОСТ 530-2012 или из силикатного кирпича марки М125 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М75, из гипсовых пазогребневых плит толщиной 80 мм «Волма» по ТУ 5742-003-78667917-2005. Предусмотрено крепление перегородок к несущим элементам каркаса.

Лестницы – сборные железобетонные марши по действующим сериям.

Крыша плоская, неэксплуатируемая с внутренним организованным водостоком и ограждением высотой 1,2 м; кровля – наплавленный рулонный битумно-полимерный материал по типу «Унифлекс» в 2 слоя, в местах устройства дымовых шахт и проходов предусматривается укладка бетонных тротуарных плит; утеплитель – экструзионный пенополистирол толщиной 200 мм; парапеты – кирпичные

Защитный слой бетона для арматуры принят в соответствии с требованиями СП 63.13330.2012 и СП 28.13330.

Для обеспечения требуемой огнестойкости железобетонных конструкций защитные слои бетона для рабочей арматуры приняты по СТО 36554501-006-2006.

На период строительства предусмотрен геотехнический мониторинг.

#### ***Дизельная электростанция***

Дизельная электростанция модульного типа в стандартном контейнере. Фундамент ленточный малозаглубленный из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 на естественном основании.

#### ***Трансформаторная подстанция***

Трансформаторная подстанция модульного типа полной заводской готовности. Фундамент – монолитная железобетонная плита на естественном основании из бетона В20 F150 W4, армированная сетками из арматуры А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментную плиту выполняется песчаная подушка толщиной 750 мм с послойным уплотнением. Стены ниже отметки 0,000 из бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018. По верху бетонных блоков запроектирован монолитный железобетонный пояс толщиной 300 мм из бетона В15 F200 W4 и арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Для конструкций, соприкасающиеся с грунтом, выполняется обмазка битумной мастикой типа МБК-1 по ГОСТ 2889-90 за 2 раза по слою битумного праймера.

#### ***Канализационная насосная станция***

Канализационная насосная станция состоит из надземного прямоугольного в плане блок-модуля и подземного блок-модуля заводского изготовления. Фундамент – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм из бетона В15 F150 W4 и арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016 на естественном основании. Под плиту предусмотрена монолитная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом с послойным уплотнением. По периметру надземного сооружения предусмотрена отмостка.

### **4.2.2.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

#### **Система электроснабжения**

Максимальная мощность энергопринимающих устройств, согласно техническим условиям, – 2973,44 кВт, в том числе: 2709,9 кВт – потребители II категории надежности электроснабжения, 263,54 кВт – потребители I категории.

Электроснабжение выполняется от РУ-0,4 кВ двух проектируемых двухтрансформаторных ТП с трансформаторами мощностью 1600 кВА каждый. Для каждого дома предусмотрена своя ТП. В качестве резервного автономного источника электроснабжения для потребителей I категории предусматривается установка ДЭС мощностью 400 кВт. Кабельные линии от РУ-0,4 кВ ТП и ДЭС до электрощитовых зданий прокладываются в земле в траншеях.

Расчетная мощность потребителей жилого дома № 1 на шинах 0,4 кВ ТП, согласно проектной документации, – 1322,44 кВт, потребители II категории, в том числе: 114 кВт – потребители I категории в нормальном режиме, 154,5 кВт – потребители I категории в режиме пожара.

Расчетная мощность потребителей жилого дома № 2 на шинах 0,4 кВ ТП, согласно проектной документации, – 1570,86 кВт, потребители II категории, в том числе: 133 кВт – потребители I категории в нормальном режиме, 163,5 кВт – потребители I категории в режиме пожара.

Для приема и распределения электроэнергии в электрощитовых устанавливаются вводно-распределительные панели ВРУ: для потребителей II категории – с ручным переключением вводов, для потребителей I категории – с устройством АВР.

Учет электроэнергии осуществляется во вводных устройствах.

В качестве аппаратов защиты отходящих линий в РУ-0,4 кВ ТП применяются плавкие вставки ППН, в качестве аппаратов защиты отходящих от ВРУ линий – плавкие вставки ППН и автоматические выключатели.

Линии питания этажных щитов жилой части и распределительных щитов офисов выполняются кабелем марок АВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-LS; групповые сети освещения, силового электрооборудования – кабелем марки ВВГнг(А)-LS, не распространяющим горение с поливинилхлоридной изоляцией и медными жилами; сеть аварийного эвакуационного освещения и линии питания потребителей систем противопожарной защиты – кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS. Кабельные линии эвакуационного освещения и систем противопожарной защиты прокладываются по отдельным трассам. Предусматривается уплотнение мест проходов кабелей через строительные конструкции с обеспечением требуемого предела огнестойкости.

В зданиях предусмотрены следующие виды электрического освещения: рабочее аварийное, ремонтное. Выбор величины освещенности и показателей качества освещения соответствует требованиям нормативных документов. Степень защиты оборудования от воздействия окружающей среды и классы по защите от поражения электрическим током соответствуют условиям эксплуатации в местах установки. Световые указатели (знаки безопасности) со встроенными аккумуляторами присоединяются к сети аварийного освещения и устанавливаются на путях эвакуации.

Для защиты групповых линий розеточных сетей применяются автоматические выключатели дифференциального тока (дифференциальный ток срабатывания 30 мА). Заземляющие устройства ТП и ДЭС выполняются общими для напряжений 10 кВ и 0,4 кВ, величина сопротивлений заземляющих устройств 4 Ом.

Зануление металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, выполняется жилами РЕ питающих кабелей.

Предусматривается выполнение основных систем уравнивания потенциалов на вводах в электрощитовых путем объединения следующих проводящих частей:

- главных заземляющих шин (ГЗШ);
- шин РЕ вводных устройств;
- устройств повторного заземления;
- стальных труб коммуникаций зданий;
- металлических строительных конструкций.

В качестве ГЗШ в электрощитовых устанавливаются медные шины сечением 40 × 6 мм.

В качестве молниеприемников на кровле жилых домов укладываются молниеприемные сетки, соединяемые токоотводами с заземляющими устройствами (стальная полоса, прокладываемая в земле в траншеях по периметру зданий).

В санузлах квартир предусматриваются дополнительные системы уравнивания потенциалов.

#### **Система водоснабжения**

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды составляют: всего по семи этапам В1 – 957,32 м<sup>3</sup>/сут, в том числе на ТЗ – 376,046 м<sup>3</sup>/сут; по жилому дому № 1 В1 – 417,48 м<sup>3</sup>/сут, в том числе на ТЗ – 163,966 м<sup>3</sup>/сут; по жилому дому № 2 В1 – 539,84 м<sup>3</sup>/сут, в том числе на ТЗ – 212,08 м<sup>3</sup>/сут.

Источником водоснабжения жилых домов и КНС служит проектируемый кольцевой водопровод условным диаметром 300 мм, подключаемый к существующему водопроводу диаметром 300 мм по ул. Виктора Уса в проектируемой камере.

