



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

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

Общество с ограниченной ответственностью «ДВ Экспертиза Проект». ОГРН 1152540003285, ИНН 2540210888, КПП 254001001. Генеральный директор Венидиктов Виктор Павлович. Юридический адрес: 690078, Приморский край, г. Владивосток, пр-т Острякова, д. 49, эт. 5, оф. 503. Почтовый адрес: 690078, Приморский край, г. Владивосток, пр-т Острякова, д. 49, эт. 5, оф. 503.

### **1.2. Сведения о заявителе**

Общество с ограниченной ответственностью «С.КОНСАЛТИНГ». ОГРН: 1202700010138, ИНН: 2722132507, КПП: 272201001. Адрес: 680054, Хабаровский край, Хабаровск г, ул. Тихоокеанская, дом 169/2К, офис 9.

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

Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 20.02.2021 г.;

Договор на проведение негосударственной экспертизы № Э-083-21 от 20.02.2021 г.

### **1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы**

Данные о проведении экологической экспертизы не представлены.

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

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту «Группа жилых домов по ул. Тихоокеанской в Кировском районе г. Хабаровска. Жилые дома № 2, 3». Шифр 18 – 20. 2021 г.

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

Нет данных.

## **2. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации**

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

Наименование объекта: Группа жилых домов по ул. Тихоокеанской в Кировском районе г. Хабаровска. Жилые дома № 2, 3.

Адрес (местоположение) объекта: Хабаровский край, г. Хабаровск, в границах ул. Массовой – ул. Салтыкова-Щедрина – ул. Тихоокеанской – ул. Фоломеева в Кировском районе.

Функциональное назначение объекта: жилой дом.

Технико-экономические показатели жилого дома № 2:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
1	Количество этажей	шт.	20
2	Этажность	эт.	19
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	861.68
4	Строительный объем, в том числе:	м <sup>3</sup>	37490
5	- подземная часть	м <sup>3</sup>	1673
6	- надземная часть	м <sup>3</sup>	35817
7	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	12121.08

8	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	7065.10
9	Общая площадь квартир (с учетом не отапливаемых помещений)	м <sup>2</sup>	8194.14
10	Количество квартир, в том числе:	шт.	139
11	- 1 комнатные	шт.	69
12	- 2 комнатные	шт.	35
13	- 3 комнатные	шт.	35
14	Площадь встроенных помещений общественного назначения	м <sup>2</sup>	272.17
15	Общая площадь вспомогательных помещений (диспетчерские, узлы связи)	м <sup>2</sup>	344.01

Технико-экономические показатели жилого дома № 3:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
1	Количество этажей	шт.	20
2	Этажность	эт.	19
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	836.75
4	Строительный объем, в том числе:	м <sup>3</sup>	37490
5	- подземная часть	м <sup>3</sup>	1673
6	- надземная часть	м <sup>3</sup>	35817
7	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	12096.65
8	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	7065.10
9	Общая площадь квартир (с учетом не отапливаемых помещений)	м <sup>2</sup>	8170.22
10	Количество квартир, в том числе:	шт.	139
11	- 1 комнатные	шт.	69
12	- 2 комнатные	шт.	35
13	- 3 комнатные	шт.	35
14	Площадь встроенных помещений общественного назначения	м <sup>2</sup>	312.98
15	Общая площадь вспомогательных помещений (диспетчерские, узлы связи)	м <sup>2</sup>	344.01

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

Объект капитального строительства не является сложным объектом.

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

Финансирование работ по строительству предполагается осуществлять без привлечения средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, юридических лиц, созданных Российской Федерацией, субъектом Российской Федерации, муниципальным образованием, юридических лиц, доля в уставном (складочном) капитале которых Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования составляет более 50 процентов.

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

Климатический район и подрайон: IV.

Инженерно-геологические условия: II (средней сложности).

Ветровой район: III.

Снеговой район: II.

Интенсивность сейсмических воздействий, баллы: 6.

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

Общество с ограниченной ответственностью «ДВПИ». ИНН 2721172673, ОГРН 1102721000040, КПП 272201001. Юридический адрес: 680042, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д.169/2К.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Саморегулируемая организация Архитекторов и проектировщиков Дальнего Востока» № 00121 от 26 февраля 2021 г. Регистрационный номер в реестре членов: 0131-2010-2722080707-П-97. Дата регистрации в реестре: 15.04.2010 г.

**2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации повторного использования**

При подготовке проектной документации экономически эффективная проектная документация повторного использования не применялась.

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

Проектная документация по объекту «Группа жилых домов по ул. Тихоокеанской в Кировском районе г. Хабаровска. Жилые дома № 2, 3» выполнена на основании:

- Договор № 18-20 от 20.07.2020 г.;

- Задание на проектирование, согласованное исполнителем и утвержденное заказчиком.

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

Градостроительный план земельного участка № RU27301000-260320210404 с кадастровым номером 27:23:0020113:735 площадью 14240 кв.м. Местонахождение земельного участка: городской округ «Город Хабаровск», Кировский район, в границах ул. Массовой – ул. Салтыкова Щедрина – ул. Тихоокеанской – ул. Фоломеева. Утвержден 26.03.2021 г.

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

Технические условия на подключение объекта к системе холодного водоснабжения № 117 от 04.03.2020 г., выданные МУП города Хабаровска «Водоканал»;

Технические условия на подключение объекта к централизованной системе водоотведения № 117 от 04.03.2020 г., выданные МУП города Хабаровска «Водоканал»;

Рекомендации при проектировании на отвод ливневых вод № 10.6-22/3853 от 04.0.2019 г., выданные Администрацией города Хабаровска Управление дорог и внешнего благоустройства Администрации города Хабаровска;

Технические условия для технологического присоединения к электрическим сетям № 57/1 от 11.03.2021 г., выданные АО «Хабаровская горэлектросеть»;

Технические условия на предоставление телефонных услуг, услуг Интернет и цифрового телевидения № 063 от 12.02.2021 г., выданные АО «Рэдком-Интернет»;

Технические условия на создание сети эфирно-кабельного вещания № 064 от 12.02.2021 г., выданные АО «Рэдком-Интернет»;

Письмо о мероприятиях по вертикальной планировке территории № 01-71/7550 от 11.08.2020 г., от Администрации города Хабаровска департамент архитектуры, строительства и землепользования Администрации города Хабаровска;

Технические условия № 05/770 от 20.07.2020 г., выданные МУП г. Хабаровска «ГЭТ».

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

Кадастровый номер земельного участка: 27:23:0020113:735.

**2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации**

Застройщик: Общество с ограниченной ответственностью «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК «ВЗЛЁТ». ОГРН: 1202700010138, ИНН: 2722132507, КПП: 272201001. Адрес: 680054, Хабаровский край, Хабаровск г, ул. Тихоокеанская, дом 169/2К, офис 9.

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

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

**3.1.1 Виды проведенных инженерных изысканий**

Инженерно-геодезические изыскания.

Инженерно-геологические изыскания.

Инженерно-экологические изыскания.

**3.1.2 Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших документацию о выполнении инженерных изысканий**

**3.1.2.1 Инженерно-геодезические изыскания, инженерно-геологические изыскания, инженерно-экологические изыскания**

Общество с ограниченной ответственностью «Землеустройство-ДВ». ОГРН: 1062721099187, ИНН: 2721143753, КПП: 272101001. Адрес: 680000, Хабаровский край, город Хабаровск, ул. Шеронова, д. 115, пом. 0 (I) (13-18,20,21,39-42,47).

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания» № 2 от 11.01.2021 г. Регистрационный номер: 271213/943. Дата регистрации в реестре: 27.12.2013 г.

**3.1.3 Дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий**

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в декабре 2020 г. – январе 2021 г.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в январе – феврале 2021 г.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в июле – августе 2019 г.

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

Адрес (местоположение) участка: Хабаровский край, г. Хабаровск.

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

Застройщик: Общество с ограниченной ответственностью «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК «ВЗЛЁТ». ОГРН: 1202700010138, ИНН: 2722132507, КПП: 272201001. Адрес: 680054, Хабаровский край, Хабаровск г, ул. Тихоокеанская, дом 169/2К, офис 9.

Заказчик инженерно-геодезических изысканий: Общество с ограниченной ответственностью «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК «ВЗЛЁТ ДЕВЕЛОПМЕНТ». ИНН: 2721211160, КПП: 272201001, ОГРН: 1142721005778. Адрес: 680054, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 169/2К.

Заказчик инженерно-экологических изысканий: Общество с ограниченной ответственностью «Р.Строй». ИНН: 2721142816, КПП: 272101001, ОГРН: 1062721097977. Адрес: 680054, Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 169/2К, офис 202.

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

#### **3.4.1. Инженерно-геодезические изыскания**

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на основании договора № 144 от 27.08.2020 г.

Инженерно-геодезические изыскания (сети водоснабжения) выполнены на основании договора № 199 от 02.12.2020 г.

Техническое задание, утверждено 27 августа 2020 г. заказчиком – директором ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК «Взлет девелопмент» Р.В. Лебеда, согласовано 27 августа 2020 г. исполнителем – генеральным директором ООО «Землеустройство-ДВ» П.А. Медведевым.

В техническом задании приведены технические характеристики сооружения, определены цели и задачи инженерных изысканий, определены требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции заказчику. Приведен перечень нормативных документов, на основании которых выполняются инженерные изыскания, представлен графический материал.

#### **3.4.2. Инженерно-геологические изыскания**

Инженерно-геологические изыскания выполнены на основании договора № 208 от 10.12.2020 г.

Геофизические исследования выполнены на основании договора № 209 от 10.12.2020 г.

Техническое задание утверждено 10 декабря 2020 г. заказчиком – директором ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК «ВЗЛЁТ» Р.В. Лебеда, согласовано 10 декабря 2020 г. исполнителем – генеральным директором ООО «Землеустройство-ДВ» П.А. Медведевым.

В техническом задании приведены технические характеристики сооружения, определены цели и задачи инженерных изысканий, определены требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции заказчику. Приведен перечень нормативных документов, на основании которых выполняются инженерные изыскания, представлен графический материал.

#### **3.4.3. Инженерно-экологические изыскания**

Инженерные изыскания выполнены на основании договора № 127 от 18.06.2019 г.

Техническое задание утверждено 18 июня 2019 г. заказчиком – директором ООО «Р.Строй» Р.В. Лебеда, согласовано 18 июня 2019 г. исполнителем – генеральным директором ООО «Землеустройство-ДВ» П.А. Медведевым.

В техническом задании приведены технические характеристики сооружения, определены цели и задачи инженерных изысканий, определены требования к составу, срокам, порядку и форме представления изыскательской продукции заказчику. Приведен перечень нормативных документов, на основании которых выполняются инженерные изыскания, представлен графический материал.

