

Общество с ограниченной ответственностью  
«ГеоЭкспертПроект»



**ГеоЭкспертПроект**

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 19 августа 2015 г. № RA.RU 610822

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «ГеоЭкспертПроект»

Т.И. Аракелян

«19» июля 2018 г.



**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ) ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

(ненужное зачеркнуть)

№ 

3	6	-	2	-	1	-	3	-	0	0	9	2	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Объект капитального строительства**

«Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогожская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения»

Адрес: Воронежская область, городской округ город Воронеж,  
ул. Острогожская

**Объект экспертизы**

проектная документация и результаты инженерных изысканий



## 1 Общие положения

### 1.1 Основания для проведения экспертизы

- Заявление АО «Домостроительный комбинат» от 18.06.2018 № 48-1/ЭЗ-18.
- Договор от 18.06.2018 № 48-1/ЭД-18 на выполнение работ по экспертизе проектной документации и результатов инженерных изысканий.

### 1.2 Сведения об объекте экспертизы

Проектная документация объекта капитального строительства «Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения» представлена в составе, приведенном в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Состав представленной проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование
1	774-АП-30-ПЗ	Пояснительная записка
2	774-АП-30-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка
3.1	774-АП-30-АР1	Архитектурные решения
3.2	774-АП-30-АР2	Книга 1. Жилой дом поз.30 Книга 2. Инженерные сооружения
4.1	774-АП-30-КР1	Конструктивные и объемно-планировочные решения
4.2	774-АП-30-КР1	Книга 1. Жилой дом поз.30 Книга 2. Инженерные сооружения
5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
5.1.1	774-АП-30-ИОС1.1	Подраздел 1. Система электроснабжения
5.1.2	774-АП-30-ИОС1.2	Книга 1. Сети электроснабжения Книга 2. Жилой дом поз. 30
5.2.1	774- АП-30-ИОС2.1	Подраздел 2. Система водоснабжения
5.2.2	774-АП-30-ИОС2.2	Книга 1. Сети водоснабжения Книга 2. Жилой дом поз. 30
5.3.1	774-АП-30-ИОС3.1	Подраздел 3. Система водоотведения
5.3.2	774-АП-30-ИОС3.2	Книга 1. Сети водоотведения Книга 2. Жилой дом поз. 30
5.4.1	774-АП-30-ИОС4.1	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
5.4.2	774-АП-30-ИОС4.2	Книга 1. Тепловые сети Книга 2. Жилой дом поз. 30
5.5.1	774-АП-30-ИОС5.1	Подраздел 5. Сети связи
5.5.2	774-АП-30-ИОС5.2	Книга 1. Сети связи Книга 2. Жилой дом поз. 30
6	774-АП-30-ПОС	Проект организации строительства
8	774-АП-30-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды





9	774-АП-30-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
10	774-АП-30-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
12	774-АП-30-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.
10.1	774-АП-30-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов
12.1	774-АП-30-НПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ
	63-2018-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям
	2498/1-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям
	2017 ИЭИ	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям

### 1.3 Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения запроектирован в Советском районе города Воронежа по улице Острогжская.

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства.

Жилой дом поз.30.

Количество квартир всего, шт. – 127.  
 Количество квартир однокомнатных, шт. – 40.  
 Количество квартир двухкомнатных, шт. – 77.  
 Количество квартир трехкомнатных, шт. – 10.  
 Жилая площадь квартир, м<sup>2</sup> – 3230,0.  
 Общая площадь квартир, м<sup>2</sup> – 5609,0.  
 Общая площадь с летними помещениями, м<sup>2</sup> – 5795,9.  
 Вспомогательные нежилые помещения, м<sup>2</sup> – 27,0.  
 Площадь жилого здания, м<sup>2</sup> – 10365,5.  
 Площадь застройки здания, м<sup>2</sup> – 599,91.  
 Строительный объем здания, м<sup>3</sup> – 32966,2.  
 в том числе: выше отм. 0.000, м<sup>3</sup> – 31230,2.  
 в том числе: ниже отм. 0.000, м<sup>3</sup> – 1736,0.  
 Количество этажей, шт. – 18.  
 Этажность здания, шт. – 17.  
 Количество жилых этажей, шт. – 16.  
 Высота здания, м – 51,70.





## Трансформаторная подстанция поз.37.

Площадь жилого здания, м<sup>2</sup> – 33,7  
 Площадь застройки здания, м<sup>2</sup> – 53,7  
 Строительный объем здания, м<sup>3</sup> – 132,0  
 в том числе: выше отм. 0.000, м<sup>3</sup> – 96,3  
 в том числе: ниже отм. 0.000, м<sup>3</sup> – 35,7  
 Количество этажей (шт.) – 1.

### 1.4 Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства

Проектом предусмотрено строительство многоквартирного многоэтажного жилого дома поз. 30 с объектами инженерного обеспечения по улице Острогжская в г. Воронеже. Жилой дом на 127 квартир состоит из одной блок-секции. В жилом доме запроектированы одно-, двух- и трехкомнатные квартиры. Энергетическая эффективность проектируемого здания принята класса «В» (Высокий).  
 Срок эксплуатации здания составляет не менее 50 лет.

### 1.5 Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания

#### Проектная организация

- Общество с ограниченной ответственностью «Жилпроект 3»  
 Юридический адрес: 394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Фридриха Энгельса, д. 33Б  
 Фактический адрес: 394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Фридриха Энгельса, д. 33Б  
 Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 25.12.2017 №000140, выданная Саморегулируемой организацией Ассоциация «Объединение проектировщиков Черноземья». 394018, г. Воронеж, ул. Володарского, д.40  
 СРО-П-015-11082009.  
 Реестр от 25.11.2009 № 035.  
 Генеральный директор Михин П.В.  
 Главный инженер проекта Половникова А.И.

#### Инженерные изыскания

- ООО «ГЕОЦЕНТР».  
 Юридический адрес: 394053, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Генерала Лизюкова, д. 61В.  
 Фактический адрес: 394053, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Генерала Лизюкова, д. 61В.  
 Выписка из реестра членов саморегулируемой организации 268/2018 от 19.01.2018, выданная СРО Некоммерческое партнёрство содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»). 105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18. Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-И-001-28042009.  
 Реестр от 15.12.2010 № 1667.

- ООО «ГЕОЛОГ».

Юридический адрес: 394043, г. Воронеж, ул. Луначарского, д. 30.





Фактический адрес: 394043, г. Воронеж, ул. Луначарского, д. 30.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации 1486/2018 от 23.03.2018, выданная СРО Некоммерческое партнёрство содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»). 105187, г. Москва, Окружной проезд, д. 18. Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-И-001-28042009.

Реестр от 02.07.2009 № 50.

- ООО «АМПИР».

Юридический адрес: 394006, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, дом № 103, оф. 104.

Свидетельство о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 966 от 01 июня 2015 г. Свидетельство выдано СРО Некоммерческое партнёрство «Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр». 125362, г. Москва, ул. Свободы, д. 17, офис 2. Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-И-037-18122012.

### **1.6 Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике**

Заявитель, застройщик.

Акционерное общество «Домостроительный комбинат».

ИНН: 3665005202, КПП: 366501001, ОГРН: 1023601540258

Юридический адрес: 394038, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Пешестрелецкая, д. 95

Почтовый адрес: 394038, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Пешестрелецкая, д. 95

Адрес электронной почты: dskvrn@mail.ru

Телефон: (473)239-16-58

Генеральный директор Крючков Сергей Александрович.

### **1.7 Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства**

Финансирование осуществляется собственными средствами заказчика.

## **2 Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации**

### **2.1 Основания для выполнения инженерных изысканий**

#### **2.1.1 Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий**

##### *Инженерно-геодезические изыскания*

Инженерно-геодезические изыскания для объекта капитального строительства: «Жилая застройка квартала АП в границах земельного участка 8,51 Га по ул. Острогжская, в г. Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирные многоэтажные жилые дома поз. 30, 31, 32» выполнены на





основании технического задания, утверждённого заказчиком (АО «ДСК»).

Стадия проектирования – проектная и рабочая документация.

Техническое задание составлено в соответствии с п.п. 4.12, 5.1.1.5 СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Согласно техническому заданию состав инженерно-геодезических изысканий включает в себя следующие виды работ:

- топографическая съемка масштаба 1:500 с сечением рельефа 0.5 м без согласования подземных коммуникаций с эксплуатирующими организациями;
- составление топографического плана масштаба 1:500 на бумажном носителе.

#### *Инженерно-геологические изыскания*

Инженерно-геологические изыскания выполнены на основании технического задания, утверждённого заказчиком, в соответствии с п. 4.11 СП 47.13330.2012.

Вид строительства: новое строительство.

Уровень ответственности проектируемого объекта: II (нормальный).

Стадия проектирования: проектная документация и рабочая документация.

Техническое задание составлено в соответствии с п. 4.12 СП 47.13330.2012.

Инженерно-геологические изыскания выполняются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-105-97, СП 50-102-2003, СП 22.13330.2011.

#### *Инженерно-экологические изыскания*

Инженерно-экологические изыскания для объекта капитального строительства: «Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения» выполнены на основании технического задания, утверждённого заказчиком, в лице АО «Домостроительный комбинат», в соответствии с п. 4.11 СП 47.13330.2012.

Адрес объекта капитального строительства: Воронежская область, городской округ город Воронеж, Советский район, ул. Острогжская.

Уровень ответственности проектируемого объекта II (нормальный).

Вид строительства - новое строительство.

Стадия проектирования - проектная документация.

Техническое задание составлено в соответствии с требованиями п.п. 4.12, 8.3.2, 8.4.2 СП 47.13330.2012.

Инженерно-экологические изыскания выполняются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СП 11-102-97 и другими действующими нормативными документами.

### **2.1.2 Сведения о программе инженерных изысканий**

#### *Инженерно-геодезические изыскания*

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий составлена в соответствии с требованиями п. 4.15 СП 47.13330.2012 и согласована с заказчиком, в соответствии с п. 4.16 СП 47.13330.2012.

Программа выполнения инженерно-геодезических изысканий составлена на основании технического задания заказчика.

Согласно Программе, в составе инженерно-геодезических изысканий предусматривается выполнение следующих видов работ:





- топографическая съемка масштаба 1:500 с сечением рельефа 0.5 м;
- составление топографического плана масштаба 1:500 на бумажном носителе.

По результатам выполненных работ составляется технический отчет, состоящий из пояснительной записки, текстовых и графических приложений.

#### *Инженерно-геологические изыскания*

Программа на производство инженерно-геологических изысканий составлена в соответствии с требованиями п. 4.15 СП 47.13330.2012 и согласована с заказчиком, в соответствии с п. 4.16 СП 47.13330.2012.

Согласно Программе, в ходе проведения инженерно-геологических изысканий планируется выполнение буровых, геофизических, полевых опытных и лабораторных работ, с последующей камеральной обработкой их результатов.

Буровые работы проводятся станком ООО «ГЕОЛОГ» УГБ-1ВС.

Полевые опытные работы методом статического зондирования проводятся с целью определения механических характеристик грунтов в естественном залегании и уточнения границ инженерно-геологических элементов.

В составе геофизических работ проводится каротаж методом ГК с целью детального расчленения разреза.

#### *Инженерно-экологические изыскания*

Программа производства инженерно-экологических изысканий составлена в соответствии с требованиями п.п. 4.15, 8.3.3, 8.4.3 СП 47.13330.2012 и согласована с заказчиком, в соответствии с п. 4.16 СП 47.13330.2012.

Программа выполнения инженерно-экологических изысканий составлена на основании технического задания заказчика.

Согласно Программе, в составе инженерно-экологических изысканий предусматривается выполнение следующих видов работ:

- рекогносцировочное обследование территории с покомпонентным описанием природной среды и техногенной обстановки;
- отбор проб атмосферного воздуха;
- отбор проб поверхностного водного объекта;
- отбор проб почв из поверхностного слоя;
- исследование радиационной обстановки;
- проведение замеров уровня шума;
- лабораторные исследования;
- измерение вредных физических воздействий;
- камеральные работы и составление технического отчета.

## **2.2 Основания для разработки проектной документации**

### **2.2.1 Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации**

Задание на проектирование «Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения», утвержденное заказчиком и согласованное проектировщиком.





## **2.2.2 Сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект планировки территории, проект межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**

1. Градостроительный план земельного участка № РФ-36-2-02-0-00-2020-0300.

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

Проектная документация выполнена в соответствии с техническими условиями присоединения к сетям инженерно-технического обеспечения, предусматривающими максимальную нагрузку, срок подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, срок действия технических условий. Перечень технических условий включает в себя следующие технические условия:

- технические условия ООО «Энергосетевая компания» от 15.09.2017 № 388 на водоснабжение и водоотведение;
- технические условия ООО «ЛифтМонтажСервис» от 12.02.2018 № 255;
- технические условия на строительство сетей наружного освещения МКП Городского округа Воронеж «Воронежгорсвет» от 02.02.2018 № 2-4/5;
- технические условия АО Информационная компания «Информсвязь-Черноземье» 16.02.2018 №175-02/18 на телефонизацию, радиофикацию и подключение к сети Интернет;
- технические условия Управления дорожного хозяйства от 16.02.2018 №12 на присоединение к сетям муниципальной ливневой канализации в границах городского округа;
- технические условия на технологическое присоединение электроустановок ООО «Энергосетевая компания» от 15.09.2017 № 389.

## **2.2.4 Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для проектирования**

774-АП-30-РИ Расчет нормативной инсоляции.

774-АП-30-КЕО Расчет коэффициента естественной освещенности.

## **3 Описание рассмотренной документации (материалов)**

### **3.1 Описание результатов инженерных изысканий**

**3.1.1 Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)**

В геоморфологическом отношении участок проектируемого строительства многоквартирного многоэтажного жилого дома поз. 30 приурочен к поверхности четвертой правобережной надпойменной террасы реки Воронеж. Поверхность участка в основном ровная, в юго-восточной части рассматриваемой поз. 30 наблюдаются навалы





насыпных грунтов. Абсолютные отметки поверхности, в контуре рассматриваемой поз. 30 колеблются в пределах 149,00 – 151,28 м (по устьям буровых скважин).

Геологическое строение участка проектируемого строительства, до глубины 23,0 м характеризуется наличием четвертичных аллювиальных песчано-глинистых отложений перекрытых делювиальными суглинками, почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами.

В литолого-стратиграфическом разрезе участка проектируемого строительства многоквартирного многоэтажного жилого дома поз. 30, с учётом генезиса и физико-механических характеристик грунтов, до глубины 23,0 м выделено 7 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ 1а. Насыпные грунты – механическая смесь песка, почвы, щебня и строительного мусора, не слежавшаяся, отсыпанная менее 5 лет назад.

ИГЭ 1. Почвенно-растительный слой – чернозем суглинистый.

ИГЭ 2. Суглинки твердые, просадочные. Имеют характеристики:  $\rho_n=1,79$  г/см<sup>3</sup>,  $C_n=19$  кПа,  $\varphi_n=25^\circ$ ,  $E=6,4/3,8$  МПа (при природной влажности в водонасыщенном состоянии),  $\varepsilon_{si}=0,0192$  при  $P=0,3$  МПа,  $P_{si}=0,183$  МПа.

ИГЭ 2а. Пески пылеватые, средней плотности, малой степени водонасыщения, неоднородные, глинистые, с линзами суглинков. Имеют характеристики:  $\rho_n=1,78$  г/см<sup>3</sup>,  $C_n=3$  кПа,  $\varphi_n=32^\circ$ ,  $E=21$  МПа.

ИГЭ 3. Пески средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения, неоднородные, глинистые, часто с линзами суглинков. Имеют характеристики:  $\rho_n=1,66$  г/см<sup>3</sup>,  $C_n=1$  кПа,  $\varphi_n=35^\circ$ ,  $E=28$  МПа.

ИГЭ 4. Пески средней крупности, плотные, малой степени водонасыщения, неоднородные, редко глинистые, с редкими линзами суглинков. Имеют характеристики:  $\rho_n=1,82$  г/см<sup>3</sup>,  $C_n=2$  кПа,  $\varphi_n=39^\circ$ ,  $E=44$  МПа.

ИГЭ 5. Суглинки тугопластичные, с линзами песков. Имеют характеристики:  $\rho_n=1,88$  г/см<sup>3</sup>,  $C_n=17$  кПа,  $\varphi_n=20^\circ$ , (в водонасыщенном состоянии).

В качестве грунтов основания свай рекомендуется принять плотные пески ИГЭ 4. Однако при проектировании следует обратить внимание на наличие в данных грунтах ослабленных зон в виде линз и прослоев суглинков, выявленных при бурении и подтверждённых статическим зондированием и гамма-каротажом.

Грунты не агрессивны к бетонам различных марок по водонепроницаемости и к железобетонным конструкциям.

По степени морозоопасности суглинки ИГЭ 2 – практически не пучинистые, при замачивании сильнопучинистые.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для суглинков – 1,06 м.

Подземные до глубины 23,0 м отсутствуют. В водообильные периоды года (особенно на стадии проходки строительных котлованов), а также в результате возможных техногенных утечек в период эксплуатации зданий, возможно замачивание суглинков ИГЭ 2 по всему разрезу.

К специфическим грунтам на участке относятся насыпные грунты ИГЭ 1 и твердые просадочные суглинки ИГЭ 2.

Насыпные грунты вскрыты только скважиной № 10, имеют мощность 1,8 м и представлены смесью песка, почвы, щебня и строительного мусора, не слежавшейся, отсыпанной менее 5 лет назад. Насыпные грунты основанием зданий и сооружений быть не могут и подлежат срежке (замене).

Твердые просадочные суглинки вскрыты всеми скважинами на глубине 0,4- 1,8 м. Тип просадочности – 1 (просадка от собственного веса отсутствует). Относительная просадочность (при внешней нагрузке 0,3 МПа) изменяется от 0,0107 до 0,0343 (средняя 0,0192), начальное просадочное давление от 0,047 до 0,295 МПа (средняя 0,183 МПа).

По сейсмическим свойствам грунты на участке относятся к II категории.





Сейсмичность территории строительства, согласно СП 14.13330.2014 по картам ОСР-2015 составляет 5 баллов по карте А.

Согласно СП 11-105-97 (часть II) участок изысканий относится к типу III-A-1 (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем).

Физико-геологические процессы и явления, отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий, в процессе изысканий не выявлены. При проектировании предусмотреть мероприятия по недопущению замачивания суглинков ИГЭ 2.

### 3.1.2 Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

На участке, отводимом под строительство объекта капитального строительства, выполнены инженерно-геодезические, инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания.

### 3.1.3 Сведения о составе, объёме и методах выполнения инженерных изысканий

#### *Инженерно-геодезические изыскания*

Инженерно-геодезические изыскания на объекте: «Жилая застройка квартала АII в границах земельного участка 8,51 Га по ул. Острогжская, в г. Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирные многоэтажные жилые дома поз. 30, 31, 32» выполнены в феврале 2018 года.

В составе инженерно-геодезических изысканий выполнены следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование участка проведения изысканий;
- отыскание знаков полигонометрии и точек долговременной сохранности: 5 знаков;
- создание планово-высотного обоснования: 2 точки;
- топографическая съемка масштаба 1:500, сечение рельефа 0.5 м: 2,68 га;
- составление топографического плана масштаба 1:500.

Топографическая съемка на участке изысканий в масштабе 1:500 производилась в разные годы различными организациями для целей проектирования и строительства. Данные топографической съемки по участку изысканий хранятся в картохранилище Муниципального казенного предприятия городского округа город Воронеж «Управление главного архитектора». В архиве были получены топографические планшеты следующих номенклатур: Ч-V-1; Ч-V-2; Ч-V-5; Ч-V-6.

По результатам рекогносцировочного обследования было установлено, что степень изменения ситуации и рельефа на участке работ не превышает 30 %.

Заявление на выдачу материалов для инженерных изысканий и регистрацию изысканий, зарегистрировано в Муниципальном казенном предприятии городского округа город Воронеж «Управление главного архитектора».

Исходные данные также были получены в Муниципальном казенном предприятии городского округа город Воронеж «Управление главного архитектора». В качестве исходных пунктов использовались пункты триангуляции 2 класса: Новоживотинное, Ендовище», «Никольское»; пункты триангуляции 3 класса: Семилуки, СХИ.