В жилые дома запроектировано по два ввода диаметром 160 × 9,5 мм, каждый из которых рассчитан на 100%-й пропуск общего максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды дома.

В КНС запроектирован один ввод диаметром  $63 \times 3,8$  мм, рассчитанный на пропуск общего максимального секундного расхода воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды объекта.

Наружные сети водоснабжения запроектированы из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 с устройством водопроводных колодцев и камер и установкой в них запорной, спускной арматуры и пожарных гидрантов. Сеть прокладывается подземно, открытым способом, с устройством основания с песчаной подушкой с засыпкой пазух и труб на 300 мм выше верха песком средней крупности с послойным уплотнением и засыпкой пазух и труб на 300 мм выше верха песком средней крупности с послойным уплотнением.

Качество воды в точках врезки в наружные сети водопровода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Для общего учета расхода воды на вводах водопровода в здания предусматривается установка водомерных узлов, для жилых домов – с электромагнитными счетчиками-расходомерами (ПРЭМ). На обводных линиях водомерных узлов предусмотрена установка: для жилых домов – электрифицированной запорной арматуры для пропуска противопожарного расхода, для КНС – запорной арматуры, опломбированной в закрытом состоянии. Для подучета расхода потребляемой воды в жилых домах предусмотрены узлы учета для каждого потребителя офисов и поквартирные водомерные узлы. Измерение потребления горячей воды осуществляется счетчиками на трубопроводах холодного водопровода, подающих воду к теплообменникам.

Для жилых домов запроектированы: двухзонные тупиковые системы хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения жилой части, двухзонные системы горячего водоснабжения с циркуляцией в магистральных сетях и по стоякам жилой части, двухзонные водо-заполненные системы кольцевого противопожарного водоснабжения жилой части.

Санитарные приборы в офисах в жилом доме № 1 запитываются от магистральных сетей нижней зоны холодного и горячего водоснабжения жилой части.

Для КНС запроектированы: тупиковая система холодного водоснабжения объединенного хозяйственно-питьевого и технологического назначения, система горячего водоснабжения от накопительного электрического водонагревателя.

Для полива прилегающей к жилым домам территории предусмотрены поливочные краны диаметром 25 мм.

Гарантированный напор в наружной сети водопровода в точках подключения составляет 10 м. Требуемый напор для систем холодного и горячего водоснабжения жилых домов обеспечивается повысительным насосным оборудованием с частотным преобразованием насосов. Для понижения избыточного давления в системах холодного и горячего водоснабжения предусмотрена установка регуляторов давления.

Требуемый напор для систем водоснабжения КНС обеспечивается напором в наружных сетях в точке подключения.

Горячее водоснабжение жилых домов предусмотрено по закрытой схеме от теплообменников, установленных в ИТП. Стабилизация температуры и расходов воды в системе горячего водоснабжения поддерживается с помощью балансировочных клапанов, установленных на системе циркуляции. На стояках горячего водоснабжения предусмотрены компенсаторы. Выпуск воздуха из системы осуществляется через устройства в верхних точках кольцующих переемычек. В ванных комнатах устанавливаются электрические полотенцесушители.

Требуемый напор для каждой зоны противопожарных систем обеспечивается раздельными группами насосного оборудования с включением насосов дистанционно от кнопок у пожарных кранов. Также предусмотрено ручное и автоматическое включение насосов. Одновременно с пожарными насосами открывается электрифицированная запорная арматура на обводных линиях водомерных узлов и на вторых вводах трубопроводов холодного водоснабжения в здания.

Внутренние сети водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* (магистральные сети и стояки), труб из сшитого полиэтилена (трубопроводы в полу), полипропиленовых труб (подводки к санприборам). Предусмотрена изоляция трубопроводов. Магистральные трубопроводы и стояки систем противопожарного водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

#### **Система водоотведения**

Расчетные расходы хозяйственно-бытовых стоков составляют: всего по семи этапам К1 – 957,32 м<sup>3</sup>/сут; по жилому дому № 1 К1 – 417,48 м<sup>3</sup>/сут; по жилому дому № 2 К1 – 539,84 м<sup>3</sup>/сут.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от жилых домов предусмотрен в проектируемые сети канализации и, далее, через проектируемую КНС в существующую сеть диаметром 800 мм по ул. Сибиряков-Гвардейцев.

Самотечные канализационные трубопроводы запроектированы из полипропиленовых гофрированных канализационных труб «Прага». Стоки внутриплощадочных сетей поступают в проектируемую КНС, далее, по двум напорным трубопроводам диаметром 180 мм из труб ПЭ80 по ГОСТ 18599-2001 – в колодец гашения напора, далее по безнапорному трубопроводу – в существующую сеть канализации. Канализационная насосная станция (I категория надежности) комплектная с установкой агрегатов (1 рабочий, 1 резервный, 1 резервный на складе) в сухом горизонтальном исполнении.

Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы с устройством колодцев по типовому проекту 902-09-22.84 из сборного железобетона по ГОСТ 8020-2016. Сеть прокладывается подземно, открытым способом с устройством основания с песчаной подушкой с засыпкой пазух и труб на 300 мм выше верха песком средней крупности с сплошным уплотнением.

Для жилого дома № 1 запроектированы: отдельные сети хозяйственно-бытовой канализации для жилой части и встроенных офисов с самостоятельными выпусками, внутренний водосток и дренажная канализация.

Для жилого дома № 2 запроектированы: сеть хозяйственно-бытовой канализации, внутренний водосток и дренажная канализация.

Для КНС запроектирована сеть хозяйственно-бытовой канализации с самотечным отводом стоков в приемное отделение насосной станции.

Бытовая канализация предназначена для отведения хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов по закрытым трубопроводам. Вентиляция канализационных сетей жилой части предусматривается через вытяжные части канализационных стояков, выводимые выше неэксплуатируемой кровли на 0,2 м.

Внутренние сети канализации запроектированы из полипропиленовых труб. В местах прохода пластиковых канализационных труб через перекрытия предусмотрена установка противопожарных муфт. Прокладка труб из полимерных материалов осуществляется скрыто в коробах и нишах во всех помещениях, за исключением санузлов и подвалов жилых домов.

Отвод дождевых и талых вод с поверхности кровли жилых домов предусматривается системой внутренних водостоков с открытым выпуском воды на отмостку и перепуском в бытовую канализацию на зимний период. Устанавливаемые на кровле водосточные воронки с электрообогревом присоединяются к стоякам при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой. Внутренние сети водостоков запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Вода от опорожнения сетей отопления, дренажные стоки из ИТП и насосной отводятся в прямки, откуда погружными насосами откачиваются в самотечную систему и, далее, в проектируемые мокрые колодцы с дальнейшим вывозом стоков специализированной автотехникой.

Монтаж системы дренажной канализации производится: напорной – из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 3262-75\*, самотечной – из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Дождевые стоки с кровли зданий совместно с поверхностными стоками с территории площадки и примыкающих проездов отводятся по проектируемой самотечной сети дождевой канализации в существующий коллектор диаметром 800 мм по ул. Петухова. Наружные сети ливневой канализации монтируются из полипропиленовых гофрированных труб «Прага». Сбор поверхностных стоков с территории осуществляется дождеприемными колодцами по типовому проекту 902-09.46.88.