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

#### **3.5.1. Инженерно-геодезические изыскания**

Программа работ на выполнение инженерных изысканий (ИГДИ) утверждена 31 августа 2020 г. исполнителем – генеральным директором ООО «Землеустройство-ДВ» П.А. Медведевым, согласована 31 августа 2020 г. заказчиком – директором ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК «Взлет девелопмент» Р.В. Лебеда.

Программа работ на выполнение инженерных изысканий (ИГДИ) (сети водоснабжения) утверждена 05 декабря 2020 г. исполнителем – генеральным директором ООО «Землеустройство-ДВ» П.А. Медведевым, согласована 05 декабря 2020 г. заказчиком – директором ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК «Взлет девелопмент» Р.В. Лебеда.

В программе работ приведены общие сведения, краткая физико-географическая характеристика участка работ, оценка изученности, состав и виды работ, методика их выполнения. Разработаны мероприятия по контролю качества и приемки работ, приведены мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды при производстве полевых работ. Приведен перечень нормативных документов, в соответствии с которыми выполняются инженерно-геодезические изыскания. Представлен графический материал.

### **3.5.2. Инженерно-геологические изыскания**

Программа работ на выполнение инженерно-геологических изысканий (ИГИ) утверждена 10 декабря 2020 г. исполнителем – генеральным директором ООО «Землеустройство-ДВ» П.А. Медведевым., согласована 10 декабря 2020 г. заказчиком-директором ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК «ВЗЛЁТ» Р.В. Лебеда.

Программа работ на выполнение геофизических исследований (СМР) утверждена 10 декабря 2020 г. исполнителем – генеральным директором ООО «Землеустройство-ДВ» П.А. Медведевым., согласована 10 декабря 2020 г. заказчиком-директором ООО «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК «ВЗЛЁТ» Р.В. Лебеда.

В программе работ приведены общие сведения, краткая физико-географическая характеристика участка работ, оценка изученности, состав и виды работ, методика их выполнения. Разработаны мероприятия по контролю качества и приемки работ, приведены мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды при производстве полевых работ. Приведен перечень нормативных документов, в соответствии с которыми выполняются инженерно-геодезические изыскания. Представлен графический материал.

### **3.5.3. Инженерно-экологические изыскания**

Программа работ на выполнение инженерно-экологических изысканий (ИЭИ) утверждена 18 июня 2019 г. исполнителем – генеральным директором ООО «Землеустройство-ДВ» П.А. Медведевым., согласована 18 июня 2019 г. заказчиком-директором ООО «Р.Строй» Р.В. Лебеда.

В программе работ приведены общие сведения, краткая физико-географическая характеристика участка работ, оценка изученности, состав и виды работ, методика их выполнения. Разработаны мероприятия по контролю качества и приемки работ, приведены мероприятия по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды при производстве полевых работ. Приведен перечень нормативных документов, в соответствии с которыми выполняются инженерно-геодезические изыскания. Представлен графический материал.

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

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

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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
-	2007-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
-	2007/1-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
-	2093-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	

-	2105-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
-	2093-СМР	Технический отчет по сейсмическому микрорайонированию	
-	1761-ИЭИ	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	

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

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

В соответствии с техническим заданием и программой работ на объекте выполнены следующие виды работ:

1. Подготовительные работы
2. Полевые работы:
  - топографическая съемка масштаба 1:500;
  - согласование с владельцами коммуникационных сетей.
3. Камеральные работы:
  - создание цифрового плана масштаба 1:500;
  - составление технического отчета.

На подготовительном этапе осуществлялся сбор и систематизация геодезических, топографических, ведомственных и литературно-справочных материалов, необходимых для выполнения качественной съемки.

В полевые работы вошли следующие виды геодезических изысканий:

- обследование пунктов геодезической сети;
- топографическая съемка масштаба 1:500.

Согласно техническому заданию на участке была выполнена топографическая съемка масштаба 1:500, с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Топографо-геодезические работы выполнялись в режиме RTK с использованием спутниковых приемников – базовой и передвижной станции (ровер).

Координаты и высоты пикетов по результатам топографической съемки получены в программе «EFT Post Processing v. 1.1.0», в результате обработки данных с блоков памяти спутниковых приемников.

По результатам топографической съемки была составлена цифровая модель местности в программе CREDO Топоплан v2.4.

Система координат – Местная, принятая для г. Хабаровска.

Система высот – Тихоокеанская.

Камеральные работы включают в себя следующие процессы:

- математическая обработка результатов полевых измерений;
- создание цифрового плана масштаба 1:500;
- составление технического отчета.

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

В инженерно-геологические изыскания вошли следующие виды работ:

- сбор и обработка материалов;
- рекогносцировочное обследование;
- буровые работы;
- опробование грунтов;
- лабораторные работы;
- камеральные работы.

Для изучения условий залегания, состава и состояния грунтов, гидрогеологических условий, отбора проб грунтов и грунтовых воды выполнялось бурение скважин.

Бурение скважин выполнено буровой установкой УГБ-001 на базе автомобиля КАМАЗ, буровой бригадой.

В соответствии с техническим заданием, программой работ и требованиями нормативных документов, было пробурено 5 скважин диаметром 146 – 127 мм, глубинами по 20,0 м.

Лабораторные исследования грунтов выполнены испытательной грунтоведческой лабораторией ООО «Землеустройство-ДВ». Свидетельство о состоянии средств измерений в лаборатории, выданное ФГУ «Хабаровский центр стандартизации, метрологии и сертификации».

В ходе камеральной обработки материалов инженерных изысканий, осуществлен анализ и систематизация данных рекогносцировочного обследования, полевых и лабораторных работ, оформлены текстовые и графические приложения, написан текст пояснительной записки.

В соответствии с приложением «А» СП 47.13330.2016 инженерно-геологические условия участка изысканий, по совокупности факторов, относятся к средней (II) категории сложности.

#### **Сейсмическое микрорайонирование**

Целью сейсмического микрорайонирования является окончательная оценка сейсмичности участка (площадки) строительства инженерного сооружения через определение влияния местных (локальных) инженерно-геологических и сейсмических условий участка (площадки) относительно их осредненных количественных и качественных значений.

Для проведения полевых сейсморазведочных работ методом преломленных волн (МПВ) и методом вертикального сейсмического профилирования (ВСП) был сформирован комплект аппаратуры, включающий ряд систем. Для регистрации сейсмических волн использовались сейсмостанции «Сейсмолог 20/24», работающие под управлением программного обеспечения «Изыскатель 20/24».

Прием колебаний осуществлялся вертикальными и горизонтальными сейсмоприемниками GS-20DX SUPER, которые позволяли регистрировать продольные и поперечные волны в требуемом диапазоне частот.

Для регистрации микросейсм использовались 3-компонентные акселерометры высокого разрешения REF ТЕК 147А с силовой обратной связью и пределом измерения до 4 г и полосой пропускания от 0,01 до 100 Гц. Для управления сейсмостанцией GSR-24 и для сохранения результатов измерений использовался нетбук Lenovo IdeaPad S10 под управлением операционной системы Windows XP и программного обеспечения GeoDAS производства GeoSIG Ltd.

Для регистрации микросейсм использовались две станции, которые располагались вдоль исследуемого участка – в центре сейсмического профиля и на одной из выносных точек.

Получена уточненная сейсмическая опасность участка размещения площадки строительства зданий, равная 6,20 балла по шкале MSK-64 для периода повторяемости  $T=1000$  лет (соответствует карте ОСР-2016В).

По результатам комплексных полевых работ установлено, что сейсмическая опасность в пределах площадки изменяется от 6,15 до 6,20 баллов по шкале MSK-64 для периода повторяемости  $T=1000$  лет.

Округленные до целого числа значения сейсмической опасности составляют 6 баллов шкалы MSK-64 для периода 1000 лет.

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

Территория участка спланирована, занята одноэтажными жилыми домами, гаражами полуразрушенными строениями, захлавлена твердыми коммунальными и строительными отходами. На основании рекогносцировочного обследования установлено что, территория участка изысканий освоена, частично спланирована и антропогенно преобразована.

Растительность представлена древесно-кустарниковой и травянистыми многолетниками. Состояние растительности на площадке изысканий можно определить, как удовлетворительное.

Растения и животные, занесенные в Красную книгу, на исследуемой территории отсутствуют. Источники загрязнения атмосферы с особо опасными веществами в составе выбросов в районе строительства отсутствуют. Основным источником загрязнения

атмосферного воздуха являются проезжие части автодорог улиц Тихоокеанской и Шелеста. Почвы и грунты участка постоянно подвергаются загрязнению веществами автомобильных выхлопных газов, которые осаждаются на ее поверхности и мигрируют в более глубокие слои по структурным трещинам.

Почвогрунты площадки изысканий относятся к категории загрязнения «Допустимая», возможно их использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

Суммарная оценка состояния природной среды и ее компонентов составила 23 балла, что соответствует категории «Удовлетворительная».

По результатам лабораторного исследования категория загрязнения почвогрунтов по химическим показателям определяется как «Допустимая». По результатам исследований проб почвы на микробиологические и паразитологические показатели, превышений ПДК не отмечается, почва по категории загрязненности относится к «Чистой».

Исследуемый земельный участок не попадает и не затрагивает водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов. На момент изысканий, гидрогеологические условия участка характеризуются отсутствием грунтовых вод, пробы воды не отбирались.

В соответствии с техническим заданием и программой работ на объекте выполнены:

- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды (растительности, животного мира, почв и т.д.) и ландшафтов в целом, состоянии наземных экосистем, источников и признаков загрязнения;
- опробование почво-грунтов и грунтовых вод;
- проведение радиометрических исследований;
- измерение уровней физических факторов.

Принятая система опробования обеспечивает изучение зоны загрязнения в плане и в вертикальном разрезе по основным компонентам окружающей среды, выявление источников загрязнения, путей миграции, ареалов и потоков рассеяния и аккумуляции веществ-загрязнителей.

Камеральные работы включали в себя: анализ и интерпретацию данных, полученных в ходе полевого обследования территории, проведение химико-аналитических и других лабораторных исследований, анализ и интерпретацию результатов проведенных лабораторных исследований, разработка прогнозов и рекомендаций, составление технического отчета. В процессе рекогносцировочного обследования территории производилось:

- описание рельефа местности;
- описание геоботанических индикаторов эколого-геологических условий;
- описание внешних проявлений геологических, инженерно-геологических процессов с оценкой площади их развития.

В результате проведенных полевых исследований и лабораторных анализов, получены данные о состоянии природной среды в районе исследований, представленные и проанализированные в данном отчете.