Непосредственно на участке изысканий были определены точки планово-высотного обоснования временного закрепления (металлические штыри длиной 0,2 – 0,3 м). Координаты и высоты точек съемочного обоснования определены с помощью двухчастотной спутниковой геодезической аппаратуры EFT M1 GNSS.

Спутниковые определения временной базовой станции выполнены относительным





(дифференциальным) способом в режиме «статика» со следующими параметрами наблюдений:

- погрешность центрирования:  $\pm 2$  мм;
- погрешность измерения антенны:  $\pm 3$  мм;
- дискретность записи: 1 сек;
- количество одновременно наблюдаемых спутников: не менее 7;
- маска по возвышению: не менее 15°;
- позиционный фактор понижения точности за конфигурацию спутникового созвездия PDOP: не более 4.

На стадии предварительной обработки спутниковых наблюдений выполнялся анализ полученных данных на наличие грубых ошибок и промахов ввода. Уравнивание спутниковых наблюдений выполнено с использованием программного обеспечения «EFT Post Processing».

Топографическая съемка участка выполнена тахеометрическим методом, электронным тахеометром, в масштабе 1:500, сечение рельефа 0.5 м, на общей площади 2,68 га согласно техническому заданию заказчика. Съемка выполнена в местной системе координат (города Воронежа). Система высот – городская (города Воронежа).

Топографическая съемка выполнена с точек планово-высотного обоснования.

При проведении топографической съемки применялись следующие приборы и инструменты:

- аппаратура спутниковая геодезическая EFT M1 GNSS (свидетельство о поверке № 1558177, выданное ООО «Навготех-Диагностика», действительно до 22 марта 2018 г.);
- тахеометр электронный Trimble 3305 DR (свидетельство о поверке № 01819188, выданное ООО «Навготех-Диагностика», действительно до 20 февраля 2019 г.);
- нивелир Vega L24 (свидетельство о поверке № 10954177, выданное ООО «Навготех-Диагностика», действительно до 12 декабря 2018 г.);
- рейка нивелирная телескопическая Vega TS3M (свидетельство о поверке № 10955177, выданное ООО «Навготех-Диагностика», действительно до 12 декабря 2018 г.).

Все приборы и инструменты поверены согласно действующим нормативным документам и Инструкциям по эксплуатации. Данные метрологической аттестации средств измерений представлены в приложениях к техническому отчету.

В пределах полосы съемки были сняты и зафиксированы на местности объекты инженерных коммуникаций (газопровод, канализация, водопровод, кабели связи, электрические кабели).

Плановое положение выходов и бесколодезных поворотов подземных коммуникаций определено с пунктов планово-высотного обоснования.

Отыскание на местности сооружений и прокладок инженерных сетей проводилось в процессе рекогносцировки с представителями эксплуатационных служб ходе обследования и сбора сведений о коммуникациях. Необходимые изменения нанесены на топографический план.

Описание подземных сооружений и коммуникаций выполнено одновременно с определением назначения, диаметров труб и взаимосвязи прокладок коммуникаций.

Нивелирование подземных сооружений и коммуникаций выполнено методом геометрического нивелирования, нивелиром Vega L24 с одновременным измерением глубины закладки труб и коммуникаций в люках от верха обечайки люка.

По результатам полевых и камеральных работ составлен топографический план, в соответствии с техническим заданием заказчика.

Топографический план составлен на 4-х планшетах, следующих номенклатур: Ч-V-1; Ч-V-2; Ч-V-5; Ч-V-6 по результатам топографической съемки в масштабе 1:500 на бумажном носителе, в действующих «Условных знаках для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».





### *Инженерно-геологические изыскания*

Инженерно-геологические изыскания выполнены в марте-апреле 2018 года для проектирования объекта: «Жилая застройка квартала АП в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в г. Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирные многоэтажные жилые дома поз. 29-36 с объектами инженерного обеспечения и пристроенные котельные поз. 29/1, 31/1, 33/1, 36/1. Трансформаторные подстанции поз. 37, 38, 39, 40. Жилой дом поз. 30».

Инженерно-геологические изыскания выполнены в составе комплексных изысканий на объекте: «Жилая застройка квартала АП в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в г. Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирные многоэтажные жилые дома поз. 29-36 с объектами инженерного обеспечения и пристроенные котельные поз. 29/1, 31/1, 33/1, 36/1. Трансформаторные подстанции поз. 37, 38, 39, 40».

Целью изысканий являлось изучение инженерно-геологических условий участка проектируемого строительства. Для этого были выполнены буровые, полевые опытные и лабораторные работы.

Буровые работы производились буровой установкой УГБ-1ВС, с последующим уточнением литологических границ с помощью гамма-каротажа и статического зондирования. Глубина скважин составила 23,0 м. Расстояние между скважинами, с учетом точек статического зондирования составило 12,5 – 26,0 м.

Для определения физико-механических свойств и степени агрессивности грунтов к бетону и арматуре железобетонных конструкций из скважин отобрано 56 монолитов и 99 проб грунтов нарушенной структуры.

С целью уточнения геологических границ и степени неоднородности грунтов выделенных ИГЭ в скважинах был выполнен гамма-каротаж (ГК) с шагом 0,25 м.

Статическое зондирование выполнено в 11 точках в 1,5-2 м от скважин и в 7 точках между скважинами, в контуре проектируемых позиций.

Зондирование осуществлялось аппаратурой ПИКА-15, тип зонда II, с использованием буровой установки. Результаты статического зондирования представлены графиками и средними значениями удельного сопротивления грунтов под конусом зонда и удельного сопротивления грунтов по муфте трения для выделенных ИГЭ. Для них же, согласно СП 11-105-97, определены значения прочностных и деформационных характеристик.

В пределах жилого дома поз. 30 пробурено 4 скважины (№№ 7-10) и выполнено 6 точек статического зондирования (сз 7, сз 8, сз 9, сз 10, сз 7-10, сз 8-10).

Литологическое расчленение разреза выполнено по данным бурения, гамма-каротажа и статического зондирования.

Лабораторные испытания грунтов произведены в собственной грунтовой лаборатории ООО «ГЕОЛОГ» (Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 1007.06/33).

Лабораторные испытания грунтов проводились в соответствии с действующими нормативными документами и ГОСТами.

Прочностные характеристики суглинков ИГЭ 2 определялись методом неконсолидированного среза без предварительного уплотнения при полном водонасыщении (схема опыта 2221), согласно ГОСТ 12248-2010 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости».

Деформационные характеристики суглинков ИГЭ 2, 8 определялись методом «2-х кривых» при природной влажности и полном водонасыщении, с целью определения модулей деформации и просадочных характеристик при различных нагрузках.





Степень агрессивного воздействия грунтов к бетону и арматуре железобетонных конструкций определена согласно ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения».

Статистическая обработка результатов лабораторных анализов грунтов произведена программой EngGeo в соответствии с ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

Согласно техническому заданию и ГОСТ 27751-88 – уровень ответственности проектируемых сооружений – II.

Исходя из геологического строения участка, категория сложности инженерно-геологических условий – III, в случае опирания фундамента на пески ИГЭ 4 - II. В соответствии с этими регламентирующими характеристиками, количество пробуренных скважин на участке, их глубины, расстояние между выработками и количество точек статического зондирования на участках проектируемых сооружений соответствует требованиям СП 47.13330.2012 (табл.6.2, 6.3).

Инженерно-геологический разрез участка изысканий прослежен на всю глубину сжимаемой зоны. Инженерно-геологические условия участка охарактеризованы инженерно-геологическими разрезами VI-VI – IX-IX, графиками статического зондирования, нормативными и расчетными характеристиками грунтов, представленными в табличной форме в тексте отчета и текстовых приложениях. Выделение инженерно-геологических элементов основано на различном генезисе, литологических особенностях и отличии в показателях прочностных, деформационных и физических свойств грунтов.

По всем инженерно-геологическим элементам набрано достаточное количество монолитов грунтов, в соответствии с п. 6.3.5 СП 47.13330.2012. Полученные при статистической обработке лабораторных данных значения коэффициентов вариации по выделенным ИГЭ не превышают требований ГОСТ 20522-96 и подтверждает достоверность приведенных в отчете нормативных и расчетных значений характеристик грунтов.

При определении нормативных и расчетных характеристик грунтов использовались как лабораторные данные, так и данные статического зондирования.

Грунты участка охарактеризованы на агрессивность по отношению к бетону и железобетонным конструкциям, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения».

#### *Инженерно-экологические изыскания*

Инженерно-экологические изыскания выполнены для объекта «Жилая застройка квартала АП в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в г. Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка) Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз.30 с объектами инженерного обеспечения».

Инженерно-экологические изыскания проведены в 3 этапа.

Подготовительный этап.

- предварительное ознакомление по имеющейся карте с участком предполагаемых работ;

- составление программы работ.

Полевой этап. Инженерно-экологическое рекогносцировочное (маршрутное) обследование включая:

- осмотр участка изысканий и прилегающей территории;
- визуальная оценка маршрутные экологические наблюдения;
- выяснение условий проведения изысканий;
- описание визуальных признаков загрязнения;
- выявление источников негативного воздействия на экосистему;





- изучение растительного и животного мира;
- измерение плотности потока радона;
- отбор проб почвы для определения удельной эффективной активности естественных радионуклидов и содержания техногенного Цезия-137;
- измерение параметров радиационной обстановки (поиск радиационных аномалий, замеры гамма-фона);
- отбор проб почвы поверхностной для оценки степени загрязнения по химическим и бактериологическим показателям;
- замеры уровней звукового воздействия на территории;
- замеры уровней электромагнитного поля.

Камеральный этап:

- камеральная обработка полевых материалов;
- обобщение полученных данных;
- анализ результатов исследований;
- составление отчета по инженерно-экологическим изысканиям.

В текстовой части технического отчета представлена информация об отсутствии экологических ограничений природопользования территории намечаемого строительства. Проектируемый объект не расположен в водоохранной зоне водных объектов. В пределах границ и в непосредственной близости к земельному участку намечаемого строительства объекта отсутствуют особо охраняемые природные территории федерального значения, их охранные зоны, а также территории, зарезервированные под создание новых особо охраняемых природных территорий федерального значения.

В соответствии со справочными данными, представленными Департаментом природных ресурсов и экологии Воронежской области, особо охраняемые территории областного (регионального) значения отсутствуют.

В районе намечаемого строительства свалки и полигоны твердых коммунальных отходов, несанкционированные свалки отсутствуют.

Анализ экологического состояния участка размещения объекта выполнен в соответствии с результатами натурных инструментальных замеров уровня загрязненности всех компонентов окружающей среды.

Сбор, обработка и анализ опубликованных, фондовых материалов и данных о состоянии природной среды и о техногенных условиях. Производилось согласно пп. 4.2-4.5 СП 11-102-97. Использовались опубликованные и фондовые данные о природных и техногенных условиях района проведения изысканий.

Рекогносцировочное обследование осуществлялось в пределах участка намечаемого строительства в соответствии с п.п. 4.6-4.8 СП 11-102-97. Обследование заключалось в осмотре территории с покомпонентным описанием природной среды и техногенного состояния.

Геоэкологическое опробование почвогрунтов. Опробование осуществлялось в пределах площадки проектируемого объекта согласно ГОСТ 28168-89, ГОСТ 17.4.4.02-84 и пп. 4.18, 4.19 СП 11-102-97. Отбор проб почв производился методом конверта с глубины 0,0-0,3 м.

Лабораторные испытания.

Исследования по химическим, биологическим показателям загрязнения почвогрунтов проведены в аккредитованных лабораторных центрах ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Воронежской области» (аттестат аккредитации РА RU. 510125) и ФГБУ ГЦАС «Воронежский» (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21ПН16).

Исследование радиационной обстановки проводилось ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» согласно СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010), МУ 2.6.1.2398-08 и включало в себя:

- маршрутную гамма-съемку, измерение МЭД гамма-излучения с поверхности





почвы/грунта в контрольных точках; измерение плотности потока радона с поверхности почвы/грунта в контрольных точках;

- определение удельной активности радионуклидов в почвогрунтах.

Измерение величины уровня физических факторов выполнялось силами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» и включало в себя определение эквивалентного и максимального уровней звука L, дБА в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96; ГОСТ 23337-78; ГОСТ 12.1.003-89; МУК 4.3.2194-07, а так же измерение характеристик электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц. Измерения электромагнитных полей включает в себя измерений электрической и магнитной составляющей поля промышленной частоты 50 Гц в соответствии с ГОСТ 12.1.002-84; СанПиН 2971-84; ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07.

Аналитическая обработка лабораторных данных и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды.

Оценка химического загрязнения почв оценивалась по суммарному показателю загрязнения (Zc), согласно СП 47.13330.2012. Суммарный показатель химического загрязнения характеризует степень химического загрязнения обследуемых территорий вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:  $Z_c = K_{c1} + \dots + K_{ci} + \dots + K_{cn} - (n-1)$ , где n - число определяемых компонентов, Kci - коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением (табл. 4.1 СП 11-102-97). Оценка химического загрязнения почв бенз(а)пиреном производилась согласно ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве». Оценка эпидемиологического состояния почв по бактериологическим и паразитологическим показателям производилась согласно СанПиН 2.1.7.1287-03. Итоговая оценка санитарного состояния почв производилась согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Оценка состояния атмосферного воздуха производилась на основании данных «Воронежского ЦГМС» согласно ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

Согласно результатам проведенных изысканий установлено соответствие полученных данных по уровню загрязнения компонентов окружающей среды нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте биосферы.

Маршрутное обследование участка изысканий показало отсутствие визуальных факторов неблагоприятного техногенного влияния (несанкционированных свалок ТБО и др. отходов, видимых следов поверхностного химического загрязнения).

Радиологическая обстановка на земельном участке соответствуют требованиям СП 2.6.1.2612 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010), СанПиН 2.6.1.2800-10 «Требования радиационной безопасности при облучении населения природными источниками ионизирующего излучения», СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

Содержание химических и биологических загрязнителей в исследованных почвогрунтах соответствует требованиям категории «чистая», согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», а так же требованиям ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) веществ в почве».

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе соответствуют требованиям ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений». 5 Содержание исследованных показателей в атмосферном воздухе соответствует





требованиям ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

Измеренные эквивалентные и максимальные уровни звука, уровни электромагнитного поля промышленной частоты соответствуют требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарные требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

Согласно бальной методике расчета защищенности подземных вод В.М. Гольдберга, подземные воды в пределах участка изысканий относятся к категории III (защищенные).

В пределах участка намечаемого строительства ограничения землепользования отсутствуют.

На основании анализа современного экологического состояния, территории района размещения объекта строительства, технологии выполнения работ по строительству и эксплуатации представлен прогноз возможного негативного воздействия на все компоненты окружающей среды.

В рамках инженерно-экологических изысканий, выполненных в октябре 2017 года для объекта «Жилая застройка квартала АII в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в г. Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка) Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз.30 с объектами инженерного обеспечения» произведена оценка современного состояния компонентов окружающей среды, дан предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений компонентов окружающей среды, представлены рекомендации и предложения по организации природоохранных мероприятий и организации локального экологического мониторинга.

Материалы инженерно-экологических изысканий, представленных для объекта «Жилая застройка квартала АII в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в г. Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка) Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз.30 с объектами инженерного обеспечения» соответствуют требованиям природоохранных и санитарно-гигиенических нормативов, предъявляемых к состоянию всех компонентов окружающей среды и выполнены в соответствии с техническими регламентами.

## **3.2 Описание технической части проектной документации**

### **3.2.1 Перечень рассмотренных разделов проектной документации**

Пояснительная записка

Схема планировочной организации земельного участка

Архитектурные решения

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений:

- 1) система электроснабжения;
- 2) система водоснабжения;
- 3) система водоотведения;
- 4) отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети;
- 5) сети связи.

Проект организации строительства.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.





Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома.

### **3.2.2 Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов**

#### **3.2.2.1 Пояснительная записка**

Раздел «Пояснительная записка» проектной документации, разработанный для объекта капитального строительства, включает в себя:

- сведения о функциональном назначении объекта;
- сведения об уровне ответственности зданий;
- сведения о потребности объекта в топливе, воде и электрической энергии;
- технико-экономические показатели объекта;
- сведения о задании заказчика на разработку проектной документации;
- сведения о градостроительном плане земельного участка;
- сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения;
- сведения о выполненных инженерно-геологических изысканий;
- иную информацию об основаниях, исходных данных для проектирования.

Имеется заверение проектной организации, подписанное главным инженером проекта о том, что проектная документация разработана в соответствии с техническими регламентами, заданием на проектирование, градостроительным планом, документами об использовании земельного участка для строительства и с соблюдением технических условий.

#### **3.2.2.2 Схема планировочной организации земельного участка**

Схема планировочной организации земельного участка объекта «Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогожская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения», разработана на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, топосъемки участка М 1:500, градостроительного плана земельного участка, и проекта планировки территории, расположенной по ул. Острогожской р.п. Шилово г. Воронежа, предназначенной для комплексного освоения в целях жилищного строительства, постановление администрации городского округа город Воронеж от 15.12.2015 №912.

Проектом предусмотрено строительство жилого дома поз. 30 по генплану.

Проектируемый жилой дом этажностью 17 этажей.

Участок для строительства расположен в Советском районе г. Воронежа по ул. Острогожская, р.п. Шилово, на свободной от застройки и зеленых насаждений территории, на городских землях. В недрах под участком застройки полезные ископаемые отсутствуют. В пределах площадки опасные природные и техногенные процессы не наблюдаются.

С северной стороны проектируемого жилого дома поз. 30 расположена спортивная





площадка и комплексная площадка благоустройства, с западной стороны от участка проектирования расположена территория, выделенная для строительства многоэтажной жилой застройки, с восточной стороны - территория, выделенная для строительства детского дошкольного учреждения, с южной стороны расположен существующий проезд к жилой застройке.

Основной подъезд к участку проектирования осуществляется от ул. Острогжская по ул. Ключникова и далее по существующим и проектируемым внутриквартальным проездам. Транспортная связь проектируемой территории с городским центром осуществляется по ул. Острогжская.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к поверхности четвертой правобережной надпойменной террасы р. Воронеж. Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, участок застройки до 23 м сложен четвертичными аллювиальными песчано-глинистыми отложениями, перекрытыми делювиальными суглинками, почвенно-растительным слоем (чернозем суглинистый). Подземные воды до глубины 23 м отсутствуют.

Проектируемая территория, имеет уклон в северо-западном направлении. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 148,55 до 151,90.

Площадь участка в границах отвода составляет 8,51 га, в условных границах благоустройства жилого дома, как часть отвода участка комплексной жилой застройки, составляет 0,2780 га, площадь участка в условных границах благоустройства территории БКТП поз. 37 составляет 0,0101 га, площадь участка в условных границах благоустройства территории КНС поз. 40 составляет 0,0282 га. Данная территория используется как часть земельного участка с кадастровым номером 36:34:0545001:6478 площадью 8,51 га.

На территории участка жилого дома отсутствуют объекты капитального строительства, промышленные объекты и производства для которых в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» требуется обоснование границ санитарно-защитных зон.

БКТП поз. 37 расположена на нормативном расстоянии от окон жилого дома не менее 10 м в соответствии с СП 42.13330.2016 п. 12.26 и Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 № 160,

КНС поз.40 размещена на расстоянии не менее 20 м от ограждения до проектируемой жилой застройки, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 табл. 7.1.2.

Площадки благоустройства и площадки для мусоросборников размещены на нормативном расстоянии от окон жилого дома и площадок для игр детей и отдыха взрослых в соответствии с СП 42.13330.2016 п. 7.5, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Таблица 7.1.1 Примечание п.11 разрывы до гостевых стоянок жилых домов не устанавливаются. Площадки для парковки автомобилей расположены на расстоянии не менее 10 м от окон жилых домов в соответствии с СП 4.13130.2013 п. 6.11.2. Так же на территории участка отсутствуют санитарно-защитные зоны промышленных объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека (в санитарно-защитную зону ЗАО «Лесмаш», расположенную с южной стороны, участок не попадает). Экологическое состояние земельного участка соответствует действующим нормам. На территории земельного участка памятники культуры и природные памятники отсутствуют. В зоны охраны памятников культуры и природы территория проектируемого жилого дома поз.30 не входит.