#### **Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

Источник теплоснабжения – котельная ООО «Энергосети Сибири». Точка подключения – на существующей теплотрассе Ду400 с устройством тепловой камеры. Расчетный температурный график в котельной 105-70 °С. Давление в точке присоединения  $P_1 = 5,4 \text{ кгс/см}^2$ ,  $P_2 = 4,0 \text{ кгс/см}^2$ . Прокладка теплосети подземная (канальная и бесканальная). Канальная прокладка применяется под проезжей частью дорог, при устройстве П-образных компенсаторов и в углах поворота трассы. Основанием под каналы принята песчаная подготовка толщиной 100 мм. Стенки каналов обмазываются битумной мастикой за 2 раза. Уклон теплосети принят от проектируемых зданий к тепловой камере. Трубопроводы теплотрассы при бесканальной прокладке укладываются на песчаное основание толщиной 150 мм. Тепловые удлинения компенсируются естественными углами поворота трассы и устройством П-образных компенсаторов. Располагаемая в тепловой камере арматура стальная. Трубопроводы теплосети приняты  $\varnothing 219 \times 6,0/355$ ,  $\varnothing 273 \times 8,0/400$  из стальных бесшовных предизолированных труб по ГОСТ 30372-2006 (с проводниками для системы оперативного дистанционного контроля). В низших точках предусмотрен спуск воды, в верхних точках – арматура для выпуска воздуха. Отвод воды из тепловой камеры предусмотрен в дренажный колодец. Трубопроводы теплоизолируются и защищаются от коррозии. Предусмотрена защита трубопроводов от коррозии блуждающими токами. В местах переключения трубами стен камеры и на вводе в здания предусматриваются узлы герметизации.

Тепловой поток на проектируемые здания составляет 9,123575 Гкал/ч, в том числе: жилой дом № 1: отопление – 2,401183 Гкал/ч, горячее водоснабжение – 1,583316 Гкал/ч; жилой дом № 2: отопление – 3,07211 Гкал/ч, горячее водоснабжение – 2,066966 Гкал/ч.

Подключение систем отопления в ИТП осуществляется по независимой схеме с насосной циркуляцией, делением на зоны и установкой двухходового регулирующего клапана, позволяющего регулировать температуру воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха (погодное регулирование). Теплоноситель системы отопления – горячая вода, температурный график 90/65 °С. В ИТП осуществляется приготовление воды на нужды горячего водоснабжения. Схема подключения горячего водоснабжения закрытая, двухступенчатая, смешанная, через пластинчатые теплообменники, разделена на зоны. Температура воды в системе горячего водоснабжения 65/40 °С. В системах горячего водоснабжения предусмотрена циркуляция. Поддержание требуемого давления в системах горячего и холодного водоснабжения обеспечивается автоматизированной повысительной установкой с частотным регулированием. Заполнение и подпитка систем отопления осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети повысительным насосом. Для компенсации расширения теплоносителя в системе отопления предусмотрен расширительный бак. Трубопроводы систем теплопотребления в ИТП – стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91\*, технические требования по ГОСТ 10705-91 (группа В); дренажные самотечные трубопроводы и трубопроводы систем водоснабжения – стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы теплоизолируются и защищаются от коррозии. В верхних точках трубопроводов устанавливается арматура для выпуска воздуха. Опорожнение трубопроводов и оборудования осуществляется по системе дренажных трубопроводов.

Дренажирование трубопроводов ИТП предусмотрено в приямок. На вводе трубопроводов теплоснабжения в ИТП устанавливаются приборы коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя.

Системы отопления жилой части зданий и офисов двухтрубные, горизонтальные со скрытой прокладкой поэтажных трубопроводов в подготовке пола в изоляции и в гофро-трубе. Системы отопления мест общего пользования вертикальные двухтрубные. Отопительные приборы – биметаллические радиаторы, для электрощитовых и машинных помещений лифтов – электрический обогреватель. Для индивидуального регулирования теплового потока на отопительных приборах устанавливаются автоматические терморегулирующие клапаны. В поэтажных распределительных шкафах устанавливаются автоматические балансировочные клапаны. На коллекторах устанавливаются индивидуальные теплосчетчики. В высших точках систем устанавливаются воздуховыпускные клапаны, в нижних – сливные краны. Для опорожнения поэтажных горизонтальных ответвлений предусмотрена система дренажных трубопроводов. Дренаж от трубопроводов и отопительных приборов решается в дренажный приямок ИТП.

Трубопроводы систем отопления условным проходом до 50 мм – стальные водогазопроводные обыкновенные трубы по ГОСТ 3262-75, условным проходом 50 мм и более – стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91; дренажные самотечные трубопроводы – стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75\*; трубопроводы горизонтальных поэтажных ответвлений, прокладываемые в подготовке пола, – из сшитого полиэтилена. Стальные трубопроводы защищаются от коррозии и теплоизолируются.

Для жилой части домов запроектирована система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением тяги. Приток в жилые комнаты обеспечивается через клапаны пассивной вентиляции, удаление воздуха – из санитарно-технических узлов и кухонь через каналы вытяжной вентиляции в строительных конструкциях с делением на зоны. Для интенсификации тяги в санузлах и кухнях верхних жилых этажей устанавливаются настенные бытовые вентиляторы. Все вытяжные вентканалы выведены на кровлю в шахты с установкой на них дефлекторов. Выброс воздуха осуществляется на высоте 1,5 м от уровня кровли. Проветривание техподполья осуществляется через форточки в окнах.

Для офисов запроектированы системы вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением. Приток в помещения осуществляется за счет поступления наружного воздуха через приточные клапаны, а также в режиме микропроветривания окон. Для вентиляции машинных отделений лифтов предусмотрены естественные вытяжные системы. Воздуховоды общеобменных систем офисов запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности А; транзитные воздуховоды – из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности В (плотные), с требуемым пределом огнестойкости. Огнезащитная изоляция воздуховодов выполняется из негорючих материалов.

Предельно-допустимые концентрации совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ, с учетом совместного использования строительных материалов, не превышают допустимых значений.

Жилые дома оборудуются механическими системами противодымной защиты (ПДЗ): дымоудаления из внеквартирных коридоров, подачи наружного воздуха в шахты лифтов с компенсацией дымоудаления из внеквартирных коридоров, подачи наружного воздуха в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений». Вентиляторы дымоудаления расположены на кровле, вентиляторы приточной противодымной вентиляции – в венткамере. Размещение вентиляторов систем ПДЗ предусмотрено: в отдельных помещениях для вентиляционного оборудования, выгороженных противопожарными перегородками 1-го типа; снаружи в крышном исполнении. Предусмотрено ограждение вентиляторов, устанавливаемых на кровле для защиты от доступа посторонних лиц. Выброс дыма предусмотрен на высоте не менее 2 м от уровня кровли и не менее 5 м от мест забора воздуха приточными системами противодымной вентиляции.