Лабораторный анализ осуществлялся в аккредитованных лабораториях ФГБУ ЦАС «Хабаровский» и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии».

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

В технические отчеты по результатам инженерных изысканий внесены оперативные изменения по замечаниям экспертов.

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

#### **4.2.1. Состав проектной документации**

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	18-20-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	

2	18-20-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	18-20-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	
4	18-20-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	18-20-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	18-20-ИОС2	Подраздел 2 Система водоснабжения	
5.3	18-20-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения.	
5.4	18-20-ИОС4	Подраздел 4. Система отопления и вентиляции	
5.5	18-20-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
5.7	18-20-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	
6	18-20-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
8	18-20-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	18-20-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	18-20-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10(1)	18-20-ЭЭ	Раздел 10(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12.1	18-20-ТБЭ	Раздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
12.2	18-20-СКР	Раздел 12.2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта	

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

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

Участок под строительство объекта «Группа жилых домов по ул. Тихоокеанской в Кировском районе г. Хабаровска» Жилые дома № 2, 3» расположен в Хабаровском крае, в г. Хабаровске, в Кировском районе.

Участок имеет неправильную многоугольную форму.

Участок граничит:

- с юга - территория перспективной застройки многоэтажными жилыми домами;
- с востока участок примыкает к «Красной линии» улицы Тихоокеанская;
- с запада - территория перспективной застройки многоэтажными жилыми домами и территорией школы НОУ СОШ «Азимут»;
- с севера - территория строительства многоэтажного жилого дома.

Общая площадь участка по градостроительному плану 14240 м<sup>2</sup>.

На земельном участке расположены металлические и бетонные гаражи и металлокаркасное одноэтажное здание рынка. Все объекты подлежат сносу.

Градостроительный план земельного участка № RU27301000-260320210404 от 26.03.2021 г. выдан администрацией г. Хабаровска в лице департамента архитектуры, строительства и землепользования.

Проектируемый жилой комплекс относится к основным разрешенным видам использования участка - многоквартирные жилые дома.

Проезды к жилым домам запроектированы с улицы Известковой и с ул. Тихоокеанской. Нормативный проезд пожарных машин обеспечен с двух продольных сторон здания. В зоне проезда пожарных машин проектом предусматривается отсутствие ограждений, малых форм и рядовых посадок деревьев и кустарников.

Отвод поверхностных сточных вод запроектирован комбинированным способом, включая элементы закрытой и открытой систем водоотвода. Отвод воды произведен по лоткам проезжей части от зданий и сооружений с последующим выпуском воды в дождеприемный колодец проектируемой ливневой канализации.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по благоустройству:

- устройство покрытий проездов, площадок;
- устройство озеленения;
- установка малых архитектурных форм;

Технико-экономические показатели земельного участка:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь территории участка в границах землеотвода	м2	14240
2	Площадь территории в границах благоустройства домов №2,3 (включая площадь благоустройства проектируемого проезда)	м2	18340
3	Площадь застройки	м2	1698,43
4	Площадь искусственных покрытий	м2	11294,33
5	Площадь озеленения территории, включая газонную решётку	м2	5347,24
6	Процент застройки в пределах границы участка	%	11,86
7	Процент озеленения в пределах границы участка	%	17,17

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

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

##### Характеристики здания №2.

Класс функциональной пожарной опасности жилых этажей - Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности офисных помещений - Ф4.3.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

##### Характеристики здания №3:

Класс функциональной пожарной опасности жилых этажей - Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности офисных помещений - Ф4.3.

Класс функциональной пожарной опасности кровельной бойлерной – Ф5.1.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Жилые дома односекционные. За отметку нуля здания принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке: для дома №2 - 116.30; для дома №3 - 114.35. Поэтажный состав:

- 1 этаж-встроенные помещения общественного назначения (офисы); квартиры;
- 2-18 этажи - квартиры;
- 19 этаж – технический;
- подвал.

Высота 1 этажа от пола до пола - 4,5 м. Высота жилых этажей от пола до пола - 3,0 м. Высота подвала от пола до пола составляет 2,6 м. Высота зданий составляет 63,3 м от уровня земли до верха ограждения кровли. Общие габариты дома в осях 25,60х22,40м. Высота помещений подвала от пола до пола - 2,25м.

На первых этажах зданий предусмотрены офисные помещения с санузлами, кладовыми уборочного инвентаря, квартиры, кладовые уборочного инвентаря для жилой части и в доме №2 - электрощитовая. Технические помещения (тепловой пункт, водомерный узел, пожарная насосная электрощитовая для жилой части и электрощитовая для встроенных офисных помещений) размещены в подвалах. Жилая часть в пределах первого этажа отделена от встроенных помещений противопожарными перегородками не ниже 1-го типа.

Входы в жилую часть выполнены с планировочной отметки земли. Входы во встроенные помещения общественного назначения так же выполнены с планировочной отметки земли. Квартиры 1-го этажа имеют обособленные выходы наружу.

Квартиры в жилом доме с 2 по 18 этаж имеют типовую планировку и расположены с 2-го этажа и выше. Квартиры 1-но, 2-х и 3-х комнатные. Каждая квартира имеет одну остекленную лоджию с высотой ограждения не менее 1200мм от уровня пола лоджии. На 1 этаже размещены 3 квартиры нетиповой планировки с отдельными входами непосредственно снаружи.

На 1 этажах размещены административные помещения (офисы). Офисы имеют свободную планировку с выделенными помещениями санузлов и кладовыми уборочного инвентаря. Каждый офис имеет отдельный вход, изолированный от жилой части.

Каждый подъезд оборудован лестничной клеткой типа Н1, а также двумя грузопассажирскими лифтами грузоподъемностью 1000 кг, с машинным помещением.

Каждая секция имеет лифт для транспортировки пожарных подразделений.

Жилой дом имеет подвал, служащий для прокладки инженерных сетей и расположения в нем технических помещений.

Над последним жилым этажом предусмотрен чердак.

Лестничная клетка типа Н1, объемно-планировочными решениями отвечает необходимым требованиям по эвакуации - ширина лестничных маршей - не менее 1,05 м, ограждения лестниц сварные металлические по ГОСТ 25772-83 высотой 1,2 м от чистого пола сбоку от лестничного марша. На каждом этаже лестничной клетки предусмотрены остекленные двери с площадью открывания не менее 1,2 кв.м.

В качестве второго выхода из квартир используется аварийный выход на лоджию с глухим простенком 1,2 м. В случае возникновения пожара, для спасения МГН с 2-го и вышележащих этажей, в объеме лестничной клетки Н1, поэтажно, расположена зона безопасности площадью 2,65 м<sup>2</sup> с входом через незадымляемую зону - открытую лоджию шириной не менее 1,5 м, с общей высотой ограждения не менее 1200 мм от уровня пола лоджии. Ширина дверей незадымляемую зону и незадымляемую лестничную клетку не менее 0,9 м в свету.

Двери входные наружные и тамбурные в жилую часть и входные наружные двери в офисные помещения - утепленные из алюминиевого профиля остекленные, в т.ч. в составе витража. Все наружные и тамбурные двери с уплотнением в притворах, с приспособлением для самозакрывания. Двери входов в подвал стальные технические. Двери на входах в квартиры стальные. Внутриквартирные перегородки выполняются с дверными проемами без заполнения.

Оконные блоки из ПВХ морозостойкого исполнения, с двухкамерным стеклопакетом, поворотно-откидного открывания с приборами, обеспечивающими щелевое проветривание по ГОСТ 30674-99. Изделия безопасные в эксплуатации и обслуживании. Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения из окон, оконные блоки укомплектованы замками безопасности в соответствии с ГОСТ 23166-99.

Остекление балконов из алюминиевых профилей с заполнением одинарным стеклом, с распашными створками.

Ограждения внутренних лестниц сварные из черного металла, окрашенные высотой 1200мм. Ограждения кровли сварные из черного металла, окрашенные.

Кровля всех частей здания - плоская совмещённая с внутренним водостоком, с устройством молниезащиты. На кровле размещены машинное помещение лифтов и бойлерная.

Полы: в электрощитовых, кладовых уборочного инвентаря - бетонные с покрытием керамогранитной плиткой; в ИТП и насосной - бетонные по уклону, с покрытием керамогранитной плиткой.

Стены: ж.б. панель - затирка, улучшенная окраска акриловой краской для внутренних работ; кирпичные стены - штукатурка, улучшенная окраска акриловой краской для внутренних работ.

Потолки: затирка, улучшенная окраска винил-акриловой краской для внутренних работ.

Двери в электрощитовые, насосную - стальные утепленные, ГОСТ 31173-2016. Двери в ИТП, кладовых уборочного инвентаря - стальная внутренняя, ГОСТ 31173-2016.

*Подвал:*

Полы - уплотненный грунт основания, песок. Стены – побелка. Потолки – побелка. Двери наружные в подвал - стальные утепленные, ГОСТ 31173-2016.

*Технический чердак:*

- Полы - утеплитель, цементно-песчаная стяжка, керамогранит напольный.

- Стены: ж.б. панель - затирка, улучшенная окраска акриловой краской для внутренних работ; стены из газоблока - штукатурка, улучшенная окраска акриловой краской для внутренних работ.

- Потолки - затирка, улучшенная окраска винил-акриловой краской для внутренних работ.

Двери в узел связи, диспетчерскую, технические помещения- стальные, ГОСТ 31173-2016, дверь в санузел - деревянная, ГОСТ 475-2016.

Дверь машинного помещения, выхода на кровлю - стальная, противопожарная, ГОСТ Р 57327-2016.

*Жилая часть:*

*Входные тамбуры:*

Полы - керамогранит напольный с шероховатой поверхностью, плинтус - керамогранит h=150мм.

- Стены - улучшенная окраска моющейся акриловой краской для наружных работ.

- Потолки - улучшенная окраска винил-акриловой краской для наружных работ.

- Входные и тамбурные двери- остекленные алюминиевые, утепленные, по ГОСТ 23747-2015.

*Лестничные клетки, коридоры, лифтовый узел:*

- Полы - керамогранит напольный с шероховатой поверхностью; плинтус - керамогранит h=150 мм.

- Стены, потолки - окраска негорючей краской для путей эвакуации типа «АКТЕРМКМ0» или аналог. Низ маршей и площадок, боковые поверхности маршей - окраска негорючей краской для путей эвакуации типа «АКТЕРМ КМ0» или аналог.

- Ограждения - металлические, окрашенные краской по металлу КМ0.

Наружные двери выхода на незадымляемый воздушный переход - остекленные алюминиевые, утепленные, по ГОСТ 23747-2015. Внутренние двери в тамбурах, в лифтовых холлах - остекленные деревянные, по ГОСТ 475-2016.