Обоснована планировочная организация земельного участка в соответствии с градостроительным (территориальная зона Ж 10) и техническими регламентами, в соответствии с правилами землепользования и застройки, размещение объекта капитального строительства на отведенном под строительство земельном участке не





противоречит требованиям СП 42.13330.2016 (СНиП 2.07.01-89\*) и соответствует проекту планировки территории ул. Острогжской р. п. Шилово г. Воронежа, предназначенной для комплексного освоения в целях жилищного строительства, постановление администрации городского округа город Воронеж от 15.12.2015 №912.

Технико-экономические характеристики участка строительства представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Основные технико-экономические показатели генерального плана

Наименование показателей	В условных границах благоустройства территории жилого дома поз. 30*	В условных границах благоустройства территории БКТП поз. 37*	В условных границах благоустройства территории КНС поз. 40*
Площадь земельного участка, га	0,2780	0,0101	0,0282
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	599,91	53,7	25
Площадь дорог, тротуаров и площадок с твердым покрытием, м <sup>2</sup>	1242	38	147
Площадь озеленения, м <sup>2</sup>	938,09	9,3	110
Коэффициент застройки	0,22	0,53	0,09
Коэффициент озеленения	0,34	0,09	0,39

\* - Площадь участка жилого дома поз. 30 в условных границах благоустройства является частью общей площади участка комплексной жилой застройки А-II микрорайона по ул. Острогжская в р. п. Шилово г. Воронежа, земельного участка с кадастровым номером 36:34:0545001:6478 составляющей в границах отвода 8,51 га.

Участок под строительство жилого дома не требует дополнительной инженерной подготовки территории.

Для подготовки участка под строительство предусматривается в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85 срезка 0,5 м плодородного слоя грунта, используемого в дальнейшем для целей озеленения.

Мероприятиями для подготовки территории под строительство является вертикальная планировка поверхности земли, обеспечивающая:

- наиболее целесообразные и экономичные условия для вертикальной посадки здания и сооружений на местности и защиту от подтопления;
- отвод дождевых и талых вод;
- создание необходимых продольных уклонов по дорогам и проездам для движения автомобилей и специализированной техники, пешеходов, а также для прокладки безнапорных инженерных сетей.

Рельеф участка ровный с пологим уклоном к северо-западу, проектные отметки колеблются от 149,50 до 151,90; Вертикальная планировка участка выполнена методом проектных горизонталей, с учетом существующего рельефа, в увязке с существующей планировкой, обеспечения безопасного движения транспорта, надежного стока и отвода поверхностных вод, увязки принятых планировочных решений с планировкой прилегающей территории. Проектируемая планировка территории предполагает естественный отвод поверхностных ливневых стоков по спланированной поверхности к





лоткам асфальтобетонного покрытия проездов, и далее в проектируемую ливневую канализацию. Вертикальной планировкой, и мероприятиями по благоустройству (устройство пандусов) в соответствии с СП 59.13330.2012, обеспечивается доступность объекта маломобильными группами населения.

По благоустройству территории, предусматривается устройство асфальтобетонных проездов (под нагрузку пожарной техники), и тротуаров с плиточным покрытием. Проектируемые асфальтобетонные подъезды и подходы предупреждают бензино-масляное загрязнение почвы.

Для осуществления доступа противопожарной техники к проектируемому жилому дому поз.30 проектом предусмотрена возможность кругового движения вокруг зданий по проездам с асфальтобетонным покрытием и покрытием из усиленной бетонной плитки. Конструкции покрытий проездов, тротуаров и дорожек обеспечивают требования по безопасному перемещению и доступу инвалидов и маломобильных групп населения. Территория проектируемого жилого дома благоустраивается, свободная от застройки территория, озеленяется (с учетом размещения инженерных сетей). Размещение мусоросборных контейнеров предусматривается на мусоросборной площадке, размещаемой в соответствии с нормами СП 42.13330.2016 (СНиП 2.07.01-89\*).

Предусматривается освещение территории, на сводном плане инженерных сетей представлено инженерно-техническое обеспечение проектируемого объекта.

Приведено обоснование схемы транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к жилому дому.

Доступ на участок обеспечивается от ул. Острогжская по ул. Ключникова по существующим и проектируемым внутриквартальным проездам.

Для осуществления доступа противопожарной техники к проектируемому жилому дому поз.30 предусмотрена возможность кругового движения вокруг зданий по проездам с асфальтобетонным покрытием шириной не менее 4,2 м. Радиусы поворотов проездов приняты не менее 6,0 м.

Все проезды запроектированы с учетом заезда на территорию пожарной техники, специализированного и обслуживающего транспорта по проектируемым дорогам и внутриквартальным проездам с твердым покрытием.

Приведены расчеты потребности в парковочных местах, нормативного образования коммунальных отходов, уличного смета и определение потребности в мусоросборных контейнерах.

Размещение жилого дома выполнено с соблюдением требований нормативной инсоляции, нормативных требований КЕО и обеспечением проветривания территории.

В представленных на экспертизу материалах проектные решения по планировочной организации территории: ситуационный план, схема планировочной организации земельного участка, план организации рельефа, план земельных масс, сводный план инженерных сетей, план благоустройства территории, озеленения, освещения и инженерного обустройства проектируемого объекта капитального строительства, решены комплексно с подсчетом объёмов работ по отдельным видам в границах благоустройства и инженерного оборудования, что соответствует п.12 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Предусмотрено инженерное обеспечение в соответствии с выданными техническими условиями.

### 3.2.2.3 Архитектурные решения

Архитектурные решения объекта «Жилая застройка квартала АП в границах земельного участка 8,51 Га по ул. Острогжская в г. Воронеже. Объекты многоэтажной





жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз.30 с объектами инженерного обеспечения» разработаны на основании задания на проектирование выданного заказчиком и приняты с учетом градостроительных и климатических условий строительства.

Проектом предусматривается строительство жилого дома прямоугольной формы с размерами в крайних осях 15,8 м (в осях А-П) x 39,6 м (в осях 1-2) и трансформаторной подстанции.

Блок-секция запроектирована крупнопанельной со сборными железобетонными перекрытиями. Наружные стены выполнены из трехслойных железобетонных панелей в соответствии с требованиями теплозащиты здания. В наружных стенах техподполья предусмотрены продухи в соответствии с требованиями пункта 9.10 СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» (далее по тексту СП 54.13330.2016). Блок-секция шестнадцатизэтажная с техподпольем и техническим чердаком. С первого по шестнадцатый этажи жилые. Подъем на этажи осуществляется с помощью двух лифтов грузоподъемностью 630 кг и 400 кг. Лифт грузоподъемностью 630 кг имеет режим перевозки пожарных подразделений. В техническом подполье на отм.-2,820 размещаются помещения: ИТП (в осях 8с-10с, 12с-13с), водомерный узел (в осях 1с-2с), электрощитовая (в осях 5с-6с). Вход в электрощитовую выполнен в соответствии с требованиями пункта 8.13 СП 54.13330.2016. Доступность жилого дома для маломобильных групп населения предусмотрена наличием входной группы с устройством подъемника и тамбуров требуемых габаритов.

На первом этаже блок-секции размещается пожарный пост и помещение уборочного инвентаря с санузлом. На этажах жилого дома со второго по шестнадцатый этажи размещается по три однокомнатные, четыре двухкомнатные и одной трехкомнатной квартиры; на первом этаже располагается одна однокомнатная, пять двухкомнатных и одна трехкомнатная квартиры. На техническом этаже размещено помещение телеоборудования.

Трансформаторная подстанция представляет собой отдельно стоящее здание блочной (бетонной) комплектной трансформаторной подстанции ЗБКТП мощностью 2х1000 кВА размерами 7600х4700 мм, выполненное по отраслевому проекту ОП -004-77229894-2005 г. Краснодар. В плане здание прямоугольной формы с размерами в крайних осях 4,7 м (в осях А-Б) x 7,6 м (в осях 1-2). Высота в коньке 2,80 м. Здание оборудовано металлическими воротами, размеры которых обеспечивают проход оборудования при монтаже. В трансформаторной подстанции стены, пол и потолок - бетонные поверхности конструкций заводского изготовления и дополнительной отделке не подлежат.

В жилом доме предусмотрена лестничная клетка типа Н2 с входом в нее через лифтовый холл. Из лестничной клетки предусмотрен выход на кровлю и непосредственно наружу. Минимальная ширина и максимальный уклон лестничных маршей, а также число подъемов в одном лестничном марше выполнены в соответствии с требованиями пункта 8.2 СП 54.13330.2016. Высота всех жилых этажей принята 2,8 м, что соответствует требованиям пункта 5.8 СП 54.13330.2016. Высота технического чердака 2,26 м, технического подполья 2,5 м.

Для перемещения инвалидов в жилом доме проектом предусмотрен лифт с размерами кабины, которые соответствуют требованиям пунктов 6.2.13, 6.2.14 СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (далее по тексту СП 59.13330.2020). Ширина общих коридоров принята в соответствии с требованиями п.6.2.1 СП 59.13330.2020. Габариты входной площадки и тамбуров отвечают требованиям пунктов 6.1.4 и 6.1.8 СП 59.13330.2020. Зона безопасности при эвакуации маломобильных групп населения размещена в лестничной клетке типа Н2.





Жилые помещения обеспечены необходимым количеством эвакуационных и аварийных выходов согласно СП 54.13330.2016, «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ, СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Проектом предусматривается следующая отделка помещений.

Квартиры:

Стены жилых комнат, коридоров квартир, кухонь, передних оклеиваются обоями.

Потолки - улучшенная клеевая окраска. Полы - линолеум на теплозвукоизолирующей подоснове. Стены и потолок туалетов и ванных комнат окрашиваются улучшенной клеевой краской. Полы - керамическая плитка.

Внеквартирные помещения:

Стены и потолок внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, тамбуров окрашиваются красками «КЧ», клеевыми красками, облицовываются керамической плиткой. Полы - керамическая плитка.

Помещения чердака:

Стены и потолок помещения телеоборудования и технического чердака - клеевая окраска. Полы технического чердака - цементно-песчаный раствор, в помещении телеоборудования - линолеум.

Помещения техподполья:

Стены и потолок ИТП - клеевая окраска. Полы - бетон. Стены электрощитовой, помещения уборочного инвентаря - клеевая окраска, водомерного узла - окраска вододисперсионными красками. Потолок - клеевая окраска. Полы водомерного узла - бетонные, электрощитовых - керамическая плитка.

Лестничные клетки:

Стены и потолок - краска «КЧ». Полы - керамическая плитка.

Все декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации жилого дома запроектированы в соответствии с таблицами 3 и 28 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Все помещения с постоянным пребыванием людей обеспечены естественным освещением через окна в наружных стенах в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95». Все окна - открывающиеся, кроме окон лестничной клетки типа Н2. Соотношение площади оконных проемов к площади пола жилых помещений и кухонь находится в пределах допустимых норм, в соответствии с требованиями пункта 9.13 СП 54.13330.2016.

Расположение и ориентация жилого дома по сторонам света обеспечивает нормативную инсоляцию и освещенность жилых помещений.

В проекте рассчитаны и запроектированы строительно-акустические мероприятия по защите от шума в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Принятые в проекте объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения обеспечивают соблюдение предельных параметров разрешенного строительства в части этажности здания, его высоты, площади этажа, а также санитарных и противопожарных разрывов.

### **3.2.2.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения**

Проектной документацией предусмотрено строительство панельного многоэтажного, многоквартирного жилого дома поз.30 с объектами инженерного обеспечения, расположенного в г. Воронеж, по ул. Острогжской.





В соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*», рассматриваемый район строительства расположен в строительной-климатической зоне - ПВ.

Основные климатические характеристики района строительства:

1) СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»:

- снеговой район – III, нормативный вес снегового покрова – 1,5 кПа;
- ветровой район – II, нормативное значение ветрового давления – 0,30 кПа;
- гололедный район – III, толщина стенки гололеда 10 мм.

2) СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*»:

- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – минус 31°С;
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – минус 29°С;
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 25°С;
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 24°С.

3) СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» прил. В - зона влажности: 3 – сухая.

4) Согласно Приложению А, СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*» сейсмичность района строительства по карте ОСР-2016-А составляет 5 баллов.

Проектная документация разработана на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, градостроительного плана земельного участка и отчета об инженерно-геологических изысканиях № 2498/1, выполненных ООО «Геолог» в марте – апреле 2018 года.

Участок изысканий до глубины 23,0 м сложен четвертичными флювиогляциальными песчано-глинистыми отложениями, перекрытыми покровными суглинками, почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами и по инженерно-геологическим условиям имеет II категорию сложности и 2 геотехническую категорию.

По физико-механическим свойствам грунтов и условиям их залегания выделено 7 инженерно-геологических элементов, представленных сверху – вниз:

ИГЭ№ 1а: Насыпные грунты – механическая смесь песка, почвы, щебня и строительного мусора, не слежавшаяся, отсыпанная менее 5 лет;

ИГЭ№ 1 Почвенно-растительный слой – чернозем суглинистый;

ИГЭ№ 2: Суглинок твердый, просадочный, светло-коричневый;

ИГЭ№ 2а: Песок пылеватый, средней плотности, малой степени водонасыщения, глинистый, с линзами суглинка, неоднородный, коричневый;

ИГЭ№ 3: Песок средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения, неоднородный, глинистый, с линзами суглинка, желто-коричневый;

ИГЭ№ 4: Песок средней крупности, плотный, малой степени водонасыщения, неоднородный, редко глинистый, с редкими линзами суглинка, желтого цвета;

ИГЭ№ 5: Суглинок тугопластичный, с линзами песка, коричневый.

Подземные воды до глубины 23,0 м отсутствуют. В водообильные периоды года (особенно на стадии проходки строительных котлованов), а также в результате возможных техногенных утечек в период эксплуатации зданий, возможно замачивание суглинка ИГЭ№ 2 по всему разрезу.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для суглинков – 1,06 м.

По степени морозоопасности суглинка ИГЭ№ 2 - практически не пучинистые, при





замачивании - сильнопучинистые.

К специфическим грунтам на участке относятся твёрдые просадочные суглинки ИГЭ№ 2. Твёрдые просадочные суглинки ИГЭ№ 2 вскрыты всеми скважинами на глубине 0.4 – 1.8 м. Тип просадочности - 1 (просадка от собственного веса отсутствует). Среднее начальное просадочное давление 0.183 Мпа.

По результатам химических анализов водных вытяжек, грунты к бетону любой марки по водонепроницаемости и к арматуре ж/б конструкций агрессивными свойствами не обладают.

Физико-геологические процессы и явления, отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий, в процессе изысканий не выявлены.

На исследованном участке отсутствуют газогенерирующие грунты с высоким содержанием органических веществ.

Проектной документацией предусмотрено строительство 16-ти этажного жилого дома с техподпольем и техническим чердаком на отметке +44,78. Проектируемое здание состоит из одной секции, прямоугольное в плане с размерами в крайних осях 39,6 x 15,8 м. С первый по шестнадцатый этажи – жилые. Высота жилых этажей принята 2,8 м, техподполье – 2,50 м, чердак имеет высоту 2,26 м.

В соответствии с ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» здание относится к сооружениям класса КС 2 и соответствует следующим идентификационным признакам:

- уровень ответственности – второй (нормальный);
- степень огнестойкости – II;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3
- класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- долговечность здания – 50 лет.

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 151,60.

В техподполье на отметке минус 2,820 запроектированы технические помещения: ИТП, электрощитовая, водомерный узел. На первом этаже предусмотрено помещение уборочного инвентаря и пожарный пост. В уровне технического чердака размещено помещение телеоборудования. Крыша с организованным внутренним водостоком.

В жилом доме предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н2 с подпором воздуха при пожаре. Из лестничной клетки предусмотрен выход непосредственно наружу и на кровлю. Секция оборудована двумя лифтами: грузоподъемностью 630 кг с функцией перевозки пожарных подразделений и пассажирским лифтом грузоподъемностью 400 кг.

Лестнично-лифтовой узел выполнен из сборных железобетонных конструкций.

Планировка входной группы жилого дома обеспечивает доступность для маломобильных групп населения.

Объемно-планировочные решения здания приняты в соответствии с действующими нормами и правилами, а также в соответствии с согласованными техническими условиями.

Конструктивная схема здания представляет собой перекрестно-стенную систему с поперечными и продольными несущими стенами, объединенными горизонтальными дисками перекрытий. Конструктивная система здания состоит из свайного фундамента с монолитным ростверком, опирающихся на него вертикальных несущих элементов - железобетонных стен, и объединяющих их в единую пространственную систему плит перекрытий и покрытия.

Вертикальными несущими элементами являются железобетонные стеновые панели толщиной 180 и 160 мм заводского изготовления. Плиты перекрытия толщиной 160 мм и покрытия толщиной 270 мм опираются на стены. Диски перекрытий и покрытия





воспринимают горизонтальные нагрузки и передают их на вертикальные несущие конструкции (железобетонные стеновые панели).

Стены и перекрытия соединяются между собой путем сварки закладных элементов и замоноличивания стыков железобетонных элементов. Горизонтальные стыки - платформенные на цементном растворе М 200, толщиной 20 и 10 мм над и под плитой перекрытия соответственно.

Пространственная жесткость создается за счет совместной работы вертикальных стен и горизонтальных дисков перекрытий, что обеспечивает прочность и устойчивость всего здания в процессе монтажа и эксплуатации.

Наружные стены техподполья - трехслойные цокольные панели общей толщиной 300 мм со средним слоем утеплителя толщиной 150 мм из пенополистирольных плит марки ППС-Р-А-25 по ГОСТ 15588-2014 «Плиты пенополистирольные». Наружный бетонный слой – 70 мм, внутренний – 80 мм. Наружный и внутренний слои соединяются между собой армированными бетонными ребрами толщиной 60 мм.

Наружные стеновые панели - навесные трехслойные, общей толщиной 300 мм со средним слоем утеплителя толщиной 150 мм из пенополистирольных плит ППС-Р-А-25 (ГОСТ 15588-2014). Наружный бетонный слой – 70 мм, внутренний – 80 мм. Наружный и внутренний слои соединяются между собой гибкими связями из нержавеющей стали диаметром 4 и 6 мм.

Для наружного слоя всех трехслойных панелей принят тяжелый бетон средней плотности 2400 кг/м<sup>3</sup>, класса по прочности на сжатие В 25, марки по морозостойкости F 100, по водонепроницаемости W 4. Для внутреннего слоя тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В 25, марки по морозостойкости F75.

Внутренние стены - железобетонные панели толщиной 160 мм, 180 мм с каналами для электропроводки. Панели запроектированы из тяжелого бетона средней плотности - 2400 кг/м<sup>3</sup>, класса по прочности на сжатие В 25 и В 30, марки по морозостойкости F 75 и F 150.

Перегородки - железобетонные толщиной 60 мм из тяжелого бетона средней плотности 2400 кг/м<sup>3</sup>, класса по прочности на сжатие В 15, марки по морозостойкости F 75.

Плиты перекрытия техподполья, 1...16 этажей - железобетонные плиты толщиной 160 мм из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В 25, марки по морозостойкости F 75 и F 150.

Плиты покрытия - трехслойные, общей толщиной 270 мм с внутренним слоем утеплителя толщиной 160 мм из пенополистирольных плит ППС-Р-А-25 по ГОСТ 15588-2014 «Плиты пенополистирольные». Наружный верхний слой толщиной 60 мм соединяется с внутренним нижним слоем толщиной 50 мм железобетонными ребрами толщиной 60 мм, армированными плоскими каркасами. Верхний и нижний слой армируются сварными сетками.

Все железобетонные элементы блок-секции являются изделиями заводского изготовления с соответствующим контролем качества.

Фундаменты под жилой дом запроектированы свайными, из забивных железобетонных свай по серии 1.011.1-10 вып.1. Сваи приняты сечением 35х35 см. длиной 5.0; 6.0 м. Сваи запроектированы из тяжелого бетона класса В30, F75, W6.

На основании инженерно-геологических изысканий естественным основанием острия свай будут служить пески средней крупности, плотные, малой степени водонасыщения (ИГЭ№ 4) со следующими физико-механическими характеристиками:

- угол внутреннего трения  $\varphi_{II} = 37^\circ$ ;
- модуль деформации  $E = 41$  МПа;
- плотность грунта  $\rho_{II} = 1,84$  г/см<sup>3</sup>;
- коэффициент пористости  $e = 0,50$ .





По верху свай устраивается монолитный ростверк. Толщина ростверка принята 700 мм. Для монолитного ростверка принят тяжелый бетон класса по прочности на сжатие В25, F150, W6 по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона В10. Сопряжение свай с ростверком принято шарнирным путем заделки свай на 50 мм в монолитный ростверк.