У вентиляторов дымоудаления устанавливаются обратные противопожарные клапаны с электроприводом и требуемым пределом огнестойкости. Исполнительные механизмы всех противопожарных клапанов сохраняют заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана. Воздуховоды систем противодымной вентиляции запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности В (плотные), с требуемым пределом огнестойкости. Толщина воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрена не менее 0,8 мм. Для уплотнения разъемных соединений используются негорючие материалы. Шахты дымоудаления запроектированы в строительном исполнении с применением внутренних сборных стальных конструкций и требуемым пределом огнестойкости. Сборные стальные конструкции – воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности В (плотные). В воздуховодах в местах пересечения строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрена установка нормально закрытых противопожарных клапанов с электроприводом и требуемым пределом огнестойкости.

#### **Сети связи**

Телефонизация, радиификация жилых домов и офисов, предоставление услуг широкополосного доступа выполняется по технологии xPON провайдером услуг связи от узла ШПД в помещении АТС-342. В зданиях предусматриваются места для размещения телекоммуникационных шкафов, в строительных конструкциях выполняются штрабы и отверстия.

Для приёма телевизионных программ предусмотрена установка на кровле зданий антенных мачт «Вертикаль-4» (одна на каждую секцию). На каждой мачте устанавливаются антенны диапазона ДМВ (21-60 каналы) и МВ (1-5 каналы и 6-12 каналы). Многодиапазонные усилители ZA-813М устанавливаются в настенных боксах в каждой секции.

Диспетчерский контроль за работой лифтов осуществляется на базе приборов диспетчерского комплекса «Обь» с выходом на диспетчерский пункт ООО «ЛИФТ-СВЯЗЬ».

#### **4.2.2.5. Проект организации строительства**

Строительная площадка организована в границах земельного участка застройщика. Площадка свободная от застройки. Существующие подземные коммуникации на площадке демонтируются в подготовительный период строительства.

Для подъезда к площадке устраиваются временные автодороги с покрытием из дорожных плит марки 2ПЗ0.18-30. Площадка строительства огораживается защитно-охранным ограждением по ГОСТ 23407-78. На площадку организовано не менее двух въездов (выездов) для каждого из этапов строительства с временных подъездных автодорог. Въезды с двусторонним движением тупиковые с разворотными площадками. На выезде оборудуется пост очистки и мойки колес автотранспорта.

Строительство выполняется подрядной строительной-монтажной организацией, имеющей парк строительных машин и механизмов, необходимые квалифицированные кадры строителей.

Проектом определена потребность в основных строительных машинах и механизмах, кадрах, энергоресурсах и воде, временных зданиях и сооружениях на период строительства.

Приведена организационно-технологическая схема, определяющая последовательность возведения зданий.

Приведён перечень строительной-монтажных работ, ответственных конструкций и участков сетей, подлежащих освидетельствованию.

Описаны методы производства работ в подготовительном и основном периодах строительства, зимний период строительства.

Разработаны предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, организации службы геодезического и лабораторного контроля, технике безопасности и охране труда, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

Организационно-технологической схемой строительства жилого дома № 1 предусматривается следующая последовательность: устройство фундаментов 2, 3, 4 секций до начала возведения надземной части 4 секции; устройство фундаментов 1 секции до начала возведения надземных частей 2 и 1 секций.

Организационно-технологической схемой строительства жилого дома № 2 предусматривается следующая последовательность: устройство фундаментов 5 и 4 секций до начала возведения надземной части 5 секции, возведение надземных частей следующих секций начинается после монтажа фундаментов последующих секций.

Вертикальная планировка площадки, обратная засыпка пазух и траншей осуществляется бульдозером ДЗ-27.

Разработка котлованов и траншей производится экскаваторами ЭО-3322В и ЭО-2162А. Забивка составных свай длиной 22 м под жилые дома ведется при помощи копровых установок СП-76. К месту забивки сваи подаются при помощи автомобильного крана КС-3577.

Устройство конструкций монолитного железобетонного каркаса с самонесущими стенами из кирпича осуществляется при помощи башенного крана 10СJ140 8 TRU со стрелой 35 м и автобетононасоса АБН-75/21. Кладка стен и внутренних перегородок выполняется с подмостей. Подача кирпича и штучных материалов в зону производства работ производится монтажным краном. Для устройства вентилируемого фасада устанавливаются строительные леса на всю высоту здания с защитной сеткой.

Бетонная смесь доставляется на строительную площадку автобетоносмесителями «КамАЗ» 55111, подача к месту укладки осуществляется при помощи автобетононасосов АБН-75/21 или бадьями.

Строительство ТП № 3 контейнерного типа, ДЭС контейнерного типа, КНС ведется параллельно со строительством секции 4 жилого дома № 1. Строительство ТП № 6 ведется параллельно со строительством секции 5 жилого дома № 2. Монтаж ТП, ДЭС и КНС ведется автомобильным краном КС-3577.

Основные строительные машины, механизмы и оборудование подобраны исходя из видов и объемов строительно-монтажных работ, эксплуатационной производительности машин, возможна замена на машины с аналогичными характеристиками.

Временные административно-бытовые здания передвижные контейнерного типа «Универсал». Устанавливаются вне опасной зоны работы кранов, компактно, в северной части участка на период строительства жилого дома № 1 и в южной части участка на период строительства жилого дома № 2.

Освещение строительной площадки в темное время суток осуществляется прожекторами ПЗС-45, устанавливаемыми на опорах.

Водоснабжение и электроснабжение площадки предусмотрено от существующих сетей по временной схеме, снабжение сжатым воздухом – от передвижных компрессорных установок.

Графическая часть раздела представлена стройгенпланами на основные периоды строительства каждого из этапов и календарными графиками строительства по этапам. На стройгенплане обозначены: границы земельного участка, границы этапов строительства, временное ограждение территории строительства, проектируемые здания, проезды по стройплощадке, направления движения автотранспорта, площадки для установки бытовых помещений строителей и места складирования строительных конструкций, рабочие стоянки башенного крана 10СJ140 8 TRU, границы опасных зон при работе крана.

Согласно СНиП 1.04.03-85\* определена общая продолжительность строительства, которая составляет 92 месяца, в том числе 7 месяцев – подготовительный период. Продолжительность строительства по этапам: I этап – 24 месяца, в том числе 1 месяц – подготовительный период; II этап – 17 месяцев, в том числе 1 месяц – подготовительный период; III этап – 23 месяца, в том числе 1 месяц – подготовительный период; IV этап – 24 месяца, в том числе 1 месяц – подготовительный период; V этап – 24 месяца, в том числе 1 месяц –

подготовительный период; VI этап – 24 месяца, в том числе 1 месяц – подготовительный период; VII этап – 23 месяца, в том числе 1 месяц – подготовительный период.