*Помещения квартир:*

- Полы: в санузлах - гидроизоляция с заведением на стены, стяжка из цементно-песчаного раствора М 150 с фиброволокном толщиной 50мм; в жилых комнатах, кухнях, коридорах - звукоизоляционный слой, стяжка из цементно-песчаного раствора М 150 с фиброволокном толщиной 60мм.

- Лоджии - без отделки.

- Стены - ж.б. панели - заделка швов и раковин цементно-песчаным раствором.

- Перегородки санузлов из влагостойких гипсовых пазогребневых плит «Кнауф» - затирка швов.

- Межквартирные стены из газобетонных блоков - цементно-песчаная штукатурка.

- Межкомнатные перегородки в квартирах проектом не предусматриваются. Возведение межкомнатных перегородок выполняется по отдельным договорам с собственниками квартир или участниками долевого строительства. Входные двери в квартиры - стальные.

Окна и балконные двери - из ПВХ профиля с двухкамерным стеклопакетом, приведенное сопротивление теплопередаче не менее  $0,73 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ .

*Встроенная часть:*

Полы:

- утеплитель, стяжка из цементно-песчаного раствора М 150 с фиброволокном толщиной 60мм; в санузлах - утеплитель, гидроизоляция с заведением на стены, стяжка из цементно-песчаного раствора М 150 с фиброволокном толщиной 50мм.

Стены:

- ж.б. монолитные стены, колонны - затирка швов и раковин цементно-песчаным раствором;

- перегородки санузлов, кладовых уборочного инвентаря - перегородки «Кнауф» С361;

- наружные стены из газобетонных блоков - цементно-песчаная штукатурка;

- внутренние стены - без отделки;

- потолки - без отделки;

- потолки в тамбурах - утеплитель, штукатурка по сетке.

Двери входных групп, окна, витражи, - из алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом, ГОСТ 21519-2003.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

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

Проектной документацией предусматривается строительство комплекса жилых домов по ул. Тихоокеанской в Кировском р-не г. Хабаровска. Комплекс представляет собой 2 идентичных здания, отличающихся компоновкой помещений. Далее следует описание данного типа зданий.

Уровень ответственности здания - нормальный в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

По СП 14.13330.2018 – актуализированной редакции СНиП II-7-81\*, территория относится к району с расчетной сейсмической интенсивностью 6.2 балла.

Степень огнестойкости сооружения – I;

Класс функциональной пожарной опасности Ф1.3, Ф4.3;

Класс конструктивной пожарной опасности здания С0.

Здание – жилое во встроено-пристроенными помещениями, сборно-монолитное, односекционное, 19-этажное с подвалом, прямоугольное в плане, с размерами в осях 1-9/А-Ж 25,6х22,4 м. Высота здания 62,6 м. Здание имеет 1 лестничную клетку с выходом на кровлю в осях 4-5/Д-Ж.

Конструктивная схема здания – перекрестно-стеновая с несущими наружными и внутренними стенами. На первом этаже и подвале каркасно-стеновая с несущими наружными стенами и колоннами.

Пространственная жесткость здания обеспечивается системой сборных и монолитных железобетонных наружных и внутренних стен, объединенных горизонтальными дисками перекрытий и соединенными между собой с помощью сварки арматурных выпусков и закладных деталей, с последующим тщательным замоноличиванием шпонок и швов между элементами.

Стены ниже отм. +7.400 – монолитные железобетонные, наружные толщиной 300 мм на первом этаже и в подвале, внутренние 180 мм. На втором этаже – внутренние и наружные толщиной 180 мм.

Стены выше отм. +7,400 – сборные однослойные стеновые панели, толщиной 180 мм.

Плита перекрытия 1-го этажа (на отм. -0,100) – монолитная железобетонная, толщиной 200 мм. Плита перекрытия 2-го этажа (на отм. +4.400) – монолитная железобетонная толщиной 200 мм. Плита перекрытия 3-го этажа (на отм. +7.400) – монолитная железобетонная толщиной 200 мм.

Плиты перекрытий 4-19-го этажей, а также плиты покрытий – сборные многопустотные (преимущественно) и полнотелые толщиной 220 мм. Лестничные марши сборные железобетонные. Лестничные площадки выше отм. +7.400 – сборные, ниже отм. +7.400 – монолитные.

Класс бетона монолитных конструкций В30, всех сборных железобетонных конструкций – В25, рабочая арматура – класса А500С. Фасад – навесной вентилируемый со светопрозрачными экранами лоджий. Кровля – плоская, совмещенная.

Сборные железобетонные панели стыкуются между собой сварным стыком по вертикали с соседними панелями и по горизонтали через выпуски из нижележащей панели.

Для восприятия усилий, действующих в плоскости горизонтальных диафрагм жесткости, сборные железобетонные плиты перекрытий и покрытий соединяются между собой связями вдоль каждой грани.

Горизонтальный стык – комбинированный, платформенно-монолитный. Вертикальный стык – на сварке закладных деталей.

Фундамент – плитный монолитный железобетонный, толщиной 900 мм, по щебеночной подушке.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

#### **4.2.2.4. Сведения об инженерном оборудовании и сетях инженерно-технического обеспечения:**

##### **4.2.2.4.1. Электроснабжение**

Электроснабжение объекта предусматривается на основании технических условий № 57/1 от 11.03.2021г, выданных ОАО «Хабаровская горэлектросеть».

Сети напряжением 0,4 кВ выполняются двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями, прокладываемыми от трансформаторной подстанции КТПН, предусмотренной в первом этапе строительства, до ВРУ жилых домов.

Основными потребителями электроэнергии являются: электроосвещение, бытовые розетки, компьютерная техника офисных помещений и сантехническое оборудование.

Расчетная нагрузка составляет 1917 кВт.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся ко II категории. К I категории относятся противопожарные устройства, аварийное (освещение безопасности) и эвакуационное освещение, электроприемники теплового пункта, лифты.

Напряжение сети 380/220 В переменного тока с глухозаземленной нейтралью, частотой 50 Гц.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты шкафы серии ВРУ и ПР11, которые устанавливаются в электрощитовых жилых домов, расположенные в подвале. Для потребителей I категории устанавливаются шкафы с АВР типа ШАВР.

В рабочем режиме каждый электроприемник обеспечивается электроэнергией от того ввода (секции шин) ВРУ, к которому он подключен. При аварии на одном из вводов переключение электроприемников на другой ввод производится автоматически.

Для поквартирного распределения и учета электроэнергии приняты распределительные этажные щиты типа УРМ на 3 и 4 квартиры с отсеком для слаботочных устройств, квартирные щиты для оборудования модульного исполнения типа ЩРН с автоматическими и дифференциальными автоматами навесного исполнения. Для встроенных офисных помещений щиты для оборудования модульного исполнения типа ЩУРН.

Все щиты устанавливаются в электрощитовых, а также в электрических нишах в жилых и офисных помещениях.

Щиты питания и управления устройств систем вентиляции обеспечивают автоматическое отключение потребителей по сигналу пожарной сигнализации.

Предусматриваются следующие меры, обеспечивающие экономию электроэнергии и энергоэффективность электроустановок здания в процессе их эксплуатации:

- использование современного оборудования с высокими электротехническими характеристиками;
- снижение асимметрии в сетях за счет оптимального распределения однофазных нагрузок по фазам;
- использование экономичных светодиодных светильников;
- обеспечение нормируемой освещенности с учетом комбинированного освещения;
- установка приборов учета электроэнергии;
- установка осветительных и силовых щитов возможно ближе к центрам электрических нагрузок;
- электрическая сеть 380/220 В выполнена кабелями с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии.

Для учета электроэнергии в запирающихся отсеках ВРУ установлены электронные счетчики активной и реактивной энергии класса точности 0,5S для балансового общеквартирного учета, для расчетного учета мест общественного пользования. Для расчетного учета квартир счетчики установлены в этажных щитах.

Все счетчики приняты с наличием стандартных телеметрических выходов, что позволяет работать в составе любых автоматизированных систем учета электроэнергии.

Применены трехфазные электронные счетчики трансформаторного включения класса точности 0,5S, учитывающие общее потребление квартир и мест общего пользования. Трансформаторы тока имеют класс точности 0,5S.

Для учета нагрузки каждой квартиры в этажных учетно-распределительных щитах УРМ установлены однофазные многотарифные счетчики с включением и работой в двухтарифном режиме.

Предусматривается перечень защитных мероприятий по безопасной эксплуатации электроустановок и пожарной безопасности:

- применение УЗО с номинальным током срабатывания не более 30 мА в групповых сетях, питающих штепсельные розетки;
- защитное заземление;
- защита всех видов электропроводки от сверхтоков, токов короткого замыкания и токов утечки.

Для выполнения условий электробезопасности в здании принята система TN-C-S. Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении предусмотрено автоматическое отключение питания и система уравнивания потенциалов.

Предусмотрена основная и дополнительная система уравнивания потенциалов.

В электрощитовых жилых домов на вводах рядом с ВРУ устанавливается главная заземляющая шина (ГЗШ), в качестве которой используется отдельно устанавливаемый ящик с медными шинами, к которой подключаются:

- наружный контур повторного заземления, который является и заземлителем молниезащиты;
- PEN-проводники питающих линий, РЕ- и N-шины всех ВРУ;
- металлические оболочки телекоммуникационных кабелей;
- направляющие лифтов;
- металлические трубы коммуникаций на вводе водоснабжения, канализации;
- воздухопроводы вентиляции присоединяются защитным проводником к РЕ шине ящиков управления вентиляторами.

Наружный контур заземления выполняется общим для электроустановки, молниезащиты и устройств связи. Для этого в земле по периметру фундаментов каждого жилого дома прокладывается стальная полоса 40x5 мм и забиваются электроды.

Для соединения в санузлах открытых и сторонних проводящих систем и защитных проводников применяется провод с медной жилой.

Комплекс средств молниезащиты здания включает:

- устройства защиты от прямых ударов молнии (внешняя молниезащитная система);
- устройства защиты от вторичных воздействий молнии (внутренняя система).

Молниезащита предусматривается с использованием естественных и искусственных молниеприемников. В качестве естественных молниеприемников принято металлическое ограждение парапетов. В качестве искусственного молниеприемника выступает молниеприемная сетка. Молниезащита здания выполняется путем наложения по плите покрытия кровли под стяжкой молниеприемной сетки, выполненной из горячеоцинкованной стали диаметром 8 мм, размером не более 10x10 м. Выступающие над крышей металлические элементы, телеантенна и радиостойка присоединяются к молниеприемной сетке. Над выступающими над крышей неметаллическими элементами устанавливаются стержневые молниеприемники высотой 0,2 м, выполненные из стали диаметром 8 мм и присоединенные к молниеприемной сетке. От молниеприемной сетки по периметру здания через 25 м прокладываются токоотводы из горячеоцинкованной стали диаметром 8 мм. Токоотводы прокладываются скрыто под негорючей облицовкой фасада.