Монолитный ростверк армирован отдельными стержнями из арматуры А 500С ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях в нижней и верхней зонах. Рабочая арматура ростверка имеет защитный слой бетона, соответствующий требованиям СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП52-01-2003». Для нижней арматуры он составляет 50 мм, верхней - 40 мм.

Расстояние между осями стержней основной рабочей арматуры составляет не более 200 мм. Соединение арматуры по длине выполнено внахлестку без сварки. Стыки имеют длину перепуска не менее требуемой в зависимости от диаметра и напряженного состояния арматуры. Арматура стыкуется в разбежку, в одном сечении не более 50%.

На торцевых участках установлена поперечная арматура в виде П-образных стержней.

Фундаменты запроектированы в соответствии с СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85», СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Технические решения, принятые в проектной документации подтверждены расчетом.

Расчет проводился лицензионным сертифицированным программным комплексом «MicroFe» разработчик ООО «Техсофт» (Россия) совместно с фирмой «mb AEC Software GmbH» Германия.

Расчет выполнен совместно с основанием с учетом поэтажного возведения здания.

Конструкции здания проверены расчетом по двум группам предельных состояний:

- первая группа – по потере несущей способности или непригодности к эксплуатации;

- вторая группа – по непригодности к нормальной эксплуатации.

В результате расчета получены следующие результаты:

- прогиб верха здания с учетом податливости основания составил 39,7 мм, что не превышает рекомендуемый прогиб 0,002 высоты здания, согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*», таблица Д 4, который равен 99,0 мм;

- максимальный прогиб участков перекрытий меньше предельных  $1/200L=0.005L$  и соответствует СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*», таблица Д 1;

- расчет на устойчивость по 6 формам потери устойчивости показал, что значение критического параметра нагрузки или коэффициент запаса по устойчивости более 2. Расчет подтверждает устойчивость здания против опрокидывания и сдвига;

- максимальное ускорение колебаний перекрытия над верхним этажом меньше предельного значения, равного  $0,08 \text{ м/с}^2$ , что соответствует приложению В 3, СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»;

- средняя осадка основания фундамента здания, определенная по СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*», не превышает предельных деформаций оснований - 12 см, согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*».

Для обеспечения требуемых теплотехнических характеристик наружные ограждающие конструкции выполнены 3х-слойными с приведенным сопротивлением теплопередаче  $3,006 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ .

Стыки панелей наружных стен приняты закрытого типа. Наружная часть стыка





заполняется монтажной пеной «PROFFLEX UNIVERSAL» и герметиком «Сазиласт-25». Стык с внутренней стороны заделывается цементным раствором на глубину 20 мм.

Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций (наружных стен, окон, балконных и входных дверей) принято не менее нормируемого СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Кровля здания с внутренним водостоком выполнена из рулонных, наплавляемых материалов.

Для защиты от удара молнии в конструкции кровли предусмотрена молниеприемная сетка.

В местах соприкосновения конструкций с грунтом предусмотрена обмазочная гидроизоляция. Для защиты цокольных конструкций от разрушения проектной документацией предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм.

Все металлические конструкции покрываются двумя слоями эмали по огрунтованной поверхности.

Вокруг здания устраивается бетонная отмостка.

Защита строительных конструкций от коррозии запроектирована в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.

В проектной документации предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие защиту помещений квартир от шума:

- планировочные решения исключают смежность помещений (жилых комнат) с источниками шумов (лестничная клетка, лифт, помещения инженерного назначения);
- применение полов со звукоизоляционным покрытием, окон и дверей с уплотнением в притворах;
- конструкции наружных и внутренних ограждающих конструкций приняты с учетом снижения звукового давления от внешних источников шума и шума оборудования инженерных систем;
- устройство «плавающих полов» в санитарно-гигиенических помещениях и помещениях ввода сетей в здание и размещения оборудования;
- лифтовые шахты размещены не смежно с жилыми помещениями;
- прокладка трубопроводов при пересечении стен и перекрытий осуществляется в отверстиях, с заполнением зазора между конструкцией и трубопроводами мягкими виброгасящими материалами.

Данные мероприятия обеспечивают защиту помещений от шума в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Индекс изоляции воздушного шума перекрытий, стен между квартирами и стен между квартирами и общим коридором составляет не менее 52 дБ. Приведенный уровень ударного шума перекрытий между помещениями квартир не более 60 дБ.

В проектной документации для обеспечения надежной и пожаробезопасной эксплуатации здания в наружных панелях устанавливаются противопожарные рассечки из негорючей минеральной ваты, препятствующие распространению огня. Рассечки устанавливаются в виде обрамления вокруг оконных блоков, в виде межэтажных рассечек в уровне перекрытий

Отделка помещений принята по требованиям нормативных документов в зависимости от назначения помещений. Типы покрытия полов приняты исходя из интенсивности механических, жидкостных и тепловых воздействий с учетом специальных требований к полам в зависимости от назначения помещений. Подробное описание отделки помещений приведено в разделе АР.





Механическая безопасность здания подтверждена расчетом, что соответствует требованиям части 1 статьи 16 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Поперечные сечения железобетонных элементов, защитные слои арматуры обеспечивают требуемый предел огнестойкости конструкций, что соответствует Федеральному закону от 22.07.2008 №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», для зданий II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0.

#### Трансформаторная подстанция, КНС

Проектной документацией предусмотрено строительство комплексной трансформаторной подстанции поз. 50.

Конструктивные решения здания трансформаторной подстанции основаны на задании на проектирование, утвержденном Заказчиком.

Здание блочной (бетонной) комплектной трансформаторной подстанции ЗБКТП напряжением 10/0,4кВ, мощностью 2 x 1600 кВА, является изделием заводского изготовления, выполненного по отраслевому проекту ОП- 004-77229894-2005 г. Краснодар. Компоновка и площадь помещений трансформаторной подстанции основаны на технологических решениях завода изготовителя с учетом размещения оборудования и являются параметрами заводского изделия.

Все железобетонные элементы трансформаторной подстанции изготавливаются на заводе с контролем качества, и поставляются на стройплощадку специальным транспортом.

Несущая способность всех бетонных и железобетонных элементов трансформаторной подстанции подтверждена расчетом, как на период строительства, так и на период эксплуатации.

Фундаменты подстанции запроектированы в виде монолитной плиты толщиной 350 мм из бетона В20, F150, W6. Фундаментная плита армируется отдельными стержнями диаметром 12 мм из арматуры А 500С по ГОСТ 34028-2016 в двух направлениях в верхней и нижней зонах. Взаимная фиксация стержней осуществляется вязальной проволокой. На торцевых участках плиты установлена поперечная арматура в виде П-образных стержней.

Конструирование монолитной плиты соответствует требованиям СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003».

Основанием фундаментной плиты трансформаторной подстанции будут служить грунты ИГЭ№2 - суглинки твердые, просадочные, светло-коричневые со следующими характеристиками:

- угол внутреннего трения  $\phi_{II} = 24^\circ$ ;
- модуль деформации  $E = 3,8$  МПа;
- плотность грунта  $\rho = 1,79$  г/см<sup>3</sup>;
- коэффициент пористости  $e = 0,73$ .

В местах соприкосновения железобетонных конструкции трансформаторной подстанции с грунтом предусмотрена обмазочная гидроизоляция.

Фундаменты трансформаторной подстанции запроектированы в соответствии с СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*».

Технические решения, соответствующие требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», обеспечиваются организацией-изготовителем.

В разделе 2 (ПЗУ) проектной документацией предусмотрено сооружение КНС поз.40. Согласно заявления заказчика КНС является оборудованием полной заводской готовности без использования строительных конструкций, следовательно экспертизой не





рассматривается.

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

#### *Система электроснабжения*

Проектная документация выполнена согласно заданию на проектирование АО «ДСК» и технических условий от 15 сентября 2017г. № 389 на технологическое присоединение объекта к электрическим сетям ООО «Энергосетевая компания».

Согласно ТУ от 15 сентября 2017г. № 389 источником электроснабжения объекта по стороне 10кВ является существующий распределительный пункт 10кВ - РП2 поз.9/3 по г.п. (от ПС -110/10кВ «Строительная").

Источником электроснабжения жилого дома поз. 30 на стороне 0,4 кВ является проектируемая по отраслевому проекту ОП 004-77229894-2005 г. Краснодар двухтрансформаторная блочно-модульная подстанция ЗБКТП-1000/10/0,4кВ поз.37 по г.п. Мощность ЗБКТП принята с учетом перспективного подключения электроприемников жилых домов поз.31, поз.32, котельных поз.31/1, 32/1.

Проектом предусмотрена прокладка взаиморезервирующих кабельных линий 10 кВ от ЗБКТП поз. 28/2 по г.п. до проектируемой ЗБКТП поз. 38 по г.п. Кабель принят марки ААБл-10 кВ сечением 3х120 мм<sup>2</sup>. Сечение кабеля выбрано по нагрузке с учетом взаимного резервирования, нагрузкой в послеаварийном режиме, условий прокладки, проверкой по экономической плотности.

От трансформаторной подстанции ЗБКТП поз.37 до вводно-распределительного устройства (ВРУ) жилого дома предусматривается прокладка кабелей марки АВБШв-1кВ, соответствующих ГОСТ 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия». Сечения кабелей выбраны по нагрузке с учетом взаимного резервирования и проверены по допустимой потере напряжения, по допустимому времени защитного автоматического отключения тока однофазного к.з. аппаратами защиты. Взаимно резервирующие кабели 0,4кВ прокладываются в земле в разных траншеях (расстояние между стенками траншей не менее 1м) на глубине не менее 0,7м и 1м при пересечении дорог от планировочной отметки.

Расчетные значения потери напряжения в сети электроснабжения жилого дома составляют:

- в питающей сети - не более 4,5%;
- в распределительной сети - не более 0,9%;
- в групповой сети - не более 2,0%.

Суммарные потери напряжения от ВРУ до наиболее удаленного электроприемника в жилом доме составляют не более 3,0%, что соответствует нормируемым значениям, приведенным в СП 256.1325800.2016.

Суммарные потери напряжения от ТП до наиболее удаленного электроприемника жилого дома не превышают нормируемого значения 7,5%, приведенного в СП 256.1325800.2016 п.8.23.

ВРУ жилого дома расположено в электрощитовом помещении в техподполье жилого дома. Вход в электрощитовую жилого дома предусмотрен с улицы.

Потребителями электроэнергии являются:

- электроприемники жилого дома поз. 30 127 квартир с пищеприготовлением на электроплитах, с возможностью подключения кондиционеров;
- наружное освещение.

Расчетная мощность электроприемников объекта составляет 217,0 кВт, в т.ч.:





- по жилому дому поз.30 – 216 кВт;
- по наружному освещению – 1,0 кВт.

Годовой расход электроэнергии электроприемниками объекта составляет 695,1 тыс. кВт·ч в год, в т.ч.:

- по жилому дому поз.30 – 691,2 тыс. кВт·ч в год;
- по наружному освещению – 3,9 тыс. кВт·ч в год.

Расчет потребляемой мощности электроприемников объекта выполнен согласно рекомендациям раздела 7 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» с учетом коэффициентов спроса и коэффициентов участия в максимуме нагрузки.

Средневзвешенный по жилому дому  $\cos \varphi = 0,93$ .

Расчетная реактивная мощность по каждому рабочему вводу жилого дома составляет менее 50 кВАр. Согласно п. 7.3.2 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» компенсация реактивной нагрузки не требуется.

Электроснабжение потребителей жилого дома предусматривается по второй категории надежности электроснабжения согласно п.6.1 СП 256.1325800.2016.

Для основной группы электроприемников жилого дома (II-ой категории надежности электроснабжения) предусмотрено вводно-распределительное устройство ВРУ. ВРУ применено на два ввода с аппаратами ручного переключения вводов.

Для электроприемников систем противопожарной защиты и прочих электроприемников I категории надежности электроснабжения предусмотрена общая вводная панель (ВРУ-АВР) на два ввода с автоматическим переключением вводов. Отдельные распределительные панели предусмотрены для электроприемников систем противопожарной защиты (распределительная панель ШР-АВРп) и для прочих электроприемников I категории надежности электроснабжения (распределительная панель ШР-АВР).

ВРУ-АВР подключена к вводам ВРУ. Электроприемники систем противопожарной защиты подключаются от самостоятельной панели ППУ - ШР-АВРп, имеющей отличительный красный цвет.

Панели ВРУ, ВРУ-АВР блочного исполнения типа БВРУ укомплектованы аппаратами переключения вводов, аппаратами защиты и приборами учета электроэнергии. Вводные панели рассчитаны на нагрузку в аварийном режиме.

Для распределения электроэнергии по квартирам на этажах жилого дома в коридорах предусмотрена установка этажных щитов с автоматическими выключателями ( $I_r=63A$ ) на линиях питания квартир. В первом этажном щите каждой питающей линии квартир предусмотрен автоматический выключатель для возможности отключения стояка.

Для распределения электроэнергии по электроприемникам в квартирах предусмотрены квартирные щитки ЩК (ЩРн-П-24) с УЗО на 300мА на вводе, счетчиком кл.т. 1, автоматическими выключателями на групповых линиях и УЗО на 30мА в линиях розеточной сети.

Для питания и управления работой вентиляторов противодымной вентиляции в жилом доме предусмотрены шкафы управления вентсистемами ШКП, имеющие сертификат соответствия требованиям технического регламента по пожарной безопасности №123-ФЗ и позволяющие осуществлять контроль исправности цепей управления приборами пожарной сигнализации.

Для предотвращения образования ледяных пробок в водосточной системе кровли предусматривается электрообогрев внутренних водосточных кровельных воронок. Нагревательный кабель входит в комплект кровельной воронки. На групповой линии подключения кровельных воронок предусматривается УЗО на 30мА.

В электрощитовых жилого дома для учета потребляемой электроэнергии





предусмотрены счетчики трансформаторного включения марки Меркурий ARTM2-03 PBR.R класса точности 0,5S/1 и счетчики прямого включения марки Меркурий - 234ARTM2-01 POBR.R класса точности 1. В квартирных щитках предусмотрена установка однофазных счетчиков марки Меркурий-206 PRSNO.

В соответствии с разделом 6 ГОСТ Р 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» внутренние распределительные и групповые сети 0,4 кВ жилого дома предусматриваются проводами ПуВнг(А)-LS, ПуГВнг(А)-LS и кабелями ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS. Кабели марки ВВГнг(А)-FRLS применены в системах противопожарной защиты с учетом требований п.п.4.5,4.8,4.9 СП 6.13130.2013. Сечения кабелей выбраны по нагрузке, с проверкой на потерю напряжения и на срабатывание аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании в конце линии.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение помещений жилого дома. Величины освещенности, коэффициенты запаса и качественные показатели осветительных установок приняты в соответствии с указаниями СП 52.13330.2011, гл.7.3 СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*». Аварийно-эвакуационные светильники и световые указатели располагаются по маршрутам эвакуации. Световые указатели комплектуются третьим источником питания – аккумуляторной батареей в соответствии с п.6.7.10 СП 52.13330.2016.

Применяемые световые указатели соответствуют требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний». Светильники эвакуационного освещения соответствуют требованиям ГОСТ 27900-88 (МЭК 598-2-22) «Светильники для аварийного освещения. Технические требования».

Примененное оборудование, изделия, материалы отвечают требованиям стандартов, технических условий и имеют сертификаты соответствия, качества и пожарной безопасности. Класс защиты и исполнение оборудования и осветительной арматуры соответствуют условиям окружающей среды с учетом требований пожарной безопасности и глав 6.6, 7.1 ПУЭ изд.7 «Правила устройства электроустановок».

Для обеспечения электробезопасности в соответствии с указаниями главы 7 «Заземление и защитные меры электробезопасности» ПУЭ «Правила устройства электроустановок» изд.7 в проектной документации для жилого дома применяется комплекс мероприятий: предусмотрено автоматическое отключение питания с присоединением открытых проводящих частей электрооборудования к глухозаземленной нейтрали трансформатора, выполнены основная и дополнительные системы уравнивания потенциалов, применены устройства защитного отключения.

Молниезащита здания выполняется с учетом требований СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Здание жилого дома относится к обычным объектам с III уровнем защиты от ПУМ. В качестве молниеприемника используется сетка из стали d8мм с ячейками 10x10м. Сетка укладывается на кровле и присоединяется токоотводами (арматура 8-А24ОС) к заземлителю, выполненному по периметру здания из полосы ст. 40x5мм на глубине не менее 0,5м и на расстоянии 1м от стен. Токоотводы (опуски) соединяются между собой на сварке для обеспечения электрической непрерывности и прокладываются скрыто в зазоре между стеновыми панелями. Соединение опусков с ответвлениями от заземлителя - сварное по ГОСТ 10434-82. Токоотводы объединяются горизонтальными поясами из оцинкованной ст. полосы 25x4 мм не реже чем через каждые 20 м по высоте здания. Места сварных соединений защищаются антикоррозийной лентой. Для соединения элементов молниезащиты и возможности выполнения измерения сопротивления заземлителя используются болтовые соединители фирмы «ДКС».





Заземляющее устройство подстанции принято общим для напряжений 10 и 0,4кВ в соответствии с требованиями гл.1.7 ПУЭ-7изд. Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом при удельном сопротивлении грунта  $\rho=100$  Ом х м. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.

По периметру трансформаторной подстанции выполняется заземляющее устройство, состоящее из горизонтального заземлителя - стальная полоса 40х4мм горячего цинкования, проложенная на глубине 0,5 метра от уровня земли и вертикальных электродов, выполненных из стального уголка горячего цинкования 50х50х5мм. Соединения элементов заземлителя сварные. К заземлителю ТП присоединяются нейтрали трансформаторов, корпуса трансформаторов, распределительных щитов, щитков, кабельные конструкции, броня силовых кабелей, стальные трубы, решетки магистрали заземления.

Молниезащита здания ЗБКТП выполнена путем присоединения металлических конструкций кровли к молниеприемной сетке из круглой стали Ф8мм, проложенной по периметру кровли. Токоотводы из круглой стали диаметром 8 мм соединяются с заземлителем подстанции.

Наружное освещение территории жилого дома предусмотрено согласно технических условий МКП Городского округа Воронеж «Воронежгорсвет» от 02.02.2018 № 2-4/5 и в соответствии с СП 323.132 5800.2017 «Территории селитебные. Правила проектирования наружного освещения».

Наружное электроосвещение проездов и дворовой территории объекта выполнено согласно указаниям раздела 7 СП 52.13330.2016 и предусматривается светильниками ЖКУ-16-150-001, устанавливаемыми на проектируемых металлических опорах.

В соответствии с п.7.8.5 СП 323.1325800.2017 «Территории селитебные. Правила проектирования наружного освещения» металлические корпуса опор присоединены к PEN-проводнику сети освещения.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВБШв-4х16мм<sup>2</sup> в земле в ПНД трубах. Питание сети наружного освещения жилого дома предусмотрено от шкафа наружного освещения ШНО. Шкаф установлен на наружной стене трансформаторной подстанции ЗБКТП поз.37.

Светильники подключаются к сети наружного освещения с учетом обеспечения возможности отключения части их в ночное время. Управление наружным освещением местное, от фотореле.

Для защиты линий наружного освещения от однофазных к.з. в шкафу ШНО установлены предохранители на 25А, а на ответвлениях к светильникам на фазной жиле - автоматический выключатель на 10 А.

В соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» средняя горизонтальная освещенность пешеходных аллей и дорог принята 4 лк, внутренних проездов - 2 лк, спортивных и детских площадок - 10 лк.

#### *Система водоснабжения*

Согласно техническим условиям ООО «Энергосетевая компания» от 15.09.2017 №388 источником водоснабжения проектируемого жилого дома на хозяйственно-питьевые нужды является ранее запроектированные напорные сети Ø225мм микрорайона АП.

Источником наружного пожаротушения являются существующие низконапорные кольцевые сети хозяйственно-противопожарного водопровода Ø225 мм.

Средняя глубина заложения водопровода Ø 225 мм - 2,2 м.

Точкой подключения проектируемого хозяйственно-питьевого водопровода является ранее запроектированный колодец на сети водопровода Ø225мм.





Напор в точке подключения не менее 90 м.

Потребный напор на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома составляет - 69,24 м.

Обеспечение потребных напоров и расчетных расходов на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого жилого дома поз.30 предусматривается от отдельно стоящей насосной станции (поз.9/6 мкр.АII). Категория повысительной насосной станции по обеспеченности подачи воды - II.