#### **4.2.2.6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

Участок строительства относится к категории земель населённых пунктов. Территория не включена в состав земель природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного и другого назначения. Участок расположен за пределами водоохраных зон водных объектов, подземные источники водоснабжения отсутствуют.

Существующий уровень загрязнения атмосферы определен натурными замерами по основным загрязняющим веществам на ближайшем стационарном пункте наблюдений.

Снос зеленых насаждений оформляется застройщиком в установленном порядке.

При выполнении строительно-монтажных работ источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются: автотранспорт, строительные машины и механизмы, сварочное оборудование, планировочные работы. При этом в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 10-ти наименований 2-4-го классов опасности. Валовый выброс составит 3,46 т.

Согласно представленным результатам расчетов рассеивания максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на территории ближайшей жилой застройки в период строительства не превысят предельно-допустимых концентраций (ПДК), установленных для населенных мест; а также не превысят 0,8 ПДК для территории СНТ «Гагарина».

Выбросы загрязняющих веществ, поступающие в атмосферный воздух на этапе строительства, носят временный характер и после окончания строительства перестанут оказывать воздействие на окружающую среду. Технологические процессы, являющиеся источником загрязнения атмосферы, происходят не одновременно. Так как проведенными расчетами рассеивания не установлено превышений ПДК, предлагается нормативы ПДВ на период строительства установить на уровне их расчетных величин.

Основными мероприятиями по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве являются:

- исключение пролива горюче-смазочных материалов и других нефтепродуктов;
- исключение работы техники в форсированном режиме, а также при простое;
- допуск к работе машин и механизмов, прошедших технический осмотр и находящихся в исправном состоянии;
- контроль за содержанием загрязняющих веществ в выхлопных газах автомобилей и строительной техники;
- организация пылеподавления путем полива дорог;
- запрет на сжигание отходов и других материалов.

В период проведения строительных работ источниками шумового воздействия являются строительно-монтажные механизмы, движение транспорта. Источники с постоянным уровнем звукового воздействия более 90 Дб и импульсные источники шума более 120 Дб отсутствуют.

При строительстве предусмотрены следующие мероприятия по защите от шумового воздействия:

- производство работ только в дневное время суток;
- расстановка работающих машин на строительной площадке будет осуществляться с учетом максимального использования естественных преград;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя строительной техники будут выключаться;
- ограждение площадки строительства.

На стройплощадке предусмотрена установка биотуалета, вывоз бытовых стоков осуществляется специальным автотранспортом. Сброс стоков в подземные поглощающие горизонты отсутствует.

Строительная площадка и котлованы до начала производства основных земляных работ ограждаются от стока поверхностных и грунтовых вод с помощью водоотводных канав и обвалований, замачивание грунта основания котлована исключается. Комплекс строительных работ будет производиться без вскрытия водоносных горизонтов.

На выезде со строительной площадки предусмотрено устройство пункта мойки колес с оборотной системой водоснабжения. Шлам от мойки колес поступает в шламосборный бак, с помощью грязевого насоса осадок перекачивается в транспортный контейнер и вывозится на утилизацию.

Для сбора и временного хранения отходов IV и V классов опасности (малоопасные и неопасные) в местах производства работ устанавливаются металлические контейнеры, будет осуществляться регулярный вывоз отходов на утилизацию.

При выполнении земляных и планировочных работ почвенный слой, не загрязненный опасными веществами и пригодный для последующего использования, предварительно снимается и складировается в специально отведенном месте.

Для обеспечения охраны земель при строительстве предусмотрено:

- сокращение сроков строительства на нулевом цикле;
- выполнение работ в сухой период времени при пониженном уровне грунтовых вод, в случае появления грунтовой воды в траншеях и котлованах производится откачка насосами;
- обеспечение отвода поверхностных (атмосферных) вод с участков строительных площадок, не допуская повреждений и размыва элементов существующего благоустройства;
- максимальное снижение размеров и интенсивности выбросов (сбросов) загрязняющих веществ на территорию и прилегающие земли во время строительства;
- недопущение работ по замене маслonaполненного оборудования, разлива нефтепродуктов;
- очистка территории от строительного мусора с последующим вывозом его на полигон твёрдых отходов.

После окончания строительства предусматривается планировка и благоустройство прилегающей территории.

В период эксплуатации объекта источниками образования загрязняющих веществ являются работающие двигатели легковых автомобилей на открытых автостоянках, аварийная ДЭС, резервуар дизельного топлива. Состав и количество вредных выбросов в атмосферу определены по утвержденным методикам. В атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества 11-ти наименований 1-4-го классов опасности.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен с помощью программы «Эра», согласованной с ФГБУ «ГГО», с учетом физико-географических и климатических условий местности. Для расчета принят расчетный прямоугольник размером 300 × 300 м с шагом сетки 10 м. Расчет произведен по расчетным точкам на территории жилой застройки, площадок для игр и отдыха, СНТ «Гагарина», на границе санитарных разрывов. Расчет произведен для двух вариантов: работа автотранспорта и проверка работоспособности ДЭС, работа ДЭС при аварии. Результаты расчетов для каждого из вариантов расчетов показали, что выбросы загрязняющих веществ не превышают предельно-допустимых нормативов, установленных для населенных мест.

В период функционирования зданий источником внешнего шума является автотранспорт, ДЭС, вентиляционное оборудование. Расчет ожидаемых уровней шума выполнен с учетом препятствий, имеющих на пути распространения шума, как в дневное, так и в ночное время суток. Расчет проведен по расчетным точкам на территории жилой застройки и территории площадок для игр и отдыха. Согласно представленным результатам расчетов максимальный эквивалентный уровни звука, создаваемые источниками, не превышают уровней, установленных СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Санитарные разрывы от автостоянок приняты на основании расчетов рассеивания и акустических расчетов согласно п. 2.6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Предусмотрены мероприятия по охране земельных ресурсов и почвенного покрова:

- применение водонепроницаемого твердого покрытия для проездов и подъездов;
- ограждение проезжей части от зеленых насаждений дорожным бортовым камнем;
- сбор и отвод хозяйственно-бытовых сточных вод в городскую систему бытовой канализации;
- сбор и отвод поверхностных сточных вод в городскую систему ливневой канализации.

В результате предварительной инвентаризации установлено, что в период функционирования зданий будут образовываться отходы IV и V классов опасности. Для временного хранения отходов предусмотрены места временного размещения, оборудуемые в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03. По мере накопления отходы будут передаваться организациям, имеющим лицензию на обращение с данными видами отходов.

Разработана программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения компонентов экосистемы при строительстве. Выполнен расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

#### **4.2.2.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Проектной документацией предусмотрено выполнение обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнение в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности.

На объекте защиты создается система обеспечения пожарной безопасности, включающая в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий.

Противопожарные расстояния между проектируемыми, между проектируемыми и существующими зданиями, сооружениями приняты в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности, СП 4.13130.2013. Расстояние от жилого дома до границ открытых площадок для хранения легковых автомобилей предусмотрено не менее 10 м.