Каждый токоотвод присоединяется к стальной полосе 40x5, проложенной по периметру фундаментов здания в земле на глубине 0,5 от поверхности, а также к вертикальному заземлителю, выполненному из уголка 50x50x5 длиной 3 метра.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, вентиляционные устройства и т.д.) присоединяются к молниеприемной сетке.

Защита от заноса высоких потенциалов по внешним коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе в здание к заземлителю электроустановок.

Наружный контур заземления выполняется горячеоцинкованной стальной полосой 40x5 мм, проложенной по периметру фундаментов здания и вертикальными заземлителями, один из заземлителей соединяется с ГЗШ стальной полосой 40x5 мм.

Электропроводка выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS с медными жилами, нераспространяющим горение, с низким дымо-и газовыделением при групповой прокладке по категории А, для противопожарных устройств, аварийного и эвакуационного освещения ВВГнг(А)-FRLS (с медными жилами, не распространяющий горение, с низким дымо-и газовыделением при групповой прокладке по категории А, огнестойкий).

Прокладка кабелей предусматривается:

- распределительные линии открыто от ВРУ на лотках по потолку электрощитовой и технических помещений ниже 0,000, вертикальные участки стояков в электротехнических коробах КЭТ, ответвления к квартирным щиткам в полу в ПВХ трубе;

- групповых силовых, осветительных и цепей управления скрыто в ПВХ трубах в каналах стеновых панелей, в пустотах плит перекрытий, открыто по строительным конструкциям на технических помещениях ниже 0,000, в стальной трубе по кровле к электродвигателям вентиляторов дымоудаления.

На объекте предусматривается рабочее, аварийное (освещение безопасности), эвакуационное и ремонтное освещение. В качестве источников света для офисных помещений приняты светодиодные светильники мощностью 36 Вт, в том числе с источником питания для аварийного освещения. Для помещений МОП приняты светодиодные светильники антивандального исполнения с датчиком движения, для технических помещений (электрощитовой, теплового пункта, насосной, машинного отделений лифта) приняты светодиодные светильники со степенью защиты IP54.

Аварийное освещение предусматривается в электрощитовых, в тепловых пунктах, в пожарных насосных, в машинных отделениях лифтов, в диспетчерских и узлах связи.

Эвакуационное освещение предусматривается в коридорах, холлах, в лестничных клетках, на путях эвакуации в каждом доме.

К сети аварийного освещения подключены световые указатели номерных знаков.

На выходах с этажей и на путях эвакуации в офисных помещениях предусматриваются световые указатели с надписью «Выход» со светодиодами и аккумуляторными батареями, которые рассчитаны на постоянную работу и управления выключателями не требуют. В

рабочем режиме горят светодиоды, при исчезновении питания включаются лампы от аккумуляторных батарей.

Световые указатели приняты с устройствами тестирования для проверки их работоспособности. Указатели устанавливаются на расстоянии не более 25 м друг от друга и в местах поворота коридоров.

К сети аварийного освещения подключаются светильники с надписью ПК, устанавливаемые рядом с пожарными кранами. Указатели устанавливаются на высоте 2300 мм от пола.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выделяются из общего числа светильников рабочего освещения и маркируются буквой «А».

Освещение шахты лифта предусматривается светодиодными светильниками в ударопрочном корпусе.

Управление освещением в каждом жилом доме выполняется:

- технических помещений на отметке ниже 0,000, электрощитовых, насосных, водомерных узлов, машинных отделений лифтов, офисных помещений выключателями, установленными по месту без устройства АО;

- аварийное освещение входов, номерного знака, переходной площадки автоматически через устройство АО;

- эвакуационное освещение этажных коридоров, входного тамбура, лифтовых холлов из-за отсутствия естественного освещения предусматривается неотключаемыми.

В жилом доме необходимо предусмотреть фотодатчик в окне лестничной клетки 2 этажа с наружной стороны рамы.

Предусматривается наружное освещение подъездных дорог, открытых автостоянок и дворовых площадок жилой застройки в границах участка.

Наружное освещение подъездных дорог, открытых автостоянок и дворовых площадок жилой застройки предусматривается светодиодными светильниками мощностью 80 Вт, установленными на стальных консольных опорах.

Линии наружного освещения выполняются самонесущим изолированным проводом СИП.

Для защиты от перенапряжений на опорах устанавливаются ограничители перенапряжений ОПН. Подключение светильников на опорах предусмотрено кабелем.

Подключение и управление наружным освещением выполнено от ВРУ1 и ВРУ5 в жилом доме № 2 и № 3 соответственно. Управление наружным освещением осуществляется автоматически в темное время суток.

В качестве третьего независимого источника питания предусматривается использование резервных источников питания типа РИП. Встроенные аккумуляторные батареи обеспечивают автономную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и в течение 3 часов в режиме «Пожар».

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

#### **4.2.2.4.2. Водоснабжение и водоотведение**

##### **Система водоснабжения**

Согласно техническим условиям МУП города Хабаровска «ВОДОКАНАЛ» №117 от 04.03.2020г., проектом предусмотрено подключение проектируемого водопровода к существующей водопроводной линии диаметром 500 мм, проходящей по ул. Тихоокеанской.

Отбор воды на наружное пожаротушение осуществляется от гидрантов, установленных на водопроводной сети

Пожарные гидранты обеспечивают наружное пожаротушение проектируемого здания при расчетном расходе 25 л/с с учетом прокладки рукавных линий протяженностью 200 м по дорогам с твердым покрытием

Категория водоснабжения при пожаре – I. Категория хозяйственно-питьевого водоснабжения – III.

#### Наружные сети

Система водоснабжения хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения, централизованная кольцевая, относится к I категории по надежности действия.

Подключение сетей водоснабжения объекта выполнено к существующему городскому водопроводу диаметром 500мм, проходящему по улице Тихоокеанской.

Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой кольцевой сети водопровода в колодцах ПГ-1 и ПГ-2. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части не менее чем от двух гидрантов при расходе воды на наружное пожаротушение 25 л/с и более с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200м, по дорогам с твердым покрытием. Время тушения пожара 3 часа.

Наружные сети водоснабжения прокладываются из чугунных напорных труб ВЧШГ диаметром 200 мм и 100 мм (на вводе в жилые дома) на глубине 3,4м.

На сети предусмотрена установка водопроводных камер 2.9х3.1м с пожарными гидрантами. В рабочей части камеры предусмотрена спускная лестница из стальных конструкций по ТПР 901-09-11.84 алб. II. Люки предусмотрены чугунные по ГОСТ 3634-99 с запорным замковым устройством. На проезжей части устанавливаются люки типа «Т», замониченные в дорожную плитку (для автомобильной нагрузки). Люки предусмотрены на одном уровне с поверхностью проезжей части дорог при усовершенствованном покрытии; на 50-70 мм выше поверхности земли в зеленой зоне. В камере предусматривается задвижка фланцевая DN 200 и 100 мм, PN 10, пожарный гидрант подземного типа DN 100, PN 16.

Гидроизоляция дна и стенок камер предусмотрена на всю высоту согласно ТПР 901-09-11.84 альбом 1. Гидроизоляция днища колодцев – штукатурная асфальтовая из горячего асфальта раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия – окрасочная из горячего битума, наносимого в несколько слоев (не менее двух) общей толщиной не менее 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Основание под трубопроводы предусмотрено плоское твердое с песчаной подушкой толщиной 100 мм с приемками в местах соединений. Обратная засыпка производится песком на высоту 0,3 м выше трубы и местным талым грунтом без твердых включений с послойным уплотнением до коэффициента уплотнения  $K = 0,92-0,95$ .

На вводах сетей в здания и углах поворота водопроводной трассы предусмотрены бетонные упоры. При прокладке сетей водоснабжения ниже проектируемых сетей канализации, предусмотреть устройство стальных футляров по ГОСТ 10704- 91 в весьма усиленной изоляции по ГОСТ 9.602-2016.

#### Внутренние сети

Система внутреннего водопровода жилых домов №2 и №3 предусмотрена отдельной - хозяйственно-питьевой водопровод жилых домов, хозяйственно-питьевой водопровод офисных частей и противопожарный водопровод

Для учета водопотребления из городской сети водопровода, на вводах в здания за первой стеной в помещении водомерного узла предусмотрена установка водомерных узлов РМ – 5Т (или аналог) с импульсным выходом для жилых домов и офисных частей с двумя вводами диаметром 110 мм в каждый дом.

Для измерения потребления горячей воды в тепловых пунктах на трубопроводах холодной воды верхних и нижних зон установлены водомерные узлы РМ – 5Т (или аналог).

Также предусмотрен поквартирный учет потребляемой холодной и горячей воды. Для холодного водоснабжения установлены квартирные счетчики марки ЕТК-15 (или аналог). Для горячего водоснабжения установлены квартирные счетчики марки ЕТW-15 (или аналог). Поквартирные водомерные узлы располагаются в санузлах и кухнях.

В жилых квартирах на стояке холодного водоснабжения, установлен кран первичного пожаротушения, к которому постоянно подсоединен шланг, не являющийся пожарным

рукавом. Шланг имеет длину, обеспечивающую подачу воды в наиболее отдаленную точку квартиры. Кран устанавливается после домового счетчика холодной воды.

Для опорожнения систем холодного водоснабжения предусмотрены спускные устройства у основания стояков.

Разводящие магистрали, стояки холодного водопровода предусмотрены из полипропиленовых труб, армированных алюминием VALTEC PP-ALUX PN 25 (или аналог) по ГОСТ 32415-2013, с применением противопожарных муфт. По заданию на проектирование поквартирная разводка не предусмотрена.

Разводящие магистрали и стояки внутреннего противопожарного водопровода предусмотрены кольцевыми из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Разводка магистральных трубопроводов нижних зон и системы противопожарного водопровода производится под потолком подвалов, верхних зон под потолком технических этажей.

Разводящую сеть холодного водопровода проложить с уклоном 0,003 в сторону спуска воды, с установкой отключающей арматуры фирмы «Valtec» (или аналог), квартирная разводка до счетчиков воды.

Трубопроводы изолированы для предотвращения выпадения конденсата теплоизоляционными трубками «K-flex» (или аналог), трубопроводы, расположенные ниже отм. 0,000 - толщиной 19 мм, выше отм. +0,000 - толщиной 13 мм

Для полива территории предусмотрены поливочные краны диаметром 25 мм, расположенные в нишах стен зданий.