Проектируемая напорная сеть хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 Ø110x6.6 мм, Ø225x13,4 по ГОСТ 18599-2001 «питьевая» с сигнальной лентой.

Средняя глубина заложения проектируемого водопровода Ø110 мм, Ø225 мм - 2,20-2,50 м.

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, установленных на проектируемой низконапорной кольцевой сети Ø225x10,8 мм из труб ПЭ100 SDR21 по ГОСТ 18599-2001 «питьевая» с сигнальной лентой.

Проектируемый участок хозяйственно-питьевого водопровода через существующую дорогу прокладывается закрытым способом, методом горизонтально-направленного бурения.

На сети устраиваются смотровой колодец из сборных железобетонных элементов для сухих грунтов с установкой в них отключающей арматуры, в соответствии с п.11.61 СП 31.13330.2012. На сети в местах горизонтальных поворотов предусмотрены бетонные упоры.

Расчётные расходы холодной воды составляют:

- на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома с учетом приготовления горячей воды:  $Q_{сут} = 47,00 \text{ м}^3/\text{сут.}$ ;  $Q_{ч} = 7,49 \text{ м}^3/\text{час.}$ ;  $q_{сек} = 2,6 \text{ л/с}$ .

Расчётные расходы холодной воды на полив составляет:

- на полив зеленых насаждений:  $Q_{сут} = 2,850 \text{ м}^3/\text{сут.}$ ;

- на полив тротуаров и проездов:  $Q_{сут} = 0,495 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Нормы водопотребления на хозяйственно питьевые нужды принимаются в соответствии с СП 30.13330.2016.

Расчетные расходы воды на пожаротушение составляют:

- расход на наружное пожаротушение – 25,0 л/сек. (объем здания более 25000 м<sup>3</sup>) согласно СП 8.13130.2009;

- расход на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 2,6 л/с каждая, согласно СП 10.13130.2009.

В жилом доме запроектированы 2 системы водоснабжения:

- кольцевой противопожарный водопровод (сухотруб);

- хозяйственно-питьевой водопровод.

В проектируемом жилом доме предусматривается тупиковая система хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Внутреннее пожаротушение жилого дома предусмотрено из пожарных кранов, установленных внутри здания, в коридоре в нишах для ПК.

Хозяйственно-питьевой водопровод жилого дома в пределах подвала, запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных гладкообрезных труб ГОСТ 3262-75\* под накатку резьбы. Стояки хоз.-питьевого водоснабжения и подводки к сантехприборам для холодного водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб PN20.

Противопожарный водопровод выполняется из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

С целью защиты от образования конденсата магистральные трубопроводы холодной воды в подвале и стояки изолируются теплоизолирующей трубной оболочкой из





вспененного полиэтилена толщиной 9мм, горячей воды - толщиной 13 мм.

Для улавливания стойких механических примесей на вводе водопровода устанавливается магнитный фильтр ФМФ-80 и поквартирно ФММ-15.

На вводе водопровода в помещении водомерного узла предусматривается водомер типа ВСХНд- 40, на вводе в ИТП водомер типа ВСХНд-32, в каждой квартире в санузлах и в помещении ПУИ установлены счетчики ВСХН-15 и ВСГН-15. Применяемые водомеры имеют возможность передачи показаний на единый диспетчерский пункт.

Расчётные расходы на горячее водоснабжение жилого дома составляют:

$$Q_{сут}=15,98 \text{ м}^3/\text{сут}; Q_{час} =3,99 \text{ м}^3/\text{ч}; q=1,85 \text{ л/с.}$$

Потребный напор на горячее водоснабжение жилого дома составляет 62,9м.

Горячий водопровод в пределах подвала и чердака запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных гладкообрезных труб ГОСТ 3262-75\* под накатку резьбы. Стояки горячего водоснабжения, подводки к сантехприборам выполнены из полипропиленовых труб PPR PN20.

### *Система водоотведения*

Согласно техническим условиям ООО «Энергосетевая компания» от 15.09.2017 №388 стоки от проектируемого жилого дома поз.30 собираются проектируемыми сетями хозяйственно-бытовой канализации Ø160 мм, Ø225 мм и далее отводятся в проектируемую КНС.

Канализационная насосная станция принята модульного типа, полной заводской готовности.

Стоки от КНС по двум напорным трубопроводам Ø160 поступают в существующие сети Ø500мм.

Глубина заложения проектируемых сетей самотечной канализации - 1,55-4,10 м.

Средняя глубина заложения проектируемой напорной сети канализации - 2,20 м.

Нормы водоотведения от потребителей приняты в соответствии с СП 30.13330.2016.

Объемы хозяйственно-бытовых стоков для жилого дома поз.30 составляют:

$$Q_{сут} = 47,0 \text{ м}^3/\text{сут.}; Q_{ч} = 7,49 \text{ м}^3/\text{час.}; q_{сек} = 4,2 \text{ л/с.}$$

Самотечные внутриплощадочные сети бытовой канализации предусматриваются из двухслойных гофрированных полипропиленовых труб "ТЕХСТРОЙ" SN8, SN12 по ТУ 2248-011-54432486-2013 Ø160мм, Ø225 мм. Диаметры трубопроводов приняты по пропускной способности трубы, при нормативных значениях наполнения, и скорости согласно СП 32.13330.2012

Проектируемые напорные сети канализации от КНС предусматриваются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 Ø160x9,1 мм «техническая» по ГОСТ 18599-2001 с сигнальной лентой, прокладываются открытым способом.

Основание под самотечные трубопроводы приняты согласно альбому «Конструкции самотечных трубопроводов хозяйственно-бытовой и дождевой канализации с применением гофрированных с двухслойной стенкой труб «ТЕХСТРОЙ».

На сети предусматриваются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов, выполнены в соответствии с п.6.3 СП 32.13330.2018.

Глубина заложения сетей принята в соответствии с п.6.2 СП 32.13330.2018.

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилого дома, осуществляется внутренним водостоком с выпуском в проектируемые сети дождевой канализации.

Отвод дождевых стоков с прилегающей территории осуществляется согласно вертикальной планировке в проектируемые дождеприемники, а далее проектируемыми сетями дождевой канализации в существующие сети Ø800 мм.

Проектируемые сети дождевой канализации предусмотрены из двухслойных





гофрированных полипропиленовых труб "ТЕХСТРОЙ" SN12 по ТУ 2248-011-54432486-2013 Ø225 мм, Ø339 мм, Ø455 мм. На сети предусматриваются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов, выполнены в соответствии с п.6.3 СП 32.13330.2018.

Основание под самотечные трубопроводы приняты согласно альбому «Конструкции самотечных трубопроводов хозяйственно-бытовой и дождевой канализации с применением гофрированных с двухслойной стенкой труб «ТЕХСТРОЙ».

Расчетный объем дождевых и талых вод с территории составляет  $q_{сек}=0,82$  л/с.

Сеть внутренней канализации на чердаке, стояки и отводящие трубы в санузлах, разводка по техподполью выполняется из полиэтиленовых канализационных труб Ø50-160 мм по ГОСТ 22689.2-89. Выпуски из техподполья выполняются из труб НПВХ SN4 Ø110 мм, Ø160 мм по ТУ 2248-005-35313675-2009.

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилого дома поз.30 предусматривается внутренним водостоком с отводом во внутри площадочную сеть Ø339 мм.

Сеть внутренних водостоков дождевой канализации жилого дома запроектированы: стояки и трубопроводы в техподполье выполняются из труб ПЭ по ГОСТ 18599-2001, подвесная часть под потолком чердака - из стальных электросварных труб Ø108 мм по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием. Трубы по чердаку изолируются. Воронки предусмотрены с электроподогревом марки НЛ 62.1Н.

Отвод дренажных вод из помещений ИТП предусмотрен в прямки с последующей перекачкой дренажными насосами «Гном 10-10ТР» в сети бытовой канализации. Дренажный трубопровод запроектирован из полиэтиленовых труб Ø63мм по ГОСТ 18599-2001.

Отвод конденсата от кондиционеров осуществляется наружной водосточной системой фирмы «Nicolл» на отмостку.

Управление дренажными насосами «ГНОМ» 10-10 Тр, расположенными в помещениях ИТП в осях 7с-9с и 12с-13с, осуществляется посредством ящиков управления серии Я5000С, предусматриваемых в подразделе «Система электроснабжения». Ручное (местное) управление дренажным насосом осуществляется кнопками, расположенными на двери ящика управления. Автоматическое управление осуществляется по уровню в дренажном приемке. Для контроля и сигнализации уровней используются датчики-реле уровня «РОС-301».

Кабели для систем автоматики, в соответствии с требованиями разделов 4, 5 и таблицы 2 ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности», предусматриваются не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением с маркировкой «нг(А)-LS».

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

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты в соответствии с данными т. 3.1, 4.1 СП 131.13330.2012 СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология» и п. 5.13 СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Климатический район г. Воронежа - ПВ, зона влажности - сухая.

Температура наружного воздуха:

- наиболее холодной пятидневки – минус 24°С;

- средняя температура отопительного периода – минус 2,5°С.

Продолжительность отопительного периода – 190 суток.

Расчетная температура наружного воздуха:

- для систем отопления – минус 24°С (температура наиболее холодной пятидневки);

- для систем естественной вентиляции – плюс 5°С.





Согласно заданию на проектирование, теплоснабжение многоквартирного многоэтажного жилого дома, предусматривается от проектируемой блочно-модульной котельной поз.31/1, пристроенной к позиции 31.

Теплоноситель для систем отопления – вода по температурному графику 105/70°С.  
Система теплоснабжения закрытая.

Давление сетевой воды в трубопроводах на выходе из котельной:

– в подающем 0,60 МПа (6,0 кгс/см<sup>2</sup>);

– в обратном 0,40 МПа (4,0 кгс/см<sup>2</sup>).

Режим потребления:

- для системы отопления – круглосуточный в отопительный период;

- для систем горячего водоснабжения – круглогодичный и круглосуточный.

Горячее водоснабжение проектируемого жилого дома предусматривается от пластинчатых теплообменников, установленных в помещении ИТП здания.

#### Тепловые сети

Схема теплосети принята тупиковая, двухтрубная.

В соответствии с п.9.1 СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003) «Тепловые сети» прокладка подземной тепловой сети предусмотрена в непроходном сборном железобетонном канале, на скользящих опорах.

Габариты каналов, расстояния по горизонтали и вертикали от наружной грани строительных конструкций каналов до инженерных сетей и сооружений приняты по нормам прокладки труб в каналах согласно СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Диаметры трубопроводов тепловых сетей приняты на основании гидравлического и теплового расчетов и обеспечивают оптимальные параметры теплоносителя у потребителей.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных прямошовных термически обработанных труб по ГОСТ 10704-91, поставка по группе В ГОСТ 10705-80\* из стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013\*. Детали и элементы трубопроводов приняты заводского изготовления.

Для компенсации тепловых расширений трубопроводов используются естественные повороты трассы.

Уклон тепловых сетей предусмотрен от здания к камерам.

Спуск воды из трубопроводов осуществляется в камерах отдельно от каждой трубы в дренажный колодец с последующим отводом воды передвижным насосом в канализацию после ее остывания до 40°С. Из прямка камеры в нижней точке предусмотрен самотечный отвод случайных вод в дренажный колодец, с устройством обратного клапана на вводе в дренажный колодец в соответствии с требованиями п.п. 10.18, 10.23 СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003) «Тепловые сети».

В узлах трубопроводов установлена стальная шаровая запорная и дренажная арматура согласно п.10.9 СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003) «Тепловые сети».

В местах ввода тепловой сети в здание предусмотрено уплотнение с применением нажимных сальников, предназначенных для защиты от проникновения газа в здание по серии 5.905-26.08

Тепловая изоляция предусматривается для трубопроводов, арматуры из деталей заводского изготовления по чертежам серии 7.903.9-8.15 вып.1, 3.

Толщина основного теплоизоляционного слоя для трубопровода принята согласно приложению Б СП 41-103-2000 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов», исходя из норм потерь и температуры теплоносителя.

Для наружных поверхностей камер и других конструкций при прокладке тепловых сетей вне зоны уровня грунтовых вод должна предусматриваться обмазочная изоляция перекрытий указанных сооружений.





При проектировании предусмотрены конструктивные решения, предотвращающие наружную коррозию труб тепловой сети. Для конструкций теплопроводов применены антикоррозийные покрытия, нанесенные непосредственно на наружную поверхность стальной трубы.

### Жилой дом

#### Индивидуальный тепловой пункт

Присоединение систем теплоснабжения к наружным тепловым сетям осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), расположенном в отдельном помещении техподполья в соответствии с требованиями п.2.8 СП 41.101.95 «Проектирование тепловых пунктов».

Подключение систем отопления жилого дома к тепловым сетям предусматривается по независимой схеме. В помещении теплового пункта на вводе тепловой сети в здание предусматривается устройство узла ввода с коммерческим учетом расхода тепловой энергии, согласно п.14.3 СП 124.13330.2012.

Параметры теплоносителя для отопления после теплообменника 95-70°C.

Приготовление горячей воды на нужды жилого дома осуществляется в самостоятельных теплообменниках ГВС по двухступенчатой схеме. Температура горячей воды после теплообменников - 65°C.

Присоединение системы отопления и системы горячего водоснабжения по независимой схеме запроектировано с установкой модуля, в состав которого входят: пластинчатые теплообменники, регулирующая и запорная арматура, циркуляционные насосы, приборы КИПиА. Двухступенчатая схема присоединения системы горячего водоснабжения принята в зависимости от величины соотношения максимального потока теплоты на горячее водоснабжение и максимального потока теплоты на отопление менее единицы, в соответствии с п. 3.14 СП41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

В помещениях ИТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов учета и контроля, управления и автоматизации в соответствии с п. 3.1 СП 41.101.95, посредством которых осуществляется:

- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя;
- контроль параметров теплоносителя;
- преобразование параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;
- регулирование расхода и распределение его по системам потребления теплоты;
- отключение систем потребления теплоты.

Модули ГВС укомплектованы пластинчатыми водоподогревателями, регулирующими приборами, запорной арматурой, циркуляционными насосами, приборами КИПиА.

Учет тепла обеспечивает измерение следующих параметров:

- расход сетевой воды (т/ч);
- температура прямой и обратной сетевой воды(0С);
- количество потребляемой тепловой энергии (Гкал);
- давление сетевой воды на входе и выходе, (кгс/см<sup>2</sup>).

Для коммерческого учета расхода тепла проектом предусмотрена установка счетчика тепла фирмы АО «Взлет» (г. Санкт-Петербург), состоящего из измерительно-вычислительного блока ТСРВ, преобразователей расхода «ЭРСВ», термопреобразователей «ВЗЛЕТ ТПС», устанавливаемых на подающих и обратных трубопроводах теплосети.

Размещение трубопроводов, оборудования и арматуры в индивидуальных тепловых пунктах предусматривается с соблюдением основных требований таблицы Б.9 СП 124.13330.2012.

Трубопроводы в пределах ИТП предусматриваются из труб стальных





водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\* и электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы в обвязке модулей отопления и ГВС, узла ввода с коммерческим учетом тепловой энергии, отключающая арматура изолируются цилиндрами, кашированными алюминиевой фольгой "Energoflex Super" толщиной 40 мм. Перед изоляцией трубопроводы тщательно очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозийным покрытием - грунтовкой ГФ-031 в один слой.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов ИТП осуществляется за счет углов поворота (самокомпенсация).

Для опорожнения системы отопления и оборудования в помещениях ИТП предусматриваются ручные насосы.

В соответствии с требованиями с п.2.27 СП 41.101.95 для стока воды полы запроектированы с уклоном в сторону водосборного приемка. Для откачки воды из водосборного приемка в систему канализации предусматривается дренажный насос.

Для снижения шума от трубопроводов и оборудования ИТП в проекте предусматриваются следующие мероприятия:

- помещение теплового пункта звукоизолируются;
- устанавливаются бесфундаментные малозумные насосы;
- насосное оборудование соединяется с трубопроводами через гибкие вставки;
- предусматривается использование виброизолирующих прокладок под опоры трубопроводов и оборудования при их креплении к строительным конструкциям здания;
- скорость движения теплоносителя в трубопроводах предусматривается в пределах норм.

#### Отопление

Система отопления жилого дома запроектирована вертикальная, однотрубная, регулируемая, с верхней разводкой подающих магистралей в соответствии с п.Д.1 Приложения Д СП 60.13330.2016.

Подающие магистрали прокладываются над полом чердака, обратные – под потолком техподполья.

На стояках предусматривается установка отключающей арматуры и автоматических балансировочных клапанов. Прокладка трубопроводов открытая. Удаление воздуха из систем отопления проектируется через воздухоотводчики и автоматические воздухоотводчики, устанавливаемые в высших точках систем, спуск воды – через спускные краны, расположенные в низших точках в соответствии с п.б.4.11 СП 60.13330.2016.

В качестве отопительных приборов в жилом доме приняты радиаторы биметаллические секционные, устанавливаемые у окон в соответствии с п.б.4.4 СП 60.13330.2016. Длина отопительного прибора составляет не менее 50% длины светового проема.

В помещениях квартир на подводках к отопительным приборам устанавливаются терморегуляторы фирмы «Danfoss».

В помещении лифтового холла, а также в лестничной клетке типа Н2 приборные узлы - нерегулируемые.

Отопление электрощитовых предусматривается с помощью электронагревательных печей ПЭТ-2.

Проектом предусмотрена установка счетчиков-распределителей тепловой энергии с визуальным считыванием INDIV фирмы «Danfoss» на отопительных приборах в квартирах.

В качестве трубопроводов систем отопления жилого дома используются трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\* и электросварные по ГОСТ 10704-91\*.

Диаметры трубопроводов приняты с учетом оптимальной скорости движения теплоносителя для обеспечения наименьших гидравлических сопротивлений и





соблюдения акустических требований СП 60.13330.2016.

Уклоны трубопроводов принимаются не менее 0,002.

Крепление трубопроводов к несущим конструкциям предусматривается с помощью хомутовых опор с виброизолирующими прокладками. Расстояние между средствами крепления стальных трубопроводов на горизонтальных участках принимать в соответствии с размерами, указанными в СП 73.13330.2016.

Главные стояки и магистральные трубопроводы систем отопления, проложенные по чердаку, покрываются цилиндрическим теплоизоляционным материалом ISOVER толщиной 25мм, магистральные трубопроводы систем отопления, проложенные по подвалу – толщиной 40мм.

Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов осуществляется за счет углов поворота (самокомпенсация), на стояках - с помощью сильфонных компенсаторов.

После монтажа и проведения гидравлических испытаний стояки и магистральные трубопроводы покрываются грунтовкой ГФ-031 в один слой. Неизолированные стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской МА-15 за 2 раза.

В местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок трубопроводы прокладываются в гильзах из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\* с зазором не менее 15 мм. Для достижения требуемого предела огнестойкости зазоры между трубой и гильзой заделываются негорючей минеральной ватой плотностью от 100 кг/м<sup>3</sup> и противопожарным герметиком CP 601 S фирмы «Hilti» толщиной 15 мм с двух сторон, заделка зазоров между гильзой и строительными конструкциями предусматривается цементным раствором М50 или бетоном В10.

#### Вентиляция

В помещениях проектируемого жилого дома предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен в помещениях жилого дома принят согласно СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные».

Удаление воздуха из квартир осуществляется через вентиляционные блоки кухонь, ванных комнат и санузлов с помощью регулируемых решеток. В дополнение к естественной вентиляции в помещениях кухонь на 16-м этаже устанавливаются бытовые вентиляторы. Приток предусматривается естественный через форточки, фрамуги и регулируемые клапаны, установленные в оконных проемах.

Удаляемый из помещений жилого дома воздух поступает в «теплый чердак». Выпуск воздуха в атмосферу производится через вытяжные шахты.

Воздуховоды систем вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\*.

Для жилого дома предусмотрена возможность установки сплит-систем, по одной на каждую квартиру.

#### Противодымная защита

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из помещений жилого дома в начальной стадии пожара проектом предусматривается устройство систем противодымной вентиляции в соответствии с требованиями п. 7.2 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

Для удаления продуктов горения на этаже пожара из коридоров жилого дома запроектированы механические системы вытяжной противодымной вентиляции.