Наружное противопожарное водоснабжение с расходом воды 25 л/с обеспечивается от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых на кольцевой сети водопровода. Установка гидрантов предусмотрена на расстоянии не более 2,5 м от края проезда, но не ближе 5 м от стен зданий. Расположение гидрантов на водопроводной сети учитывает возможность установки на них пожарных автомобилей и осуществление тушения каждой части проектируемого здания не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Направление движения к пожарным гидрантам обозначается указателями по ГОСТ Р 12.4.026.

К жилым домам высотой (по п. 3.1. СП 1.13130.2009) более 50 м, но не более 75 м подъезд для пожарных автомобилей обеспечен со всех сторон. Ширина проездов для пожарной техники предусмотрена не менее 6 м, расстояние от внутреннего края проезда до стены каждого здания с двух продольных сторон – не менее 8 м, но не более 10 м. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Жилые дома запроектированы I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, с допустимой площадью этажа в пределах пожарного отсека, класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 (многоквартирный жилой дом) со встроенными помещениями классов Ф4.3 (офисы) и Ф5 (вспомогательные помещения категорий В4, Д по пожарной опасности, обеспечивающие их функционирование).

ТП, ДЭС, КНС запроектированы IV степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, класса функциональной пожарной опасности Ф5.1, категорий В, Д по пожарной опасности.

Предусмотренные проектной документацией пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости зданий. Встроенные офисы отделяются противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 2-го типа без проемов. Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров, возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Участки наружных стен жилых домов в местах примыкания к перекрытиям (за исключением дверей балконов, лоджий) предусмотрены глухими с пределом огнестойкости не менее EI 60 (в том числе узлов примыкания и крепления) при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 1,2 м. Ограждающие конструкции шахт лифтов для транспортирования пожарных подразделений запроектированы с пределом огнестойкости REI 120 с противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 60, пассажирских лифтов – EI 45 с противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 30. Лифтовые холлы отделяются противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Ограждающие конструкции каналов и шахт для прокладки коммуникаций предусмотрены соответствующими требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа. Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием предусмотрены с пределом огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций. Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций с огнестойкими каналами вентиляционных систем и конструкциями опор (подвесок) предусмотрены с пределами огнестойкости не ниже пределов, требуемых для таких каналов. Межсекционные стены противопожарные 2-го типа; стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 45, межквартирные ненесущие стены и перегородки – с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности K0.

Ограждения балконов (лоджий), лестничных площадок и маршей, каркасы подвесных потолков выполняются из негорючих материалов. Тип заполнения проемов в противопожарных преградах принят в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности.

Из секций техподполья каждого дома запроектированы изолированные от жилой части здания рассредоточено расположенные эвакуационные выходы непосредственно наружу и аварийные выходы через окно в прямке, оборудованном лестницей.

Из офиса № 2, офиса № 3 (при общей площади каждого офиса не более 300 м<sup>2</sup> и числе работающих не более 15 человек) предусмотрен изолированный от жилой части здания эвакуационный выход непосредственно наружу, из офиса № 1 – три рассредоточено расположенных эвакуационных выхода непосредственно наружу.

Из квартир на первом этаже секций жилых домов эвакуационный выход предусмотрен через коридор наружу, из квартир на вышележащих этажах жилых домов с общей площадью квартир не более 500 м<sup>2</sup> – на незадымляемую лестничную клетку типа Н1, имеющую световые проемы с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup> в наружной стене на каждом этаже, с выходом непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию. Выходы из венткамер и машинных помещений лифтов, расположенных на кровле жилых домов, предусмотрены через воздушную зону лестничных клеток. На пути от квартир до лестничной клетки предусмотрено не менее двух (не считая дверей из квартиры) последовательно расположенных samozакрывающихся дверей. Переходы через наружную воздушную зону, ведущие к лестничной клетке, имеют ширину не менее 1,2 м с высотой ограждения 1,2 м. Ширина простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне лестничной клетки предусмотрена не менее 1,2 м, между дверными проемами воздушной зоны и ближайшим окном помещения – не менее 2 м. Для квартир, расположенных на высоте более 15 м, в качестве аварийного предусмотрен выход на балкон (лоджию) с глухим простенком шириной не менее 1,2 м от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери).

Двери на путях эвакуации (кроме квартирных) предусмотрены глухими или с армированным стеклом, с устройствами для самозакрывания и уплотнением в притворе.

Ширина внеквартирных коридоров жилых домов предусмотрена не менее 1,4 м, маршей лестничной клетки – не менее 1,05 м с максимальным уклоном 1:2, шириной проступей не менее 25 см, высотой ступеней – не более 22 см. Число подъемов в одном лестничном марше предусмотрено не менее 3 и не более 18. Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины марша. Ширина выхода из лестничных клеток предусмотрена не менее ширины марша лестницы. Высота эвакуационных выходов в свету предусмотрена не менее 1,9 м, высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету – не менее 2 м. Классы пожарной опасности декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации предусматриваются с соблюдением Технического регламента о требованиях пожарной безопасности и СП 1.13130.2009. Эвакуационные пути предусмотрены такой ширины, чтобы с учетом их геометрии по ним можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком. На путях эвакуации исключены: перепады высот менее 45 см и выступы (за исключением порогов в дверных проемах), размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, в лестничных клетках – на высоте менее 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестницы.

Деятельность пожарных подразделений и их безопасность при ликвидации пожара обеспечена проектированием: проездов и подъездных путей для пожарной техники; наружного и внутреннего противопожарного водопровода; лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» по ГОСТ Р 53296; выходов на кровлю каждого жилого дома из лестничных клеток по маршу из негорючих материалов с уклоном не более 2:1 с площадкой перед выходом через противопожарную дверь 2-го типа размером не менее  $0,75 \times 1,5$  м; пожарных лестниц типа ПП-1 на перепадах высот кровли более 1 м и ограждения кровли по ГОСТ Р 53254. Высота ограждений лоджий, кровли предусмотрена не менее 1,2 м. Ограждения выполняются непрерывными, оборудуются поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм. В каждой секции техподполья предусмотрено не менее двух окон размерами  $0,9 \times 1,2$  м с прямками. Площадь светового проема окон принята не менее 0,2 % площади пола. Расстояние от стены здания до границы прямка не менее 0,7 м. Высота прохода по техподполью предусмотрена не менее 1,8 м. В каждом жилом доме предусмотрены сквозные проходы.

Жилые дома оборудуются: автоматической пожарной сигнализацией (АПС), системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 1-го типа, вытяжной противодымной вентиляцией с механическим побуждением для удаления продуктов горения при пожаре из внеквартирных коридоров, приточной противодымной вентиляцией для подачи наружного воздуха при пожаре в шахты лифтов и для компенсации дымоудаления, внутренним противопожарным водопроводом с расходом воды 3 струи по 2,9 л/с. Пожарные краны с клапанами DN 50 размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования, и комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м с пожарными стволами с диаметром sprыска наконечника 16 мм. Между клапанами и соединительными головками пожарных кранов устанавливаются диафрагмы. Каждая зона внутреннего противопожарного водопровода имеет два выведенных наружу патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки. Пожарные насосные установки с ручным и дистанционным управлением размещаются в отапливаемых помещениях, отделенных от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 и имеющих отдельный выход наружу.