Источником горячей воды является местная система приготовления горячей воды - индивидуальный тепловой пункт (ИТП), расположенный в подвале здания. Холодная вода для приготовления горячей воды через водомерный узел, расположенный в помещении ИТП, поступает в теплообменники индивидуального теплового пункта (ИТП), где нагревается теплофикационной водой. Источником тепла для приготовления горячей воды является крышная котельная (электробойлерная).

Для обеспечения расчетной температуры на подводках к приборам предусмотрена циркуляция системы ГВС по магистралям и стоякам

Циркуляция в системе горячего водоснабжения принудительная, осуществляется при помощи насосов.

В ванных комнатах предусмотрена установка полотенцесушителей.

Проектом предусмотрено зонирование системы горячего водопровода жилого дома. Нижняя зона - со 1-го до 9-го этажа включительно, верхняя зона - с 10-го этажа по 18 этаж. Циркуляционные стояки предусмотрены рядом с водоразборными с объединением их под потолком 9 этажа нижней зоны и на тех. этаже верхней зоны. В верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения предусмотрены устройства для выпуска воздуха, в нижних точках систем трубопроводов предусмотрены спускные устройства

Для стабилизации температуры воды, обеспечения гидравлической балансировки системы горячего водоснабжения и минимизации циркуляционного расхода в верхней точке, на циркуляционных трубопроводах, установлены регуляторы температуры «MTCV» диаметром 15 мм фирмы «Данфосс» (или аналог).

На подающих и циркуляционных стояках горячего водоснабжения жилого дома, кроме стояков с полотенцесушителями, устанавливаются компенсаторы и неподвижные опоры.

В целях исключения превышения нормативного давления воды у санитарно-технических приборов (45 м), поэтажной стабилизации давления воды и улучшения потокораспределения по этажам и для защиты систем от превышения давления и устранения произвольных расходов (для рационального использования воды) в водомерных узлах на ответвлениях к приборам для горячей воды предусмотрена установка регуляторов давления «после себя». Давление в системе после регулятора составляет не более 45 м.

Разводящие магистрали, стояки горячего водопровода предусмотрены из полипропиленовых труб, армированных алюминием VALTEC PP-ALUX PN 25 (или аналог) по ГОСТ 32415-2013, с применением противопожарных муфт согласно п. 4.23 СП 40-107-2003 для пассивной защиты от пожаров. Используются противопожарные муфты «Огнеза-ПМ» (или аналог) по ТУ 5285-001-92450604-2011, являющиеся специальным барьером, который

предотвращает распространение огня и дыма на другие этажи в проектируемых жилых домах. По заданию на проектирование поквартирная разводка не предусматривается.

Разводка магистральных трубопроводов нижних зон производится под потолком подвалов, верхних зон и системы противопожарного водопровода - под потолком технических этажей.

Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются под потолком подвала с уклоном 0,003 в сторону спуска воды, с установкой отключающей арматуры фирмы «Valtec» (или аналог), квартирная разводка до счетчиков воды.

Трубопроводы изолируются для предотвращения выпадения конденсата теплоизоляционными трубками «K-flex» (или аналог), трубопроводы, расположенные ниже отм.0,000 - толщиной 19 мм, выше отм. +0,000 - толщиной 13 мм.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение жилых домов.

К крышной котельной предусмотрен ввод водопровода для нужд пожаротушения. Предусмотрена установка двух пожарных кранов из расчета орошения каждой точки двумя струями - по одной из двух соседних стояков.

Расчетная компактная часть водяной струи для проектируемых домов – 9,13 метров. Предусмотрено внутреннее пожаротушение из расчета 2 струи по 2,9 л/сек.

Внутреннее пожаротушение зданий предусмотрено от пожарных кранов диаметром 50 мм, установленных на высоте 1,35 м от уровня пола в пожарных шкафах ШПК-Пульс-320Н (или аналог), согласно п. 6.2.5 СП 10.13130.2020. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом диаметром 50 мм длиной 20 м и пожарным стволом с диаметром sprыска наконечника 16 мм. При высоте компактной части струи 8 м, её производительность составляет 2,9 л/с, при напоре перед пожарным краном 13 м.

Работа системы противопожарного водопровода жилого дома осуществляется от кнопок у пожарных кранов. При нажатии кнопки у пожарного крана срабатывает дистанционное открытие электрозатворов диаметром 80 мм на вводе водопровода в жилой дом, расположенных до водомерного узла.

Расстановка пожарных кранов принята из расчета орошения каждой точки двумя струями для жилого дома производительностью по 2,9 л/с каждая.

Пожарные краны установлены преимущественно у входов, в вестибюлях и коридорах (в наиболее доступных местах).

Для снижения избыточного давления (более 40 м) между пожарными кранами и соединительными головками установить диафрагмы.

Для внутренних сетей противопожарного водопровода жилых домов предусмотрены по два выведенных наружу пожарных патрубков с соединительными головками диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой обратных клапанов и затворов.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды нижней зоны жилого дома №2 составляет 48,77 м, жилого дома №3 составляет 47,68 м. и обеспечивается повысительными насосными установками с хозяйственно-питьевыми насосами с частотным преобразователем марки Wilo SiBoost Smart 2 MWISE 806 (или аналог)  $Q_{уст} = 3,51 \text{ м}^3/\text{час}$  (1,62 л/сек);  $H_{уст} = 48,77 \text{ м}$ . (для жилого дома №2),  $H_{уст} = 47,68 \text{ м}$ . (для жилого дома №3);  $N = 2,0 \text{ кВт}$  (одного насоса), расположенными в помещении насосной станции в подвале зданий.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды верхней зоны жилого дома №2 составляет 81,95 м, жилого дома №3 составляет 80,86 м обеспечивается повысительными насосными установками с хозяйственно-питьевыми насосами с частотным преобразователем марки Wilo SiBoost Smart 3 MWISE 210 (или аналог)  $Q_{уст} = 3,65 \text{ м}^3/\text{час}$  (1,67 л/сек);  $H_{уст} = 81,95 \text{ м}$ . (для жилого дома №2),  $H_{уст} = 80,86 \text{ м}$ . (для жилого дома №3);  $N = 2,0 \text{ кВт}$  (одного насоса), расположенными в помещении насосной станции в подвале зданий.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды офисной части составляет 17,51 м и обеспечивается наименьшим гарантированным давлением в наружной водопроводной сети на вводе в жилой дом №2 (18,13 м) и в жилой дом №3 (19,22 м).

Хозяйственно-питьевые насосы установлены через виброизолирующие опоры на общей раме – основании, на напорной и всасывающей линиях предусмотрена установка виброизолирующих вставок. Рама – основание снабжена всей необходимой арматурой,

мембранным гидробаком и манометром. На раме – основании смонтирован электрошкаф с блоком с частотным преобразователем выключателей с предохранителями и главным выключателем. Бустерный модуль поставляется в комплекте с реле давления для защиты от сухого хода. Реле уже смонтировано на всасывающем трубопроводе. Установка позволяет регулировать производительность в соответствии с уровнем потребления и поддерживать постоянное давление путем подключения или отключения необходимого количества насосов и плавного изменения частоты вращения работающих насосов. Система управления автоматически отключает или подключает соответствующие насосы – в зависимости от уровня нагрузки, времени эксплуатации и возможной неисправности того или иного насоса.

Напорная линия каждого насоса оборудована обратным клапаном, задвижкой и манометром, всасывающая – задвижкой и манометром. Автоматическая работа насосных повысительных установок предусматривается по контролю давления в сети после насосов.

На входном и выходном трубопроводах пожарной насосной установки установлены затворы Гранвэл ЗПВС с концевыми выключателями диаметром 80 мм фирмы «ADL» (или аналог). Предусмотрен автоматизированный контроль положения запорной арматуры системы противопожарного водопровода («Закрыто» - «Открыто»)

Для предотвращения шума и вибрации хозяйственно-питьевые насосы устанавливаются на виброоснование и предусматриваются виброизолирующие вставки на напорных и всасывающих линиях насосов.

В помещении насосной станции предусмотрена установка напорных мембранных баков: для верхней зоны бак полезной емкостью 80 л фирмы «Wilо» (или аналог).

В целях исключения превышения нормативного давления воды у санитарно-технических приборов (45 м), поэтажной стабилизации давления воды и улучшения потокораспределения, по этажам и для защиты систем от превышения давления и устранения непроизвольных расходов (для рационального использования воды питьевого качества), в водомерных узлах на ответвлениях к приборам для холодной воды предусматривается установка регуляторов давления «после себя» диаметром 15 мм фирмы «Данфосс» (или аналог). Давление в системе после регулятора составляет не более 45 м.

Требуемый напор составляет на противопожарные нужды жилого дома №2 составляет 66,32 м, жилого дома №3 - 65,23 м. и обеспечивается установками повышения давления СО 2 Helix V 2205/SK-FFS-R(или аналог)  $Q_{уст}=20,88$  м<sup>3</sup>/час (5,80 л/сек);  $H_{уст}=66,32$  м. (для жилого дома №2),  $H_{уст}=65,23$  м. (для жилого дома №3);  $N=7,5$  кВт (одного насоса), расположенными в помещении насосной станции в подвале зданий. Для снижения избыточного напора на вводе предусмотрены регуляторы давления.

Основные показатели по разделу:

Расход на хозяйственно-питьевые нужды дома №2 – 18,045 тыс м<sup>3</sup>/год, 55,16 м<sup>3</sup>/сут, 7,67 м<sup>3</sup>/ч, 3,65 л/с.

В том числе:

-расход на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома №2 (верхняя зона) – 25,2 м<sup>3</sup>/сут, 3,65 м<sup>3</sup>/ч, 1,67 л/с;

-расход на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома №2 (нижняя зона) – 23,73 м<sup>3</sup>/сут, 3,51 м<sup>3</sup>/ч, 1,62 л/с;

-расход на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений – 0,51 м<sup>3</sup>/сут, 0,51 м<sup>3</sup>/ч, 0,36 л/с.

Расход на хозяйственно-питьевые нужды дома №3 – 18,045 тыс м<sup>3</sup>/год, 55,16 м<sup>3</sup>/сут, 7,67 м<sup>3</sup>/ч, 3,65 л/с.

В том числе:

-расход на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома №3 (верхняя зона) – 25,2 м<sup>3</sup>/сут, 3,65 м<sup>3</sup>/ч, 1,67 л/с;

-расход на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома №3 (нижняя зона) – 23,73 м<sup>3</sup>/сут, 3,51 м<sup>3</sup>/ч, 1,62 л/с;

-расход на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений – 0,51 м<sup>3</sup>/сут, 0,51 м<sup>3</sup>/ч, 0,36 л/с.

Расход на внутреннее пожаротушение жилого дома – 2х2,9 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение жилого дома – 25 л/с.