Дымоприемные устройства размещаются на шахтах под потолком коридоров. Поступление наружного воздуха для компенсации удаляемых продуктов горения предусматривается в нижнюю зону коридоров с помощью систем приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением через клапаны в вентиляционных шахтах.





Для подпора воздуха в лифтовые шахты и лестничную клетку типа Н2 жилого дома запроектированы системы приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением.

Для системы вытяжной противодымной вентиляции жилого дома в соответствии с требованиями п.7.11 СП 7.13130.2013 предусматриваются:

- крышный вентилятор, сохраняющий работоспособность транспортирования газовой среды с температурой 400°С с пределом огнестойкости EI 120, устанавливаемые на кровле;
- нормально закрытые противопожарные клапаны (предел огнестойкости не менее EI30) с реверсивным приводом;
- воздуховоды плотные класса герметичности В из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм. Для достижения требуемого предела огнестойкости (EI 45) воздуховоды покрываются комплексной системой огнезащиты «ОГНЕМАТ Вент»;
- выброс продуктов горения предусмотрен с помощью вентилятора крышного типа с вертикальным выбросом на расстоянии более 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции;
- противопожарный обратный клапан у вентилятора с требуемым пределом огнестойкости.

Для систем приточной противодымной вентиляции жилого дома в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 предусматриваются:

- крышные вентиляторы, устанавливаемые на кровле;
- противопожарные обратные клапаны у вентиляторов с требуемым пределом огнестойкости;
- противопожарные нормально закрытые клапаны (предел огнестойкости не менее EI30) с реверсивным приводом;
- воздуховоды плотные класса герметичности В из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм. Для достижения требуемого предела огнестойкости (EI 45) воздуховоды покрываются комплексной системой огнезащиты «ОГНЕМАТ Вент».

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости воздуховодов элементы крепления воздуховодов покрываются комплексной системой огнезащиты металлоконструкций «ОГНЕМАТ Мет».

Управление системами противодымной вентиляции предусматривается автоматическое от пожарной сигнализации, дистанционное – с центрального пульта управления противопожарными системами, а также от кнопок ручного пуска.

### *Сети связи*

Проектные решения по сетям связи многоквартирного многоэтажного жилого дома поз.30 по ул. Острогжской в г. Воронеже разработаны на основании задания на проектирование, в соответствии с техническими условиями от 16.02.2018 № 175-02/18, выданными АО ИК «Информсвязь-Черноземье» и техническими условиями от 12.02.2018 № 255, выданными ООО «ЛифтМонтажСервис».

В проектируемом здании предусматриваются следующие виды электросвязи:

- телефонизация;
- интернет;
- радиовещание;
- телевидение;
- домофон;
- диспетчеризация лифтов;
- диспетчеризация подъемных устройств для МГН;
- двусторонняя связь;





- охранное телевидение.

Емкость сети связи выбрана по потребности и технологическому запасу и составляет 135 точек подключения.

Сети телефонизации и интернет проектируемого жилого дома выполняется согласно техническим условиям от 16.02.2018 № 175-02/18, выданными АО ИК «Информсвязь-Черноземье», от городской телефонной сети.

Предусматриваемая сеть телефонизации подключается к существующей сети связи общего пользования. Место установки телекоммуникационного шкафа - на чердаке.

В качестве кабеленесущей системы используются жесткие, гофрированные трубы ПВХ диаметром 110 мм. Предусматривается установка универсальных кабельных колодцев ККСр-2 с запорными устройствами типа «Краб».

Ввод кабеля герметизирован. Для герметизации применяется уплотнитель кабельных проходов АСФТ 100|50-20|8|.

Для телефонизации и подключения интернета жилого дома предусматривается установка в нишах внеквартирных коридоров этажных слаботочных щитков марки ЩЭ 8501С фирмы ОАО «СОЭМИ» без силового отсека.

Телефонный ввод в жилой дом, установка, комплектация и подключение телекоммуникационного оборудования, прокладка распределительной и абонентской сетей выполняется оператором связи.

Для устройства радиовещания проектом предусматривается домовая сеть проводного вещания здания в соответствии с СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования».

Прием сигналов радиофикации осуществляется с использованием конвертера IP/СПВ FG- ACE-CON-VF/Eth,V2.

Распределительная сеть проводного вещания выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS 1x2x1,38 от шкафа с СПВ до распределительных коробок КРА-4 и УК-2Р.

Абонентская сеть от распределительных коробок КРА-4 и УК-2Р до абонентских розеток РПВ-1 выполняются кабелем КСВВнг(А)-LS 1x2x0,8.

Радиорозетки РПВ-1 устанавливаются не далее 1м от бытовой электрической розетки на высоте 0,3 м от уровня чистого пола.

Кабель прокладывается:

- по стояку и чердаку в трубах ПВХ;
- от этажных щитков до ввода в квартиры в отдельном отсеке шкафа из самозатухающего ПВХ-пластиката совместно с сетью телефикации;
- в квартирах под плинтусом с обходом дверных проемов.

В соответствии с требованиями п. 4.6 СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные» для обеспечения телевизионного приема эфирных каналов предусматривается установка телевизионного усилителя MEGA MX900 мод. MX1000i2 фирмы "Планар". Система телефикации обеспечивает прием программ: 1, 4, 27, 29, 33, 44, 51 и 52 ТВ-каналов.

Уровень сигнала на выходах абонентских розеток составляет 60-83 дБ.

В состав оборудования для распределительных сетей входят:

- магистральные делители и ответвители;
- абонентские ответвители типа FA;

Распределительная сеть предназначена для работы в диапазоне 5...862 МГц. Магистральная разводка ТВ-сигнала по горизонтальным кабелепроводам по коридорам и по стоякам для слабых токов между этажами выполняется коаксиальным кабелем типа РК75-7-320ф-Снг(С)-НФ. Абонентская сеть выполняется кабелем РК 75-4,8-331ф-Снг(С)-НФ.

Подключение абонентского отвода до ТВ-розетки осуществляется при помощи F-разъема и ТВ-кабеля.





На каждом этаже предусматривается запас кабеля под установку абонентских телевизионных разветвителей.

Сети прокладываются в трубах ПВХ по стояку, в гибкой гофрированной ПВХ-трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката.

Абонентский кабель после ввода в квартиру заканчивается сплиттером ST202, устанавливаемым над входной дверью.

Для обеспечения ограничения доступа в жилой дом посторонних лиц предусматривается установка многоабонентного микропроцессорного аудиодомофона на базе блока вызова Элтис DP5000, позволяющего осуществить:

- персональный вызов посетителем нужной квартиры;
- дуплексную связь;
- дистанционное открывание двери;
- местное открывание двери;
- двустороннюю голосовую связь квартиры с диспетчером объекта;
- двустороннюю дуплексную связь посетителя с абонентом, дистанционное открывание электронного замка.

В состав системы домофонной связи входит:

- блок вызова Элтис DP5000.B2-KEDC43. Устанавливается на неподвижной половине входной двери;
  - замок электромагнитный EML-300. Устанавливается на входной двери;
  - кнопка открывания двери Элтис В-72. Устанавливается на неподвижной половине входной двери с внутренней стороны подъезда;
  - коммутатор Элтис КМ 500-8.3. Устанавливаются в металлическом шкафу на 1 этаже;
  - коммутаторы этажные Элтис КМФ-4.1/КМФ-6.1. Устанавливаются в этажных щитах;
  - блок питания PS2-DRV3. Устанавливается в металлическом шкафу на 1 этаже;
  - ключ контактный ТМ DS1990;
  - доводчик дверной Dorma TS/83. Устанавливается на двери.
- Кабели, применяемые для подключения элементов системы:
- ПВСнг(А)-2х0,5 - линия питания переменного тока 15 В для коммутатора (К);
  - ПВСнг(А)-LS 2х0,5 - линии питания постоянного тока 12 В для замков (ЭМЗ);
  - КСВВнг(А)-LS 4х0,5- линии связи кнопки выхода (КВ) и блока питания (БП);
  - КСВВнг(А)-LS 6х0,5 - линии питания постоянного тока 12В для блоков вызова;
  - КСВВнг(А)-LS 2х0,5 - линии связи коммутатора и вызывных панелей (ВП);
  - КСВВнг(А)-LS 4х0,5 - линии связи коммутатора КМ 500-8.3 и коммутаторов КМФ-4(6). 1);
  - КПСВВнг(А)-LS 2х2х0,5 - линия обвязки вызывных панелей (ВП).

Абонентская сеть домофонной связи выполняется кабелем КСВВнг(А)-LS 2х0,5.

Кабели прокладываются:

- по стояку в жестких трубах ПВХ;
- по внеквартирным коридорам от щита связи до квартиры в отдельном отсеке короба, выполненного из самозатухающего ПВХ-пластиката.

Для ручного открывания дверей в чрезвычайных ситуациях предусматривается установка устройства дистанционного пуска УДП 513-10 "Аварийный выход". Устройство дистанционного пуска устанавливается в разрыв линии питания электромагнитного замка.

Проектные решения по диспетчеризации лифтов разработаны с учетом требований ГОСТ Р 55963-2014 «Лифты. Диспетчерский контроль», на основании технических условий от 12.02.2018 №255, выданных ООО «ЛифтМонтажСервис».

В проектируемом жилом здании в машинном помещении лифта предусматривается установка лифтовых блоков ЛБ 7.2 системы «Обь». Связь лифтовых блоков с





диспетчерским пунктом выполняется с помощью моноблока КЛШ-КСЛ через сеть интернет. Моноблок осуществляет сбор и передачу информации, которая поступает от лифтовых блоков.

Лифтовые блоки контролируют состояние оборудования лифтов, обеспечивают громкоговорящую связь с кабиной лифта и диспетчерской.

Связь лифтового блока с моноблоком КЛШ-КСЛ GSM выполняется проводом П-274М. Соединение лифтовых блоков с кабиной лифта выполняется кабелем КСПВ 4х0,5 в кабель-канале.

Информация с лифтового блока на диспетчерский пульт передается по сети Ethernet, через оборудование оператора сети.

Для обеспечения контроля за подъемной платформой для МГН предусматривается система диспетчерского и визуального контроля с выводом информации в помещение пожарного поста.

В помещении пожарного поста, в тамбуре, на нижнем и верхнем уровнях подъема платформы устанавливаются переговорные устройства, входящие в комплект поставки подъемной платформы.

Блок управления платформой располагается на стене, рядом с подъемной платформой.

Для визуального наблюдения за входами в здание, техподполье и за обстановкой внутри здания (входной группы, тамбура 1-го этажа) предусматривается установка купольных IP-видеокамер с ИК-подсветкой LTV CNE-724 48.

Для наблюдения за прилегающей территорией используются цилиндрические IP-видеокамеры с ИК-подсветкой LTV CNE-621 58.

Все видеокамеры подключаются к видеорегистратору через 18-ти портовый коммутатор.

Просмотр видеоизображений с видеокамер осуществляется на мониторе, устанавливаемом в помещении пожарного поста.

### **3.2.2.6 Проект организации строительства**

Проект организации строительства разработан в составе проектной документации в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений, расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Проектом предусматривается строительство жилого дома с объектами инженерного обеспечения поз. 30 в жилой застройке квартала АП по ул. Острогжской в г. Воронеже (8,51 Га).

Проектом предусматривается крупнопанельное здание из одной блок-секции. Общий размер здания в плане в осях 39,6 х 15,8 м. Высота жилых этажей - 2,8 м, технических этажей: подвал - 2,5 м, чердак - 2,26 м.

Проектируемый жилой дом поз. 30 расположен в Советском районе г. Воронежа.

Участок расположен на ул. Острогжской в р.п. Шилово, города Воронежа. Рассматриваемая территория представляет собой свободную от застройки и зеленых насаждений территорию. В пределах площадки опасные природные и техногенные процессы не наблюдаются. С северной и западной сторон от участка проектирования расположена территория, выделенная для строительства многоэтажной жилой застройки, с восточной стороны - территория, выделенная для строительства детского дошкольного учреждения, с южной стороны расположен существующий проезд к жилой застройке.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к поверхности 4 правобережной надпойменной террасы р. Воронеж. Поверхность участка в основном





ровная, в юго-восточной части поз. 30 наблюдаются навалы насыпных грунтов, абсолютные отметки поверхности, по устьям скважин, колеблются в пределах 146,50-150,80 м.

Площадь участка в условных границах благоустройства территории жилого дома поз. 30 составляет 0,2788 га. Данная территория используется как часть земельного участка с кадастровым номером 36:34:0545001:6478 площадью 8,51 га.

Климатические характеристики района строительства приняты в соответствии с требованиями СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

По климатическому районированию территория относится к району II, подрайону IIВ.

При описании характеристики района месторасположения строительства и условий строительства, приведено описание рельефа, геологического строения, гидрологических условий, климата, что соответствует требованиям п. 4.8 МДС 12-46.2008 "Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ".

Описание транспортной схемы выполнено в соответствии с требованиями п. 4.9 МДС 12-46.2008.

Основной подъезд к участку проектирования осуществляется от ул. Острогожская по ул. Ключникова и далее по существующим и проектируемым внутриквартальным проездам. Транспортная связь проектируемой территории с городским центром осуществляется по ул. Острогожская.

Территория строительной площадки обеспечивается проездами и подъездными дорогами. Временные дороги выполняются из дорожных плит 2ПЗ0.18 размерами 3000x1750x160 мм. Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям, в том числе и временным, обеспечивается свободный подъезд. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке освещаются.

При разработке маршрутов доставки строительных грузов использованы существующие автомобильные дороги. Месторасположение объекта строительства характеризуется достаточно хорошими подъездными путями, что делает площадку строительства доступной для автотранспорта и строительной техники. Доставка материально-технических ресурсов предполагается с баз, складов и предприятий г. Воронежа.

В проекте приведено описание производства работ в условиях прилегающей застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи с учетом указаний п. 4.11 МДС 12-46.2008.

В проектной документации представлен перечень основных видов строительномонтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки перед производством последующих работ в соответствии с требованиями п. 7.2.1 СП 48.13330.2019 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004".

В соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства» и СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» до начала строительства выполняются, предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) подготовительные работы по организации площадки. Строительная площадка оборудуется въездом и выездом. Для мойки колес автотранспорта используется устройство с обратным водоснабжением «Мойдодыр», в соответствии с п. 6.2.7 СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

В подготовительный период до начала производства работ выполняются в соответствии с СНиП 12-03-2004 организационно-подготовительные мероприятия.

Проектом организации строительства определена организационно-технологическая схема, определяющая последовательность возведения здания, что соответствует





требованиям п. 23з «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Подъезды и проезды по площадке строительства запроектированы с учетом внешних и внутренних перевозок, а также свободного подъезда пожарных машин.

При въезде на строительную площадку предусмотрена установка схемы с указанием строящихся и временных зданий и сооружений, въездов, подъездов, местонахождения средств пожаротушения с графическим обозначением в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82.

Для обеспечения безопасного производства работ строительная площадка ограждается инвентарным ограждением по ГОСТ 23407-78. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и информационными щитами.

Потребность в строительных машинах определена на основании объемов и сроков строительства, а также намеченных методов производства работ, с учетом указаний п. 4.14.2 МДС 12-46.2008.

Расчет потребности строительства в кадрах выполнен на основании указаний МДС 12-46.2008. Потребность строительства в кадрах определена на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям, согласно указаний «Справочно-методического пособия по разработке стройгенпланов и календарных графиков в составе ППР» – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 2002.

Потребность строительства в основных строительных машинах и транспортных средствах для производства земляных работ, монтажа сборных железобетонных и стальных конструкций, кровельных работ и др. определена на основании физических объемов работ и норм выработки строительных машин и средств транспорта.

Обоснование потребности строительства в энергоресурсах дано с учетом указаний п. 4.14.3 МДС 12-46.2008.

Расчет требуемых санитарно-бытовых помещений выполнен исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества). Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий предусмотрено в соответствии с требованиями раздела ПХ «Санитарно-бытовые помещения» СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ». Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений соответствует числу работающих на стройплощадке.

Потребность строительства во временных зданиях определена в соответствии с указаниями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008.

Приобъектные склады для временного складирования строительных материалов при разгрузке машин организованы в виде материально-технического склада, навеса и открытой площадки.

Для контроля качества строительных работ предусмотрено привлечение специализированных служб строительных организаций и производственных подразделений подрядных организаций. В составе проектной документации представлена схема производственного контроля строительно-монтажных работ и схема организации службы геодезического и лабораторного контроля в соответствии с требованиями раздела 7 СП 48.13330.2019 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004".

Проектом предусмотрены мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия в соответствии с указаниями СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных





работ».

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и изменениями от 09.03.2021.

В графической части раздела разработан и представлен календарный план строительства, в соответствии с п. 23х «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Строительный генеральный план разработан в соответствии с требованиями нормативов, предъявляемых к разработке строительных генеральных планов, согласно п. 38ц «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, п. 5.6 МДС 12-81.2007, п. 4.5 МДС 12-46.2008.

Текстовая и графическая части раздела выполнены в соответствии с требованиями п. 23 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Продолжительность строительства жилого дома составляет 10 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Проект организации строительства содержит мероприятия по наиболее эффективной организации строительства с использованием современных средств техники и информации и соответствует п. 23 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

### **3.2.2.7 Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

Предметом настоящей экспертизы является установление для намечаемой хозяйственной деятельности - строительства и эксплуатации объекта «Жилая застройка квартала АП в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в г. Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз.30 с объектами инженерного обеспечения» соответствия принятых проектных решений:

- требованиям технических регламентов;
- экологическим, санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям природоохранного законодательства;
- результатам инженерно-геологических изысканий.

В процессе проведения экспертизы определены:

- полнота выявления масштаба прогнозируемого воздействия на окружающую среду намеченной деятельности по строительству и эксплуатации проектируемого объекта, экологическую обоснованность допустимости реализации этой деятельности;
- достаточность предусмотренных мер по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

Проектируемый жилой дом поз. 30 расположен в Советском районе г. Воронежа. Рассматриваемая территория представляет собой свободную от застройки и зеленых насаждений территорию. В пределах площадки опасные природные и техногенные процессы не наблюдаются. С северной стороны проектируемого жилого дома поз. 30 расположена спортивная площадка и комплексная площадка благоустройства, с западной стороны от участка проектирования расположена территория, выделенная для строительства многоэтажной жилой застройки, с восточной стороны - территория,





выделенная для строительства детского дошкольного учреждения, с южной стороны расположен существующий проезд к жилой застройке.

В соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий, опасные природные процессы и явления, негативное техногенное воздействие на территории намечаемого строительства не выявлены. Полезные ископаемые в недрах под участком не обнаружены.

Территория под размещение проектируемого жилого дома не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий, оказывающих воздействие на окружающую среду, 1-й зоны санитарной охраны источников водоснабжения, водоохраных зон водных объектов. Особо охраняемые природные территории отсутствуют. Памятники культурного наследия в зону влияния строительных работ не попадают. Ареалы распространения животных и растений, внесенных в Красные книги РФ и Воронежской области, не выявлены. Пути миграции животных и птиц отсутствуют.

Результаты инженерно-экологических изысканий, выполненных для территории размещения проектируемого объекта, являются доказательной базой отсутствия негативных явлений, препятствующих размещению жилого дома.

Согласно данным справки Воронежского ЦГМС, санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы района намечаемого строительства соответствует нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест в соответствии с действующими ГН «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», ГН «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», утвержденными Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации.

Проектом предусматривается крупнопанельное здание из одной блок-секции. Здание этажностью 17, с техподпольем, техническим этажом на отм. +44,780, имеет прямоугольную форму, размеры в крайних осях 39,6x15,8 м. Все жилые этажи приняты высотой 2,8 м, чердак имеет высоту 2,26 м, высота техподполья - 2,5 м. С первого по шестнадцатый этажи жилые. В здании запроектированы технические помещения: в техподполье - ИТП, водомерный узел и электрощитовая; на первом этаже - помещение уборочного инвентаря и пожарный пост. В уровне технического чердака размещено помещение телеоборудования.

Исходя из планировочных решений блок-секций вертикальными несущими элементами являются железобетонные стеновые панели толщиной 180 и 160 мм. Плиты перекрытия толщиной 160 мм и покрытия толщиной 270 мм опираются на стены.