Для шахт лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» запроектированы отдельные системы подачи наружного воздуха при пожаре по ГОСТ Р 53296.

Жилые помещения квартир оборудуются автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями. На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Встроенные офисы оборудуются АПС, СОУЭ 2-го типа.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от АПС) и дистанционном (с пульта дежурной смены персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах с отключением систем общеобменной вентиляции. Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Состав и функциональные характеристики технических средств систем противопожарной защиты приняты в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009, СП 5.13130.2009, СП 7.13130.2013, СП 10.13130.2009.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления средствами пожарной автоматики устанавливаются в помещении с круглосуточным дежурством персонала.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в период строительства и эксплуатации предусматриваются в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

#### **4.2.2.8. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов (МГН) к жилым домам с встроенными офисами разработаны для всех групп мобильности.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению прохода инвалидов по территории участка. Ширина тротуаров по основным путям движения МГН на территории составляет 2 м. Продольные уклоны пути движения составляют не более 5 %, поперечные уклоны – 1-2 %. Высота бортовых камней (бордюров) по краям пешеходных путей не менее 0,05 м. Тротуары и проезды запроектированы с твердым покрытием. Предусмотрены пандусы в местах пересечения тротуаров с проезжей частью шириной не менее 1 м с уклоном 1:12 и устройством пониженного тротуарного камня высотой не более 0,015 м. На покрытии пешеходных путей за 0,8 м до начала опасного участка, изменения направления движения, перед наружными лестницами и пандусами предусмотрены тактильные полосы шириной 0,5 м.

Расчетное количество машино-мест для транспортных средств инвалидов расположено на открытых площадках автостоянок на расстоянии менее 100 м от входов в здания с устройством специализированных мест размерами 6 × 3,6 м для автотранспорта инвалидов, пользующихся для передвижения креслом-коляской. Парковочные места для автотранспорта МГН обозначаются знаками на поверхности покрытия стоянки и продублированы знаком на высоте 1,5 м.

В соответствии с заданием на проектирование квартиры для проживания инвалидов в жилых домах не предусматриваются.

Согласно заданию на проектирование разработаны мероприятия по доступу инвалидов всех групп мобильности к лифтам жилой части на первых этажах секций домов и в офисы на первых этажах секций 1 и 2 дома № 1.

Входы, доступные для МГН, запроектированы по наружным площадкам перед входами и наружным лестницам с площадками перед входами. Наружные лестницы (крыльца) с шириной проступи 0,3 м и высотой ступени 0,15 м. Краевые ступени лестничных маршей выделены цветом или фактурой. Размеры входных площадок приняты глубиной не менее 2,2 м, шириной не менее 1,5 м, поперечный уклон не более 2 %.

Наружные входы оборудованы пандусами шириной между поручнями 1 м и уклоном не более 1:20. Поручни пандусов приняты высотой 0,7 и 0,9 м и выходят за пределы длины пандуса на 0,3 м. Поверхность площадок, лестниц, пандусов имеет антискользящее покрытие с шероховатой поверхностью. Перед лестницами, пандусами (за 0,6 м) предусмотрены тактильные полосы шириной 0,3 м. Площадки всех входов имеют навесы с водоотводом.

На входах в здание для МГН предусмотрены распашные двери с порогами не более 0,014 м одностороннего действия шириной не менее 1,2 м. Глубина тамбуров входов в здание принята не менее 2,3 м при ширине не менее 1,6 м. В жилой части каждой секции дома запроектирован лифт с размерами кабины 2,1 × 1,1 м, что обеспечивает его использование для транспортировки людей на носилках, инвалидов на креслах-колясках (с сопровождающим) и жителей с колясками. Лифты оборудованы двусторонней связью с диспетчером.

В офисе 1 предусмотрен санузел, оборудованный для пользования инвалидами.

Ширина проходов, доступных для МГН в зданиях, предусмотрена не менее 1,5 м. Покрытия пешеходных путей в зданиях имеют твердую, прочную и нескользкую поверхность.

Разработка проектных решений по организации рабочих мест для инвалидов в офисах заданием на проектирование не предусмотрена.

#### **4.2.2.9. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов**

Согласно ГОСТ 30494-2011 и СП 131.13330.2012 расчетная температура внутреннего воздуха для помещений жилых домов № 1 и № 2 составляет 21 °С, техподполья 5 °С, расчетная температура наружного воздуха -37 °С, продолжительность отопительного периода 221 сутки, средняя температура наружного воздуха за отопительный период -8,1 °С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и оптимальные параметры микроклимата приняты при условии эксплуатации ограждающих конструкций А. Выбор теплозащитных характеристик материалов, используемых для утепления ограждающих конструкций здания, соответствует требованиям показателей «а», «б» и «в» тепловой защиты в соответствии с п. 5.1 СП 50.13330.2012.

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций жилых домов № 1 и № 2, согласно СП 50.13330.2012, составляют: стен – 3,28 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт, окон и витражей – 0,75 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт, входных дверей – 1,0 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт, совмещенного покрытия – 6,79 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт, перекрытия над подвалом – 2,68 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт.

##### *Жилой дом № 1*

Коэффициент остекленности фасадов здания составляет 0,20, показатель компактности здания – 0,19. Удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,09 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная вентиляционная характеристика здания – 0,162 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика бытовых тепловыделений здания – 0,074 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации – 0,043 Вт/(м<sup>3</sup> · °С). Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания составляет 0,168 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), что ниже нормируемого значения, равного 0,232 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), на 27,6 %. Класс энергосбережения здания принят В (высокий) согласно табл. 15 СП 50.13330.2012.

##### *Жилой дом № 2*

Коэффициент остекленности фасадов здания составляет 0,20, показатель компактности здания – 0,18. Удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,089 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная вентиляционная характеристика здания – 0,168 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика бытовых тепловыделений здания – 0,087 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации – 0,044 Вт/(м<sup>3</sup> · °С). Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания составляет 0,164 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), что ниже нормируемого значения, равного 0,232 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), на 29,3 %. Класс энергосбережения здания принят В (высокий) согласно табл. 15 СП 50.13330.2012.

Учет потребляемого тепла осуществляется отдельно для жилых домов и офисов теплосчетчиками, устанавливаемыми в ИТП.

Поквартирный учет тепловой энергии осуществляется индивидуальными теплосчетчиками, устанавливаемыми в местах общего пользования на каждом этаже.

Учет потребляемой электроэнергии осуществляется на вводных панелях ВРУ счетчиками, устанавливаемыми в электрощитовой.

Решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям, предъявляемым к тепловой защите зданий, установленным в СП 50.13330.2012, и обеспечивают оптимальные параметры микроклимата в зданиях, надежность и долговечность конструкций для данных климатических условий.