Расход на наружное пожаротушение встроенных офисов – 15 л/с.

Гарантированный напор в точке подключения к водопроводной сети составляет 30 м.

Располагаемый напор в точке подключения жилого дома №2 составляет 18,13 м, жилого дома №3 - 19,22 м.

Требуемый напор для нижней зоны:

-дома №2 – 48,77 м;

-дома №3 – 47,68 м.

Требуемый напор для верхней зоны:

-дома №2 – 81,95 м;

-дома №3 – 80,86 м.

Требуемый напор для повысительной установки на пожаротушение:

-дома №2 – 66,32 м;

-дома №3 – 65,23 м.

### **Система водоотведения**

Хозяйственно-бытовые сточные воды от проектируемого здания отводятся в проектируемую сеть бытовой канализации.

Согласно техническим условиям МУП города Хабаровска «ВОДОКАНАЛ» №117 от 04.03.2020г., подключение возможно к канализационной линии диаметром 250 мм, проходящей по территории формируемого земельного участка, и к дворовой канализационной линии диаметром 150 мм жилого дома №33 по ул. Известковой.

Проектируемы здания оборудуются системами бытовой канализации жилого дома (К1), бытовой канализации офисной части (К1-1), системой напорной канализации (К1-Н) и системой внутреннего водостока (К2).

Отвод сточных вод от санитарных приборов предусмотрен в систему хозяйственно-бытовой канализации от здания в проектируемую сеть канализации. К ведомственным сетям канализации здание подключается самотеком.

Отвод воды при опорожнении систем тепло-водоснабжения, аварийных проливов, в тепловом пункте, водомерном узле предусматривается устройством приемков, с отводом насосами «WILLO» (или аналог) системой К1-Н с отдельным выпуском в проектируемую наружную сеть хозяйственно-бытовой канализации и установкой на нем автоматизированной запорной арматуры.

Наружные самотечные сети хозяйственно-бытовой канализации прокладываются из труб ВЧШГ диаметром 200 мм ТУ 1461-037-90910065-2015.

Нормативная расчетная глубина сезонного промерзания от поверхности земли составляет: для глин и суглинков – 1,87 м; для супесей, песков пылеватых и мелких – 2,27; для песков средней крупности, крупных и гравелистых – 2,44; для крупнообломочных грунтов – 2,76 м.

Минимальную глубину заложения лотка трубопровода принята для труб диаметром до 500 мм - 0,3 м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры.

Для труб предусмотрено грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта 100 мм и защитным слоем над верхом трубопровода 300 мм с обратной засыпкой местным грунтом, не содержащим твердых включений крупнее 30 мм, с нормальной степенью уплотнения ( $K_{com}=0,85$ ) с послойным уплотнением. Траншеи коммуникаций, проходящие под дорогой, засыпаются непросадочным грунтом с послойным уплотнением.

Колодцы предусмотрены из сборного железобетона. Выполнена наружная гидроизоляция стен и дна колодцев наплавленным битумно-полимерным водостойким гидроизоляционным материалом Техноэласт по ТУ 5775-003-00287852-99 с изм. №1-4. Колодцы перед покрытием гидроизоляционным материалом огрунтовываются битумным праймером Технониколь №1 по ТУ 5775-011-17925162-2003. Предусмотрена внутренняя изоляцию колодцев от коррозии эмалью НЛ-1.

Люки предусмотрены чугунные по ГОСТ 3634-99 с запорным замковым устройством. На проезжей части устанавливаются люки типа «Т», монолитные в дорожную плитку (для автомобильной нагрузки). Люки предусмотрены на одном уровне с поверхностью проезжей части дорог при усовершенствованном покрытии; на 50-70 мм выше поверхности земли в зеленой зоне.

Магистральные сети, стояки и выпуски внутренней хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены из полипропиленовых канализационных трубы d=50...110 по ГОСТ 32414-2013, с применением противопожарных муфт.

Вентиляционные стояки предусмотрены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,03 и 0,02 соответственно. Магистральные сети канализации проходят под потолком и над полом технического подвала

Перед заделкой стояков раствором, на трубы необходимо закрепить без зазора звукоизоляционный кожух из негорючего утеплителя толщиной 30 мм, имеющего фольгированное покрытие с внешней стороны

Магистральные сети напорной канализации предусмотрены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы, прокладываемые открыто, окрасить масляной краской за два раза.

На сетях внутренней канализации предусмотрены ревизии и прочистки. На стояках – через 3 этажа, на первом и последнем этажах. На горизонтальных отводных линиях прочистки устанавливаются: для труб диаметром 100 мм – через 10 метров, для труб диаметром 50 мм – через 8 метров и на поворотах сети. На выпусках из здания устанавливаются прочистки

Канализационная сеть вентилируется через вытяжные части стояков, выводимые выше кровли на 0,2 м. Для вентиляции канализационных стояков при отсутствии возможности выведения вентиляционных стояков на кровлю установлены клапаны для впуска воздуха - воздушные клапаны.

Отвод сточных вод ливневой канализации предусмотрен системой внутреннего водостока через проектируемые водосточные воронки с электроподогревом, диаметром 100 мм от здания в проектируемую сеть ливневой канализации.

Для отвода атмосферных осадков с кровли здания предусмотрена система внутренних водостоков с выпуском в проектируемую сеть ливневой канализации микрорайона. В каждом дождеприемном колодце предусмотрен фильтр-патрон.

Магистральные сети, стояки ливневой канализации предусмотрены из труб стальных электросварных с антикоррозионным покрытием внутренней и наружной поверхностей по ТУ 1390-021- 43826012-01. Выпуски проектируется из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Разводка магистральных трубопроводов предусмотрена под потолком технического подвала. Трубопроводы прокладываются с уклонами: для подвесных трубопроводов 0,005; для трубопроводов, прокладываемых по полу 0,02, к выпуску из здания. Присоединения стояков водостоков к горизонтальным трубопроводам выполнены плавно из трех отводов по 30 градусов, с установкой упора у основания стояка.

Дождевые воды с территории комплекса и прилегающей к нему территории отводятся закрытой сетью ливневой канализации.

Трубопроводы ливневой канализации предусмотрены из двухслойных профилированных труб «Корсис» по ТУ 22.21.21-001-73011750-2018, ГОСТ Р 54475- 2011. Диаметр от 200 до 500.

Колодцы ливневой канализации из сборных железобетонных колец по ТП 902-09-46.88 альбом III, дождеприемные колодцы по ТП 902-09-46.88 альбом II.

Для очистки стоков предусмотрены фильтр патроны ФОПС в каждом дождеприемнике

Основные показатели по разделу:

Расход бытовых стоков от жилого дома №2– 49,44 м3/сут, 7,67 м3/ч, 6,85 л/с.

Расход бытовых стоков от жилого дома №3– 49,44 м3/сут, 7,67 м3/ч, 6,85 л/с.

Расход дождевых вод с кровли здания – 13,49 л/с.

Расход дождевых вод в сетях – 109,33 л/с.

Годовой объем дождевого стока – 2832,38 м3/год.

Годовой объем талого стока – 695,77 м3/год.

Годовой объем моечных вод – 309,6 м3/год.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

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

##### Основные показатели

Расход тепла на отопление каждого дома составляет 362 кВт (0,311 Гкал/ч).

Расход тепла на вентиляцию составляет дом №2 - 9,4 кВт; дом №3 -12,43 кВт (электронагрев).

Расход тепла на горячее водоснабжение каждого дома составляет 370,95 кВт (0,319 Гкал/ч).

##### Индивидуальный тепловой пункт

Источник теплоснабжения - бойлерная, расположенная на кровле здания.

Категория потребителей по надежности теплоснабжения – вторая.

Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения:

- температура сетевой воды в подающем трубопроводе  $T_1=95^{\circ}\text{C}$ ;

- температура сетевой воды в обратном трубопроводе  $T_2=70^{\circ}\text{C}$ .

Присоединение систем теплоснабжения здания осуществляется через блочный тепловой пункт заводского изготовления, расположенный подвале.

Обеспечение гидравлического и теплового режимов внутреннего теплоснабжения, а также автоматическое регулирование потребления теплоты в системе отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и поддержание заданной температуры горячего водоснабжения предусматривается в индивидуальном тепловом пункте (далее ИТП), расположенном в подвале жилого дома.

В тепловом пункте установлены приборы учета тепловой энергии, теплообменники для подключения теплоиспользующих систем здания, циркуляционные насосы для отопления и горячего водоснабжения и заполнение системы отопления, запорно-регулирующая арматура, автоматические регулирующие клапаны.

Контроль и регулирование систем отопления и ГВС осуществляется при помощи контроллера, управляющего регулируемыми клапанами.

Для учета тепловой энергии и теплоносителя принят расходомер SonoSensor 30 и тепловычислитель ТВ7-04М установленный в узле учета.

Отопление здания предусматривается по независимой схеме через пластинчатый теплообменник.

Расчетный температурный график в системе отопления  $t_n=80^{\circ}\text{C}$ ,  $t_o=60^{\circ}\text{C}$ .

Система горячего водоснабжения (ГВС) присоединяется по закрытой схеме через пластинчатый теплообменник. Температура теплоносителя для горячего водоснабжения –  $65^{\circ}\text{C}$ . Регулирование отпуска тепла – качественное.

Для учета потребляемой тепловой энергии проектом предусмотрена установка отдельных теплосчетчиков для жилой и офисной части.

Для удаления случайных вод и проливов при обслуживании ИТП проектом предусмотрен приямок с установкой погружного насоса.

##### Отопление

В каждом жилом доме предусмотрено две самостоятельных системы отопления:

- система отопления №1 – для жилого дома;

- система отопления №2 – для офисных помещений;

Система отопления №1 - вертикальная двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов. Отопление квартир 1-го этажа осуществляется горизонтальными ветками с тупиковым движением теплоносителя, которые проложены под потолком подвала. На стояках предусмотрена запорная и спускная арматура. С целью стабилизации давления и гидравлической увязки стояков предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов фирмы «Danfoss» (Дания).

Для поквартивного учета расхода теплоты предусмотрена установка радиаторных распределителей теплоты INDIV-X-10T на каждом отопительном приборе жилой части здания. Сбор, обработка и снятие показаний израсходованной тепловой энергии осуществляется с помощью радио модуля INDIV-X-RM-walk-by.

Система отопления №2 – двухтрубная, горизонтальная, с тупиковым движением теплоносителя. Каждое помещение подключается к системе отопления через распределительный коллектор с установкой счетчиков тепла на каждый офис.

В качестве нагревательных приборов приняты монолитные биметаллические радиаторы модели SUPReMO фирмы Rifar. Для регулирования теплоотдачи нагревательные приборы оборудованы автоматическими терморегулирующими клапанами.