Фундаменты под блок-секции запроектированы свайными, из забивных железобетонных свай.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций жилых помещений обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного и шума оборудования инженерных систем, воздухопроводов и трубопроводов до уровня, не превышающего допустимого по СП 51.13330.2011 и СН 2.2.4/2.1.8.562. Межквартирные стены и перегородки имеют индекс изоляции воздушного шума не ниже 52 дБ. Для защиты помещений от шума и вибрации проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- расстояние от технических сооружений (трансформаторные подстанции, ПНС) приняты согласно норм, но не менее 20 м;

- применение в окнах двухкамерных стеклопакетов, полов со звукоизоляционным покрытием, окон и дверей с уплотнением в притворах;

- конструкции наружных и внутренних ограждающих конструкций помещений с постоянным пребыванием людей жилого дома приняты с учётом снижения звукового давления от внешних источников шума и шума оборудования инженерных систем;





- лифтовые шахты, размещены не смежно с жилыми помещениями;
- устройство «плавающих» полов в санузлах;
- в техподполье в помещениях ИТП выполнена звукоизоляция потолка.

Защита от шумов и вибрации шахт лифтов, ИТП и узлов ввода обеспечивается конструктивными решениями фундаментов оборудования, устройством виброоснования. Обеспечение нормируемой звукоизоляцией осуществляется за счет трехслойной конструкции наружных бетонных стен, межквартирных стен толщиной 160 мм, железобетонных межкомнатных перегородок толщиной 60 мм и железобетонных перекрытий толщиной 160 мм. В конструкции полов санузлов и в помещениях с расположенным оборудованием применяются «плавающие полы». В местах пропуска инженерных коммуникаций для заполнения зазоров применяются звукопоглощающие материалы. Данные мероприятия обеспечивают защиту помещений от шума в соответствии с СП 51.13330.2011 по следующим показателям: индекс изоляции воздушного шума в перекрытиях между помещениями квартир составляет не менее 52 дБ; индекс изоляции ударного шума в перекрытиях между помещениями квартир составляет не более 60 дБ; индекс изоляции воздушного шума стен между квартирами составляет не менее 52 дБ; индекс изоляции воздушного шума перегородок без дверей между комнатами, между кухней и комнатой квартиры составляет не менее 43 дБ.

Представленные в проектной документации результаты оценки воздействия на окружающую среду запроектированных строительно-монтажных и эксплуатационных процессов, способствуют принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий. В разделе 8 проектной документации представлены количественные оценки возможных воздействий на все компоненты окружающей среды. Представлены, также, качественные изменения, являющиеся последствием намечаемого строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

Воздействие проектируемого объекта на состояние земельных ресурсов проявляется в период его строительства, являющегося источником техногенных воздействий на природную среду:

- механическое нарушение почвенно-растительного покрова;
- выбросы атмосферных загрязнителей;
- образование отходов производства и потребления, являющееся потенциально опасным фактором воздействия на литосферу в случае отсутствия мер по своевременной утилизации отходов.

Проектными решениями предусмотрен комплекс мероприятий по предупреждению, а также минимизации последствий антропогенного воздействия процессов производства работ. Рекультивационными работами предполагается восстановить нарушенные земли в их первоначальном качестве.

В геологическом строении территории намечаемого строительства принимают участие:

- девонские песчано-глинистые, глинисто-карбонатные и карбонатные отложения, мощностью до 300 м;
- неогеновые отложения, представленные алевритами, глинами и песками общей мощностью 50-60 м - нижне-верхнечетвертичные аллювиальные, флювиогляциальные, образования, местами перекрытые покровными и делювиальными отложениями, мощностью до 50 м;
- голоценовые отложения, представленные почвенным слоем, озерно-болотными, аллювиальными, пролювиальными, делювиальными и техногенными образованиями мощностью до 20 м.





По физико-механическим свойствам грунтов и условиям их залегания в разрезе выделено 7 инженерно-геологических элементов:

1. ИГЭ1а Насыпные грунты - механическая смесь песка, почвы, щебня и строительного мусора, не слежавшаяся, отсыпанная менее 5 лет назад;
2. ИГЭ1 Почвенно-растительный слой - чернозём суглинистый;
3. ИГЭ2 Суглинок твердый, просадочный, светло-коричневый;
4. ИГЭ2а Песок пылеватый средней плотности, малой степени водонасыщения, глинистый, с линзами суглинка, неоднородный, коричневый;
5. ИГЭ3 Песок средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения, неоднородный, глинистый, часто с линзами суглинка, желто-коричневый;
6. ИГЭ4 Песок средней крупности, плотный, малой степени водонасыщения, неоднородный, редко глинистый, с редкими линзами суглинка, коричневый;
7. ИГЭ5 Суглинок тугопластичный, с линзами песка, коричневый.

В соответствии с мощностью снимаемого плодородного слоя почвы, определенного согласно результатам инженерно-геологических изысканий, предусмотрена срезка плодородного слоя грунта в объеме 1441 м<sup>3</sup>, который используется в дальнейшем для озеленения территории, в объеме 159 м<sup>3</sup>. Избыток плодородного грунта в объеме 1282 м<sup>3</sup> будет использоваться для целей благоустройства территорий объектов капитального строительства.

Комплекс мероприятий, разработанных в проекте, обеспечивает сохранность земельных ресурсов, предотвращает их деградации и обеспечивает соблюдение требований ст. 13 Федерального закона от 25.10.2001 № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации», ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Воздействие объекта на атмосферный воздух проявляется в поступлении в него атмосферных потоков в период строительства и эксплуатации.

В период строительства проектируемого объекта будет наблюдаться воздействие, выражающееся в изменении качества атмосферного воздуха. Источниками выделения загрязняющих веществ являются: двигатели внутреннего сгорания дорожной техники, автотранспорта, сварочные, земляные работы. При проведении строительных работ будут осуществляться следующие операции, связанные с выбросом в атмосферу загрязняющих веществ:

- земляные и монтажные работы с использованием дорожно-строительной техники;
- доставка строительных материалов грузовым автотранспортом;
- сварочные работы.

Потребность в основных машинах и механизмах для производства земляных работ и потребность строительства в автотранспорте определена на основании физических объемов, объемов грузоперевозок и норм выработки строительных машин и автотранспорта.

В процессе производства СМР в атмосферу прогнозируется выброс 0,24 т/период, 0,305178 г/с двенадцати загрязняющих веществ.

При эксплуатации объекта в атмосферу поступает 0,019 т/год; 0,004033 г/сек пяти вредных веществ, образующих одну группу суммации.

Все выбрасываемые вещества имеют установленные значения ПДК и ОБУВ. Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены по утвержденным и действующим в настоящий период методикам, а также программными комплексами, реализующими указанные методики.

С целью установления уровня загрязнения атмосферы, проектом выполнен расчет





рассеивания загрязняющих веществ программой УПРЗА «Эколог», версия 4.50. Метеопараметры, введенные в расчёт, соответствуют СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*», коэффициент стратификации соответствует территориальной зоне размещения участка намечаемого строительства. Расчет рассеивания произведен с учетом фонового загрязнения и влияния застройки. Наибольшие приземные концентрации, создаваемые источниками загрязнения атмосферы в период эксплуатации, не превышают 0,58 долей ПДК (азота диоксид). Максимальные приземные концентрации, формируемые в период строительства, составляют 0,74 доли ПДК (азота диоксид).

Как следует из результатов выполненных расчетов, приземные концентрации формируемые выбросами всех веществ, как в период строительства, так и в период эксплуатации соответствуют требованиям Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Согласно техническим условиям ООО «Энергосетевая компания» от 15.09.2017 №388 источником водоснабжения проектируемого жилого дома на хозяйственно-питьевые нужды является ранее запроектированные напорные сети Ø225мм микрорайона АП. Водоснабжение проектируемого жилого дома на нужды внутреннего и наружного пожаротушения проектом предусматривается от проектируемой низконапорной внутривозвращающей кольцевой сети Ø225мм.

Расчётные объемы холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды с учетом приготовления горячей воды составляют:  $Q_{сут} = 47,00 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $Q_{час} = 7,49 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;  $q = 2,6 \text{ л/с}$ .

Расчётные объемы холодной воды на полив составляют:

- на полив зеленых насаждений  $Q_{сут} = 2,850 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;
- на полив тротуаров и проездов  $Q_{сут} = 0,495 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Согласно техническим условиям ООО «Энергосетевая компания» от 15.09.17 №388 бытовые стоки от проектируемой застройки поступают через проектируемую КНС, производительностью  $75 \text{ м}^3/\text{ч}$ , в существующие сети Ø500 мм проходящие по территории мкр. АП. Стоки от проектируемого жилого дома поз.30 собираются проектируемыми сетями хозяйственно-бытовой канализации Ø160 мм, Ø225 мм и далее отводятся в проектируемую КНС.

Концентрации ингредиентов в сточных водах соответствуют Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 № 644 «Об утверждении правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые Акты Правительства РФ», Приложению к Постановлению главы администрации г. Воронежа от 09.02.1995 № 129.

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилого дома, осуществляется внутренним водостоком с выпуском в проектируемые сети дождевой канализации. Отвод дождевых стоков с прилегающей территории осуществляется согласно вертикальной планировке в проектируемые дождеприемники, а далее проектируемыми сетями дождевой канализации в существующие сети Ø800 мм.

В целях рационального использования водных ресурсов проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- установка санитарно-технических приборов, исключающих утечки воды;
- установка санитарно-технической арматуры – шаровых кранов и дисковых затворов, имеющих класс А герметичности затвора по ГОСТ 9544-2005;
- применение энергосберегающей водоразборной арматуры;
- применение счетчиков учета воды.

Проектом разработаны следующие мероприятия по предотвращению загрязнения почвы, поверхностных и подземных вод вредными веществами:

- устройство твердого покрытия в местах проезда и хранения автотранспортных





средств с организованным отводом ливневого стока;

- использование в период строительства комплекса мойки колес «Мойдодыр» с системой оборотного водоснабжения.

В составе раздела 8 проектной документации разработан комплекс мероприятий по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов, которые предусматривают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период строительства и эксплуатации объекта, исключаящую несанкционированное накопление и размещение отходов. Все отходы классифицированы в соответствии с ФККО.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Намечаемое использование отведенного участка представляет собой целесообразное однотипное нарушение сложившейся на данной территории экосистемы. Его последствия существенно не повлияют на экологическую обстановку в рассматриваемом районе и в Воронеже в целом.

Актуальные и перспективные потери незначительны в сравнении с социальным эффектом намечаемой хозяйственной деятельности. Конфликт интересов различных социальных групп и хозяйствующего субъекта в рассматриваемой ситуации отсутствует.

Представленные на экспертизу материалы являются доказательной базой допустимого уровня воздействия процессов строительства и эксплуатации объекта экспертизы на окружающую среду.

Результатом экспертизы принятых проектных решений является вывод о том, что процессы производства строительно-монтажных работ и эксплуатации проектируемого объекта не приведут к значительной дополнительной антропогенной нагрузке на все компоненты окружающей среды вследствие экологичности принятых проектных решений, а также реализации разработанных в проектной документации мероприятий по организации работ по строительству и эксплуатации, охране окружающей среды, мероприятий, компенсирующих возможные негативные последствия реализации проекта..

Строительство и эксплуатация объекта не нанесет значимого ущерба всем компонентам окружающей среды. Социальные, экологические, экономические и иные последствия реализации намечаемой деятельности благоприятны. Негативные факторы, препятствующие строительству объекта, отсутствуют.

### **3.2.2.8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

В проекте предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности в соответствии положениями утвержденного Федерального Закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в редакции Федерального Закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ.

Жилое здание поз.30 секционного типа, состоит из одной секции. Степень огнестойкости – II, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3, этажность - 17 надземных этажей, высота здания менее 50 метров. Для жилого здания не превышает наибольшая допустимая площадь этажа пожарного отсека жилого здания - 2500 м<sup>2</sup>, что соответствует требованиям п. 6.5.1 СП 2.13130.2012.

Конструктивная схема здания представляет собой систему внутренних несущих продольных и поперечных стен, соединенных между собой, а так же объединенных диском перекрытия в виде соединенных между собой плит перекрытия. Вертикальными несущими элементами являются железобетонные стеновые панели толщиной 180 и 160 мм. Плиты перекрытия толщиной 160 мм и покрытия толщиной 270 мм опираются на





стены. Все сборные бетонные и железобетонные изделия изготавливаются в заводских условиях с контролем качества и поставляются на стройплощадку специальным транспортом. Применяемые проектом строительства здания строительные конструкции имеют предел огнестойкости соответствующий требуемой степени огнестойкости здания (табл. 21 от 22.07.2008 № 123-ФЗ).

В нижней части здания для размещения инженерного оборудования и коммуникаций предусмотрен технический этаж (техподполье) по п.3.35 СП 54.13330.2016. В техподполье запроектированы следующие технические помещения: ИТП, электрощитовая, помещение водомерного узла. На первом этаже предусмотрено помещение пожарного поста с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, помещение уборочного инвентаря. Из техподполья предусмотрено два обособленных выхода непосредственно наружу по п.4.2.9. СП 1.13130.2009. Категории технических помещений (электрощитовая, ИТП, водомерный узел) по признаку взрывопожарной и пожарной опасности определены в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009.

С учетом фактической степени огнестойкости (II степень огнестойкости) минимальные фактические расстояния между жилым зданием на застраиваемой территории и соседними существующими зданиями и сооружениями приняты в соответствии с положениями от 22.07.2008 № 123-ФЗ, п.4.3 СП 4.13130.2013 с учетом степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности и составляют:

- до жилого здания поз.31 с западной стороны - 30 м;
- до БКТП поз.37 с северной стороны более 20 м;
- до площадки для хранения легковых автомобилей с западной стороны - 17м.

Въезд пожарной и аварийно-спасательной техники обеспечивается от ул. Ключникова по существующему проезду с твердым покрытием. Конструкции дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей по п.8.9 СП 4.13130.2013.

Расстояние от внутреннего края проезда до стен зданий предусмотрено не менее 5м и не более 10м согласно п.8.8 СП 4.13130.2013. Ширина проезда для пожарной техники в зависимости от высоты зданий принята не менее 6 м, что соответствует требованиям п.п. 8.6.,8.7 СП 4.13130.2013.

Наружное пожаротушение проектируемого здания предусматривается от двух пожарных гидрантов, установленных на существующей кольцевой сети Ø 225 мм на расстоянии не более 200 метров (измеряется с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием) от здания и обеспеченных подъездом пожарных автомобилей и указателями. Пожарные гидранты расположены не более 2.5м от края проезжей части автомобильной дороги. Расход воды на наружное пожаротушение и продолжительность тушения пожара приняты согласно требованиям п.п. 5.2, 6.3 СП 8.13130.2009 и составляют 25 л/с и три часа соответственно.

Для жилого здания высотой не более 50 м на сети внутреннего противопожарного водопровода предусмотрено устройство патрубков, выведенных наружу на фасад здания на высоту 1,2 м от уровня земли и соединительные головки ГМ-80 для подачи воды от не менее двух пожарных автомобилей по п.7.4.4. СП 54.13330.2016.

Расход на внутреннее пожаротушение принят равным 5,2 л/с (2 струи по 2,6 л/с каждая) по табл.1, СП 10.13130.2009. При этом в каждой квартире на сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена система внутриквартирного пожаротушения по п.7.4.5. СП 54.13330.2016.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей проектом предусмотрены эвакуационные пути и выходы в необходимых количествах, размерами и соответствующим конструктивным исполнением, система оповещения и управления эвакуацией, с обеспечением беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и выходам в соответствии с положениями от 22.07.2008 № 123-ФЗ.





Для эвакуации людей в соответствии п.5.4.1 СП 1.13130.2009 предусмотрена одна незадымляемая лестничная клетка, при этом из каждой квартиры, расположенной на высоте более 15 метров, предусмотрен аварийный выход. При этом один из лифтов обеспечивает транспортирование пожарных подразделений при пожаре, а выход на лестничную клетку предусмотрен через лифтовой холл, двери лестничной клетки, шахт лифтов и лифтового холла противопожарные 2-го типа (п. 5.4.13, СП 1.13130.2009).

Ширина общего коридора в наиболее узких местах принята не менее 1.5 м, что соответствует требованиям п.5.4.4 СП 1.13130.2009. Лестничная клетка типа Н2 имеет выход в уровне первого этажа непосредственно наружу согласно п. 4.4.6 СП 1.13130.2009.

Отделка путей эвакуации проектируемого здания предусмотрена с учетом области применения декоративно-отделочных и облицовочных материалов на путях эвакуации в соответствии с требованиями от 22.07.2008 №123-ФЗ, а именно материалами класса пожарной опасности: для стен и потолков лестничных клеток, лифтовых холлов - КМ1, для покрытия полов - КМ2; для стен и потолков общих коридоров - КМ2, для покрытия полов - КМ3.

Для проектируемого здания в соответствии с СП 5.13130.2009, СП 3.13130.2009, СП 7.13130.2013 предусмотрена система противопожарной защиты (СПЗ), включающая в себя автоматическую пожарную сигнализацию (АПС), систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), противодымная вентиляция для защиты путей эвакуации по коридору в незадымляемую лестничную клетку, аварийное освещение).

Автоматическая пожарная сигнализация, СОУЭ и автоматизация систем противодымной вентиляции жилой части здания построены на приборах адресной системы «Рубеж». АПС формирует управляющие сигналы в систему управления противопожарной автоматики по заранее запрограммированной логике, а именно: включение СОУЭ; управление лифтами (подача команды на перевод в режим работы лифта «пожарная опасность»); включение системы дымоудаления (включение вентилятора дымоудаления и открытие противопожарного клапана на этаже пожара); включение системы этажные коридоры; включение подпора воздуха в отдельных систем подпора воздуха в лифтовые шахты и в незадымляемую лестничную клетку типа Н2.

Электроприёмники СПЗ предусмотрено обеспечить по I категории надежности электроснабжения от вводной панели вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР) согласно требованиям п.4.10 СП 6.13130.2013 .

При прокладке систем отопления, воздухопроводов, трубопроводов, электрокабелей и проводов через стены и перекрытия с нормируемым пределом огнестойкости учтены требования по герметизации зазоров сертифицированными огнестойкими материалами в соответствии требований от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

Предусматривается разработка мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара, с учётом положений от 22.07.2008 № 123-ФЗ, п.7.1.СП 4.13130.2013 и охраны труда. Выходы на кровлю здания и ограждение на кровле высотой не менее 1,2 м предусмотрены в соответствии с положениями п.п.7.6,7.16. СП 4.13130.2013.

В соответствии с требованиями Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций (СО-153-34.21.122-2003) молниезащита выполняется путем укладки на кровлю молниеприемной сетки и присоединяется токоотводами к заземлителю из стальной полосы 40x4мм прокладываемому на глубине не менее 0,5 м от уровня земли и на расстоянии не далее 1 м от фундамента жилого дома.

В разделе предусматриваются организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, в т.ч. при строительстве жилого дома поз.30.





### 3.2.2.9 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологической безопасности

Проектной документацией предусматривается строительство многоквартирного многоэтажного жилого дома поз. 30 с объектами инженерного обеспечения по ул. Острогжская в городе Воронеже.

Проектируемый жилой дом поз. 30 является частью комплексной жилой застройки микрорайона А-II по ул. Острогжская р.п. Шилово города Воронежа.

Жилой дом состоит из одной блок-секции.

Блок-секция 16-ти этажная с техподпольем и техническим чердаком. С первого по шестнадцатый этажи жилые.

В техническом подполье на отм.-2,820 размещаются помещения: ИТП (в осях 8с-10с, 12с-13с), водомерный узел (в осях 1с-2с), электрощитовая (в осях 5с-6с).

На первом этаже блок-секции размещается пожарный пост и помещение уборочного инвентаря с санузлом в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

На техническом этаже размещено помещение телеоборудования.

В жилом доме запроектированы одно-, двух- и трехкомнатные квартиры. Все жилые комнаты непроходные. Размещение жилых помещений относительно машинного отделения, шахт лифтов, электрощитовой – выполнен в соответствии с требованиями п. 3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10 (указанные технические помещения расположены изолировано от жилых помещений).

Участок строительства проектируемого жилого дома расположен в Советском районе г. Воронежа по ул. Острогжская, р.п. Шилово, на свободной от застройки территории и ограничен: северной и западной сторон - территорией, выделенной для строительства многоэтажной жилой застройки, с восточной стороны - территорией, выделенной для строительства детского дошкольного учреждения, с южной стороны - существующим проездом к жилой застройке.