#### **4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

В ходе проведения экспертизы в проектную документацию внесены следующие оперативные изменения:

- откорректированы составы этапов строительства с учетом обеспечения их автономной эксплуатации;
- предоставлены технико-экономические показатели земельного участка по этапам строительства;
- предоставлена информация о существующих инженерных коммуникациях в границах земельного участка;
- КНС (№ 5 на схеме ПЗУ) расположена в зоне разрешенного размещения объектов инженерного обеспечения на участке;
- решения вертикальной планировки на перепадах планируемых и существующих отметок земли по границам земельного участка выполнены в границах участка;
- стоянки автомобилей в восточной и западной части территории участка разделены полосой озеленения с соблюдением санитарных разрывов до жилого дома;
- предоставлено описание решений по отводу с участка ливневых и талых вод;
- предоставлен сводный план сетей;
- предоставлена информация об устройстве открытой стоянки автотранспорта для встроенных офисов за пределами придомовой территории;
- предоставлены расчеты продолжительности инсоляции жилых помещений и территорий с нормируемыми параметрами инсоляции;
- предоставлено описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение в расчетных точках помещений офисов с нормируемыми параметрами естественного освещения;
- предоставлено описание решений защиты от шума квартир от офисов;
- запроектировано пристроенное к торцу дома № 1 загрузочное помещение, обеспечивающее защиту квартир от шума;
- в секции 1 дома № 1 исключено размещение электрощитовой № 2 под жилой комнатой;
- предоставлены расчеты жилых домов № 1 и № 2 с учетом поэтапного возведения секций;
- предусмотрено устройство гидрошпонок в конструкции плитного ростверка домов № 1 и № 2;
- для обоснования проектного решения предоставлены результаты натурных испытаний грунтов сваями статическими вдавливающими нагрузками;
- содержание раздела 4 приведено в соответствие с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;
- откорректированы расходы воды, стоков и теплового потока на нужды горячего водоснабжения;

- откорректированы диаметры наружных сетей водоснабжения и водоотведения, тип оснований под трубопроводы систем;
- исключена установка водомерных узлов в проектируемой камере на наружных сетях водоснабжения в точках подключения к существующей сети;
- откорректирована расстановка поливочных кранов;
- откорректированы принципиальные схемы систем водоснабжения;
- уточнена марка стали для трубопроводов теплосети;
- чугунные радиаторы заменены на биметаллические приборы отопления;
- исполнительные механизмы противопожарных клапанов предусмотрены сохраняющими заданное положение заслонки клапана при отключении его электропитания;
- предусмотрена установка противопожарные клапанов в местах пересечения воздуховодами ограждающих конструкций венткамер;
- исключены понизительные насосы в ИТП;
- в ИТП добавлен расширительный бак для 2-й зоны отопления;
- межсекционные стены жилых домов предусмотрены противопожарными 1-го типа;
- текстовая часть раздела 9 дополнена информацией о наличии проектных решений по соблюдению требований п. 7.4.2 СП 54.13330.2011;
- в секции в осях ПП-Я дома № 1 предусмотрены: вторая последовательно расположенная самозакрывающаяся дверь на пути от квартиры до лестничной клетки Н1, дверь лифтового холла в дымогазонепроницаемом исполнении;
- приведено описание проектных решений по обеспечению эвакуации людей из техподполья и из квартир на первых этажах домов;
- указана достоверная информация о расстоянии от дверей квартир до лестничной клетки, ширине внеквартирных коридоров;
- предусмотрено оборудование встроенных офисов автоматической пожарной сигнализацией, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре; и другие.

## **V. Выводы по результатам рассмотрения**

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

Результаты инженерных изысканий (шифр 95-19-ИГИ) соответствуют требованиям технических регламентов.

### **5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

#### **5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (ООО «Стадия НСК», шифр 95-19-ИГИ)

#### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов**

Проектная документация (шифр VS/БР) с учетом оперативных изменений, внесенных в процессе проведения экспертизы (письмо ООО СЗ «ВИРА-Строй-Билдинг» от 26.02.2020 № 11/20), соответствует результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов.

Ответственность за внесение в проектную документацию оперативных изменений по замечаниям, выявленным в процессе проведения экспертизы, возлагается на организацию, осуществившую подготовку проектной документации, и застройщика.

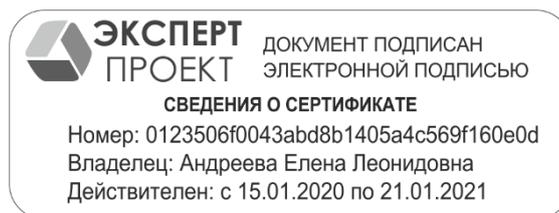
## VI. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий объекта капитального строительства «Многоквартирные многоэтажные дома с помещениями общественного назначения и трансформаторными подстанциями по ул. Бородина в Кировском районе г. Новосибирска. Кадастровый номер земельного участка № 54:35:051165:113» соответствуют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации.

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

Результаты инженерно-геологических изысканий

Эксперт по направлению деятельности  
2. «Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания»  
Андреева Елена Леонидовна



Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»

Раздел 3 «Архитектурные решения»

Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Эксперт по направлению деятельности  
2.1. «Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства»  
Плетнев Юрий Анатольевич



Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Эксперт по направлению деятельности  
7. «Конструктивные решения»  
Шадрина Наталья Леонидовна



Подраздел 5.1 «Система электроснабжения»

Подраздел 5.5 «Сети связи»

Эксперт по направлению деятельности  
2.3. «Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации»  
Забелин Владимир Викторович



Подраздел 5.2 «Система водоснабжения»

Подраздел 5.3 «Система водоотведения»

Эксперт по направлению деятельности  
2.2.1. «Водоснабжение, водоотведение и канализация»

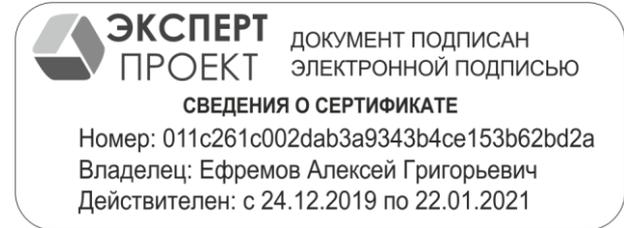
Ксенофонтова Ольга Владимировна



Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»  
 Эксперт по направлению деятельности  
 14. «Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»  
 Бурцев Вадим Валериевич



Раздел 6 «Проект организации строительства»  
 Эксперт по направлению деятельности  
 2.1. «Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства»  
 Ефремов Алексей Григорьевич



Раздел 1 «Пояснительная записка»  
 Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»  
 Эксперт по направлению деятельности  
 2.4.1. «Охрана окружающей среды»  
 Беленко Олеся Александровна



Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»  
 Эксперт по направлению деятельности  
 2.5. «Пожарная безопасность»  
 Зубко Дмитрий Николаевич



Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»  
 Эксперт по направлению деятельности  
 2.1.3. «Конструктивные решения»  
 Харитонов娜 Наталья Петровна