Проектируемый жилой дом находится за пределами территории промышленно-коммунальных, санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, первого пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, что соответствует требованиям п. 2.2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Согласно расчетам, проведенным ООО «Жилпроект 3», строительство жилого дома поз.30 по ул. Острогжская г. Воронеж не повлияет на условия инсоляции прилегающей территории и окружающей жилой застройки. Продолжительность инсоляции в жилых помещениях жилого дома выдерживается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и помещений».

Проектные решения по благоустройству территории жилого дома приняты следующие: устройство подъездных путей с твердым покрытием, скамьи с урнами у входа в подъезд, гостевые автостоянки. Предусмотрено озеленение участков в виде газонов с посевом трав, посадки кустарников.

С северной стороны жилого дома поз. 30 располагаются: спортивная площадка и комплексная площадка благоустройства с расстановкой оборудования для игр детей, отдыха взрослого населения и занятий физкультурой (разрабатываются отдельным проектом).

Сбор и временное хранение твердых коммунальных отходов от жилого дома предусмотрено на контейнерной площадке, где установлены контейнера в соответствии с расчетами потребности для сбора ТКО. Контейнерная площадка размещена и оборудована





в соответствии с требованиями СП 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».

Водоснабжение проектируемого жилого дома поз.30 предусматривается от ранее запроектированных сетей водопровода. Горячее водоснабжение предусмотрено от модулей ГВС, расположенных в ИТП в техподполье.

В системах питьевого и горячего водоснабжения применяются трубы и оборудование, выполненные из материалов, имеющих санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии действующим санитарным нормам и правилам, что соответствует требованиям приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 19.07.2007 № 224 «О санитарно-эпидемиологических экспертизах, обследованиях, исследованиях, испытаниях и токсикологических, гигиенических и иных видах оценок».

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемого объекта осуществляется в централизованные канализационные сети.

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилого дома, осуществляется внутренним водостоком с выпуском в проектируемую сеть дождевой канализации.

Согласно заданию на проектирование, теплоснабжение многоквартирного многоэтажного жилого дома поз.30, предусматривается от проектируемой блочно-модульной котельной поз.31/1, пристроенной к позиции 31.

Теплоноситель для систем отопления – вода по температурному графику 105/70°C.

Присоединение систем теплоснабжения к наружным тепловым сетям осуществляется в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), расположенном в отдельном помещении техподполья.

Параметры теплоносителя для отопления после узлов смешения, самостоятельных для каждой секции, 95-70°C.

Температура горячей воды после теплообменников - 65°C.

Система отопления жилого дома запроектирована вертикальная, однотрубная, регулируемая, с верхней разводкой подающих магистралей. В качестве отопительных приборов в жилом доме приняты радиаторы биметаллические секционные.

В соответствии с теплотехническим расчетом ограждающих конструкций наружных стен, конструкций покрытия, перекрытий, окон и балконных дверей, входных дверей, запроектированная система теплоснабжения обеспечит нормируемые показатели условий микроклимата и воздушной среды в помещениях жилого дома требованиям п. 4.1 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Для обеспечения нормативных температурно-влажностных параметров микроклимата в жилых помещениях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Естественная вентиляция жилых помещений осуществляется путем притока воздуха через специальные устройства оконных конструкций. Вытяжные отверстия каналов предусмотрены на кухнях, в ванных комнатах и туалетах. Параметры микроклимата, кратность воздухообмена в жилых помещениях приняты в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Жилые комнаты и кухни имеют естественное освещение, коэффициент естественной освещенности согласно представленным расчетам соответствует требованиям п.п. 5.1, 5.2 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».





Представленный расчет уровней звукового давления от инженерного оборудования и других источников шума выполнен в соответствии с требованиями СН 2.2.4./2.1.8.562-96, СНиП 23-03-2003.

Акустический расчет показал, что уровни звукового давления во всех геометрических октавных частотах помещений жилого дома соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Организация строительного производства и строительных работ запроектированы с учетом обеспечения оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

### **3.2.2.10 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Проектные решения включают в себя комплекс мероприятий, обеспечивающих выполнение требований ст. 12 Федерального закона от 30 декабря 2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Принятые проектные решения обеспечивают для МГН:

- доступность мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения внутри здания (доступность);
- безопасность путей движения (в том числе эвакуационных);
- своевременное получение МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование (в том числе для самообслуживания);
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности (комфортность).

При разработке схемы планировочной организации земельного участка предусмотрены условия беспрепятственного движения по территории всех категорий маломобильных групп населения (далее по тексту - МГН) доступности входов в здания, в том числе с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602-93 «Кресла-коляски. Максимальные габаритные размеры».

1. Ширина путей движения МГН по территории застройки не менее 1,50 м, продольный уклон не превышает 5%, поперечный - 1-2%. На пути движения к зданию на пешеходных переходах проезжих частей дорог примыкание дороги с тротуаром оборудовано пандусом с продольным уклоном 8%. (см. комплект 774-АП-30-ПЗУ «План благоустройства территории»). Поперечный уклон пути движения принять в пределах 1 - 2%. В местах пересечения тротуаров с проезжей частью предусматриваются пандусы, и высота бортового камня не превышает 0,015 м.

2. Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов предусмотрено без насыпных и крупноструктурных материалов препятствующих передвижению МГН, в т.ч. и на креслах-колясках или с костылями (конструкции покрытий дорог, площадок, тротуаров и пандусов представлены в графической части).

Многоквартирный жилой дом запроектирован с учетом доступности для маломобильных групп населения, в том числе для инвалидов-колясочников, согласно СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

Наружные входы в здание приспособлены для МГН. Вход осуществляется с поверхности тротуара. Входная площадка имеет навес, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. На входной площадке предусмотрено пространство перед дверью,





обеспечивающее разворот кресла-коляски. В темное время суток предусмотрено освещение. Проемы в наружных стенах шириной не менее 1,45 м и тамбуры шириной не менее 1,92 м глубиной не менее 2,6 м обеспечивают беспрепятственный доступ МГН на первый этаж. Высота порогов на путях движения не более 0,014 м. Участки пола на путях движения МГН на расстоянии 0,60 м перед дверными проемами имеют предупредительную, контрастно окрашенную поверхность.

Для связи между этажами в здании в каждой секции запроектированы пассажирские лифты для перевозки пожарных подразделений грузоподъемностью 630 кг (кабина 2,10 x 1,10 м) со скоростью перемещения 1,0 м/сек. Лифты обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж - первый на отметке 0,000. Глубина лифтового холла (при глубине кабины 1,10 м и ширина проема в лифт 1,20 м) позволяет использовать лифт для транспортировки человека на носилках и перемещения МГН на креслах-колясках. У каждой двери лифта предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Лифт оборудован двусторонней связью с дежурным и аварийным освещением. Лифт выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51631-2008 «Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения». На лестничной клетке находится зона безопасности для МГН, в которой они могут ожидать помощи.

В здании запроектированы незадымляемые лестничные клетки типа Н2 в каждой секции с железобетонными маршами шириной 1,05 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,9 м. Все ступени в пределах марша предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней (0,30x0,15 м). Ступени предусмотрены сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхности. Ребро ступени выполнено с закруглением радиусом не более 0,05 м.

В полотнах наружных дверей предусмотрено ударопрочное остекление с высоты 0,5 м. Точки управления инженерным оборудованием (домофон, лифт) располагаются в зоне доступной для МГН. На путях перемещения МГН предусмотрены тактильные информирующие поверхности, визуальные средства информации. На путях эвакуации установлены световые пожарные оповещатели «Выход» указывающие направление движения к эвакуационным выходам с этажей здания и зонам безопасности. Ширина коридоров общего пользования не менее 1,5 м обеспечивает доступ МГН в каждую квартиру на этаже.

Доступ МГН в техническое подполье не предусматривается.

Основные размеры, цветовое решение, символические рисунки, яркость и контрастность поверхностей средств отображения информации для МГН выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51671-2015 «Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов», ГОСТ Р 52131-2003 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов», ГОСТ Р 52875-2007 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению».

Принятые в проектной документации объемно-пространственные и технические решения обеспечивают необходимый уровень доступности территорий, зданий и помещений маломобильными группами населения, беспрепятственное пользование ими, а также эвакуацию в случае чрезвычайной ситуации, и соответствуют требованиям СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001», СП 136.13330.2012 «Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения», СП 137.13330.2012 «Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам. Правила проектирования», СП 140.13330.2012 «Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения» и обеспечивают удобное и комфортное пользование зданием и прилегающей территорией для маломобильных групп населения.





### **3.2.2.11 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

Здание запроектировано так, чтобы в процессе эксплуатации здания обеспечивались безопасные условия проживания и пребывания жильцов по следующим показателям:

- качество воздуха в помещениях – воздухообмен в помещениях запроектирован в соответствии с СНиП, проектом предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением;

- инсоляция и солнцезащита помещений – запроектированы в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»;

- естественное и искусственное освещение помещений – размеры окон для естественного освещения назначены в соответствии с нормативными требованиями освещенности, выбор типа и количество светильников выполнен согласно требуемой нормами освещенности, проектом предусматривается эвакуационное и резервное освещение;

- защита от шума и вибрации в помещениях – конструкции наружных и внутренних ограждающих конструкций приняты с учетом снижения звукового давления от внешних источников шума и шума оборудования инженерных систем, предусмотрены мероприятия по снижению уровня шума и вибрации от внутренних инженерных систем;

- микроклимат помещений – проектной документацией предусматриваются параметры микроклимата в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011 и СНиП 41-01-2003;

- регулирование влажности на поверхности и внутри строительных конструкций – проектной документацией предусматривается выполнение требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Проектной документацией предусматривается применение сертифицированного оборудования и материалов, организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Запроектированные инженерно-технические решения и мероприятия, направленные на уменьшение вероятности возникновения и развития аварийных ситуаций, снижение их последствий (при условии реализации в ходе строительства и эксплуатации), позволяют обеспечить предупреждение возникновения аварий природного и техногенного характера.

### **3.2.2.11 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов**

Для исключения нерационального расхода тепловой энергии приняты следующие проектные решения:

- применение в здании эффективных стеклопакетов с высоким сопротивлением теплопередаче;

- устройство за входными дверями утепленных тамбурных помещений;

- применение оборудования для автоматического регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;

- индивидуальное регулирование теплоотдачи отопительных приборов с помощью автоматических терморегуляторов;

- установка автоматических балансировочных клапанов в поэтажных распределительных коллекторах систем отопления;





- использование для тепловой изоляции трубопроводов теплоизоляционных материалов с пониженным коэффициентом теплопроводности;
- оснащение проектируемого здания индивидуальными приборами учета используемой тепловой энергии.

Принятые технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление электроосвещением по месту по мере необходимости;
- энергосберегающих ламп и светильников с высоким световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования.

В целях энергосбережения на проектируемом объекте так же выполняются следующие мероприятия:

- приближение источников питания к центрам нагрузок - выбор рациональной конфигурации электрических сетей;
- поддержание в сетях и у электроприемников номинального уровня напряжения;
- применение кабелей и проводов с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии в электрической сети 380/220В;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей с учетом максимальных коэффициентов использования и одновременности,
- равномерного распределения нагрузок по вводам и однофазных нагрузок по фазам распределительной сети;
- применения современного оборудования, имеющего соответствующие сертификаты.

Приборы учета холодной воды предусматриваются на вводах водопровода, в квартирах устанавливаются приборы учета для горячей и холодной воды.

В соответствии с СП 50.13330.2012 (таблица 15) по энергетической эффективности здание относится к классу «В» (Высокий).

Проект соответствует нормативному требованию по теплозащите.

### **3.2.2.12 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома**

Капитальный ремонт должен проводиться с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию здания с момента завершения его строительства до момента постановки на очередной капитальный ремонт. При этом должны учитываться природно-климатические условия, конструктивные решения, техническое состояние и режим эксплуатации здания. От технического состояния зданий, назначенных на ремонт, а также качества их планировки и степени благоустройства зависит вид капитального ремонта. По характеру организации капитальный ремонт разделяется на плановый (комплексный и выборочный) и неплановый (аварийный):

- комплексный, охватывающий ремонтом объект в целом (с полной заменой конструкций в целом по зданию) или отдельные его секции, при котором устраняется физический и моральный износ;

- выборочный, охватывающий отдельные конструктивные элементы здания (с заменой или усилением отдельных элементов конструкций) или отдельного вида инженерного оборудования, при котором устраняется физический износ, и назначаемый для выполнения необходимых работ, которые не могут быть приурочены к очередному комплексному ремонту:

- при большом износе отдельных конструкций, угрожающем сохранности остальных частей зданий;

- при экономической нецелесообразности проведения комплексного ремонта здания;

- аварийный неплановый ремонт выполняется для ликвидации последствий внезапных аварий, повреждений конструкций и элементов здания, оборудования, сетей и





коммуникаций, вызванных стихийными бедствиями, экстремальными условиями и ситуациями и др.

При капитальном ремонте следует производить комплексное устранение неисправностей всех изношенных элементов и оборудования здания, смену, восстановление или замену их на более долговечные и экономичные, улучшение эксплуатационных показателей жилищного фонда, осуществление технически возможной и экономически целесообразной модернизации жилых зданий с установкой приборов учета тепла, воды, электроэнергии и обеспечения рационального энергопотребления.

В представленных проектных решениях приведены перечни работ по капитальному ремонту жилых квартир и общего имущества в многоквартирном доме.

На основании указаний ВСН 58-88(р) в текстовой части раздела представлены сведения о нормативных сроках службы здания, его элементов, конструкций и инженерных систем, которые соответствуют периодичности проведения капитального ремонта здания, его элементов, конструкций и инженерных систем, а именно:

- Минимальная продолжительность нормативного срока службы здания;
- Минимальная продолжительность нормативного срока службы элементов здания:
- Фундаментов;
- Герметизированных стыков;
- Перекрытий;
- Лестниц;
- Балконов;
- Ограждения балконов и лоджий;
- Пола;
- Покрытия крыш (кровли);
- Водосточных труб и мелких покрытий по фасаду из стали;
- Перегородок;
- Дверей и окон;
- Вентиляции;
- Внутренней отделки;
- Наружной отделки;
- Инженерного оборудования;
- Наружных инженерных сетей.

Согласно указаний МДС 2-03.2003, в текстовой части раздела представлены сведения об объеме и о составе работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома. Согласно указаний ВСН 53-88(р) в текстовой части раздела представлены сведения о составе работ по восстановлению конструкций и элементов здания при капитальном ремонте, а именно:

- Фундаментов;
- Стен;
- Колонн;
- Перегородок;
- Перекрытий;
- Балок перекрытий;
- Лестниц;
- Лоджий;
- Кровли;
- Пола;
- Окон и дверей;
- Отделочных покрытий.





Согласно указаниям ВСН 53-88(р) в текстовой части раздела представлены сведения о составе работ по восстановлению внутренних инженерных систем здания при капитальном ремонте, а именно:

- Система холодного водоснабжения;
- Система электрооборудования.

Представленные проектные решения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ соответствуют требованиям нормативно-технических документов и технических регламентов.

#### **4 Выводы по результатам рассмотрения**

##### **4.1 Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий**

###### *Инженерно-геодезические изыскания*

Результаты инженерно-геодезических изысканий для объекта капитального строительства: «Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения» соответствуют требованиям технических регламентов.

###### *Инженерно-геологические изыскания*

Результаты инженерно-геологических изысканий для объекта капитального строительства: «Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения» соответствуют требованиям технических регламентов.

###### *Инженерно-экологические изыскания*

Результаты инженерно-экологических изысканий для объекта капитального строительства: «Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения» соответствуют требованиям технических регламентов.

##### **4.2 Выводы в отношении технической части проектной документации**

###### *Пояснительная записка*

Пояснительная записка выполнена в соответствии с п.п. 10,11 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

###### *Схема планировочной организации земельного участка*

Представленный раздел выполнен в соответствии с п. 12 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям





технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

#### *Архитектурные решения*

Представленный раздел выполнен в соответствии с п. 13 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствуют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

#### *Конструктивные и объемно-планировочные решения*

Представленный раздел выполнен в соответствии с п. 14 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствуют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

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

- Подраздел «Система электроснабжения» выполнен в соответствии с п. 16 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

- Подраздел «Система водоснабжения» выполнен в соответствии с п. 17 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

- Подраздел «Система водоотведения» выполнен в соответствии с п. 18 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

- Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Тепловые сети» выполнен в соответствии с п. 19 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

- Подраздел «Сети связи» выполнен в соответствии с п. 20 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

#### *Проект организации строительства*

Раздел выполнен в соответствии с п. 23 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствуют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.





### *Перечень мероприятий по охране окружающей среды*

В представленном разделе содержатся материалы по оценке воздействия на окружающую среду, в которых отражены природоохранные мероприятия и обоснована экологическая безопасность (допустимость) намечаемой хозяйственной деятельности.

Раздел соответствует требованиям ст.ст. 14; 32 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; п. 25 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, природоохранного законодательства, результатам инженерно-геологических изысканий.

#### *Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнен в соответствии с п. 26 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов.

#### *Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологической безопасности*

Разделы проектной документации соответствуют требованиям технических регламентов и санитарного законодательства.

#### *Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов*

Раздел выполнен в соответствии с п. 27 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов.

#### *Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов*

Раздел выполнен в соответствии с п. 27(1) «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов.

#### *Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома*

Раздел выполнен в соответствии со ст. 48 ч.12 Градостроительного кодекса Российской Федерации пункт 11.2 и соответствует требованиям технических регламентов.

#### *Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства*

Раздел соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

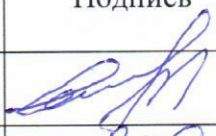


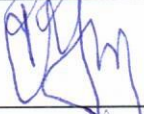
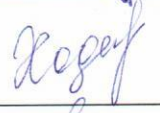


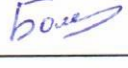

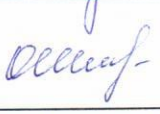
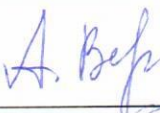






### 4.3 Общие выводы



Результаты инженерных изысканий, выполненные для объекта «Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения» соответствуют требованиям технических регламентов. Проектная документация для объекта капитального строительства «Жилая застройка квартала А-II в границах земельного участка 8,51 га по ул. Острогжская в городе Воронеже. Объекты многоэтажной жилой застройки (высотная застройка). Многоквартирный многоэтажный жилой дом поз. 30 с объектами инженерного обеспечения» соответствуют требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, ч.13 ст.48 Федерального закона от 29.12.2004 №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», заданию на проектирование.

#### Эксперты по направлениям:

Направление деятельности	Номер аттестата, дата выдачи аттестата	Подпись	Ф.И.О.
1. Инженерно-геодезические изыскания	МС-Э-56-1-9841, 03.11.2017		Интулов Иван Петрович
2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания	МС-Э-3-2-10146, 30.01.2018		Ефименко Андрей Витальевич
4. Инженерно-экологические изыскания	МС-Э-33-4-11131, 09.07.2018		Аракелян Татьяна Ивановна
2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков	МС-Э-3-2-2429, 27.03.2014		Ушаков Сергей Михайлович
2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения	МС-Э-15-2-8433, 06.04.2017		Ходеева Надежда Вячеславовна
2.1.3. Конструктивные решения	МС-Э-31-2-8950, 13.06.2017		Прыткова Ольга Николаевна
2.1.4. Организация строительства	МС-Э-31-2-8955, 13.06.2017		Ткачёв Алексей Александрович
2.3.1. Электроснабжение и электропотребление	МС-Э-22-2-8659, 04.05.2017		Болутанова Ирина Викторовна
2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация	МС-Э-21-2-7392, 23.08.2016		Никульшина Елена Ивановна
2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование	МС-Э-19-2-5549, 02.04.2015		Шебанова Ольга Петровна
2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации	МС-Э-25-2-8753, 23.05.2017		Веретенников Алексей Иванович
8. Охрана окружающей среды	МС-Э-61-8-9935, 14.11.2017		Аракелян Татьяна Ивановна
2.5. Пожарная безопасность	МС-Э-9-2-2565, 02.04.2014		Лиходзиевский Виктор Сергеевич





2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность	МС-Э-47-2-9496, 28.08.2017		Жариков Алексей Владимирович
3.1. Организация экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий	ГС-Э-63-3-2073, 16.12.2013		Аракелян Татьяна Ивановна