Регулирующая арматура в лестничных клетках и общих коридорах предусматривается с защитой от несанкционированного закрытия.

В помещениях электрощитовых, пожарной насосной, венткамерах на техническом этаже и в машинном помещении лифтов предусмотрена установка электроконвекторов с электронным термостатом и поддерживают температуру с точностью до 0,1 °С, с классом защиты IP 24.

Удаление воздуха из систем отопления предусматривается в верхних точках трубопроводов через автоматические воздуховыпускные краны, а также воздуховыпускные краны, установленные в верхних пробках радиаторов.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов решена за счет естественных поворотов трубопроводов и установкой сильфонных компенсаторов на вертикальных трубопроводах системы отопления.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены стальные по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы теплосети от бойлерной до теплового пункта приняты горячедеформированные бесшовные труб по ГОСТ 8732-78.

Антикоррозийное покрытие для стальных труб – масляно-битумное толщиной 0,15 мм по ОСТ 6-10-426-79 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

Магистральные трубопроводы систем отопления изолируются теплоизоляционными трубками «K-Flex» толщиной 19 мм.

Дренажные трубопроводы предусматриваются из пластиковых труб.

#### Вентиляция

В жилом части предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с естественным побуждением. Кратность воздухообмена принята:

- для кухонь с электроплитой - 60 м<sup>3</sup>/ч;

- для санузлов, ванных комнат - 25 м<sup>3</sup>/ч.

Приток воздуха в квартиры осуществляется через приточный клапан инфильтрации воздуха, установленный в каждом жилом помещении на расстоянии 2,0 м от пола.

Удаление воздуха из кухонь и санузлов предусматривается через сборные железобетонные каналы выведенные на кровлю здания. На двух последних этажах на вентканалах кухонь и санузлов предусмотрена установка бытовых вытяжных вентиляторов. В качестве вытяжных устройств предусмотрены регулируемые решетки.

В машинном помещении лифта и в помещении электродвигательной предусматривается механическая приточно-вытяжная вентиляция. Вытяжка механическая с помощью осевых вентиляторов, приток естественный при помощи клапанов с электроприводом.

Для помещений электрощитовых, пожарной насосной, водомерного узла и теплового пункта предусмотрена вытяжная естественная вентиляция.

Для вентиляции подвала в наружных стенах предусмотрены продухи.

Для вентиляции встроенных помещений проектом предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением для помещений на 1 этаже и естественным побуждением для помещений, расположенных на техническом этаже.

Для помещений на 1 этаже вентиляционное оборудование в подвесном исполнении расположено под потолком обслуживаемых помещений.

В приточно-вытяжных установках предусмотрена рекуперация тепла вытяжного воздуха. В приточных установках наружный воздух очищается от пыли, догревается при помощи электронагревателей.

Для отвода конденсата из установки предусматриваются дренажные трубопроводы с разрывом струи, с отводом в систему канализации.

Удаление воздуха из санузлов предусматривается через индивидуальные каналы, выведенные выше кровли. На каналах предусмотрена установка вытяжных вентиляторов.

В качестве воздухоприемных и вытяжных устройств предусмотрены регулируемые решетки и диффузоры.

Забор воздуха для систем приточных установок предусмотрен на расстоянии не менее 2,0 м от уровня земли. Выброс отработанного воздуха предусмотрен через шахты, выведенные на высоту не менее 1,0 м от уровня кровли.

Для предотвращения врывания холодного воздуха над входами в офисные помещения предусмотрена установка электрических воздушно-тепловых завес. Для воздушно-тепловых завес, предусматривается регулирование температуры воздуха в зоне дверей по датчику температуры.

Транзитные участки воздуховодов систем общеобменной вентиляции запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 плотными класса герметичности В, в остальных случаях участки воздуховодов приняты плотными класса герметичности А. Для воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости толщина стали не менее 0,8 мм.

Транзитные воздуховоды предусмотрены из негорючих материалов с пределом огнестойкости EI 30.

При возникновении пожарной ситуации осуществляется отключение всех систем общеобменной вентиляции, закрытие огнезадерживающих клапанов, включение приточных и вытяжных систем противодымной вентиляции, открытие клапанов дымоудаления и подпора.

Для безопасной эвакуации людей из здания при пожаре проектом предусмотрены системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции, обеспечивающие:

- удаление дыма из коридоров системами ВД1 и ВД2;
- компенсация удаляемых продуктов горения предусмотрена системами ПД1 и ПД2;
- подпор в верхнюю часть лифтовой шахты для «перевозки пожарных подразделений» системой ПД4;
- подпор в шахту лифта с режимом «пожарная опасность» системой ПД3;

Дымоудаление предусмотрено через дымовые клапаны с реверсивным приводом, установленные под потолком в каждом коридоре. Компенсирующая подача наружного воздуха - через автоматически открывающиеся противопожарные клапаны, установленные в нижней части защищаемых помещений.

В системах подпора предусмотрена установка осевых вентиляторов с установкой перед вентилятором обратного клапана. Вентиляторы противодымной защиты запроектированы фирмы «ВЕЗА».

Удаление продуктов горения и дыма при пожаре предусмотрено при помощи крышных вентиляторов дымоудаления с вертикальным выбросом и установкой перед вентилятором обратного клапана и дымовых клапанов с реверсивным приводом. Выброс газовой смеси производится на 2 м выше кровли.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 плотными класса герметичности В толщина стали не менее 0,8 мм.

Воздуховоды системы ПД4, обслуживающие шахту лифтов для перевозки пожарных подразделений, предусмотрены с пределом огнестойкости EI 120.

Воздуховоды систем ПД1...ПД3 предусмотрены с пределом огнестойкости EI 30.

Для придания воздуховодам огнестойкости EI 30, EI 120 они покрываются комплексной системой огнезащиты PRO-МБОР-VENT.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной вентиляции офисных помещений до и после установки изолируются матами «Nobasil LSP».

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

#### 4.2.2.4.4. Сети связи

Сети связи проектируемого объекта выполняется от узла связи жилого дома №1 и далее на жилые дома №2, 3 воздушным способом прокладки с установкой трубостоек РС-2000 на кровле домов кабелем ОКЛЖ-02-6-16-10/125-0,36/0,22-3,5/18-15.

Внутренняя сеть телефонизации жилых домов выполняется от узлов связи. В узлах связи устанавливаются шкафы с оборудованием АО «Рэдком-интернет». От шкафа выполняется разводка кабелей UTP-5е нг (А)-HF различной емкости в трубах из нераспространяющего горение ПВХ по стоякам жилых домов. Кабели прокладываются по стояку до телефонных распределительных коробок КР-20 типа «Кроне». Распределительные коробки комплектуются плантами 2/10 LSA PROFIL.

Для подключения кабеля для сети Интернет по технологии Metro-Ethernet, с максимальной скоростью подключения до 100Мбит/с устанавливаются коробки КР-20 типа «Кроне», с учетом 100% потребностей в услугах Интернет. Коробки устанавливаются в отделениях слаботочных устройств этажных щитов. Абонентская сеть, от коробок КР-20 типа «Кроне» до розеток RG-12 и RG-45, установленных в прихожих квартир, выполняется кабелем U/UTP-5е нг(А)-HF-4x2x0,52 в пластиковых каналах на расстоянии 50мм от потолка. Ввод сети телефонной связи и интернет в квартиры выполняется в трубах из не распространяющего горение ПВХ наружным диаметром 25мм, которые закладывается при монтаже в стеновой панели на высоте 130 мм от дверного проема.

Сети радиовещания для каждой квартиры выполняется на основе эфирных радиовещательных приемных устройств с функцией оповещения типа РП-248-1»Лира».

Подъезды домов оборудуются устройством домофонной связи, что позволяет обеспечить содержание входных дверей в подъездах закрытыми. На основных дверях подъездов многоабонентский IP домофон DKS15120, электромагнитный замок М1-400, дверной доводчик TS2000VBS и кнопку выхода «Циклоп». Кнопка устанавливается около двери внутри подъезда. Кнопка обеспечивает аварийное снятие питания с замка в случае неисправности управляющего устройства (блока вызова, контроллер ключей и т.п.). На дополнительных дверях подъездов, выходящих на противоположную сторону от двора смонтировать электромагнитный замок М1-400, дверной доводчик TS2000VBS и кнопку выхода «Циклоп», абонентские трубки ТКП-12М подключить к контроллеру ККМ-100.

Для объединения диспетчерского контроля и организации связи с удаленными группами лифтов в машинных отделениях устанавливаются моноблоки «КЛШ-КСЛ Ethernet».

В жилых домах в машинных помещениях рядом со станциями управления лифтами устанавливаются лифтовые блоки, входящие в состав диспетчерского комплекса «ОБЬ».

Комплекс предназначен для осуществления цифровой и звуковой связи между удаленным узловым модулем и узловым модулем диспетчерского пункта с использованием Ethernet сетей. Имеет отдельный интерфейс RS 485 и локальную шину «ОБЬ», обеспечивает резервное питание локальной шины.

Внутренняя сеть телефонизации офисов обеспечена от шкафа с оборудованием АО «Рэдком интернет» кабелем UTP кат.5е различной емкости. Кабели прокладываются по стоякам до телефонных распределительных шкафов ШРН-1М-2/30. Распределительные шкафы комплектуются плантами 2/10 LSAPROFIL. Для подключения к сети интернет по технологии Metro-Ethernet, с максимальной скоростью подключения до 100Мбит/с принят шкаф, с учетом 100% потребностей в услугах Интернет. Абонентская сеть от шкафов ШРН-1М-2/30 до розеток RG-12 и RG-45, установленных в помещениях, выполняется кабелем UTP 4x2x0,52 кат. 5е.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

#### **4.2.2.4.5. Технологические решения**

##### Основные показатели

Расход тепла на отопление каждого дома составляет 362 кВт (0,311 Гкал/ч).

Расход тепла на вентиляцию составляет дом №2 - 9,4 кВт; дом №3 -12,43 кВт (электронагрев).

Расход тепла на горячее водоснабжение каждого дома составляет 370,95 кВт (0,319 Гкал/ч).

##### Тепломеханические решения

На основании задания на проектирование предусматривается строительство крышных бойлерных для теплоснабжения жилого дома №2 и 3, входящих в состав жилого комплекса, расположенного по ул. Тихоокеанской в г. Хабаровске. В каждом доме помещение бойлерной расположено на отметке +58,800 с размерами в плане 9,5 x 3,6 м.

По функциональной пожарной опасности здание бойлерной относится к классу Ф5.1.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности в целом – Г. Класс конструктивной пожарной опасности С0.

На основании задания на проектирование от бойлерной осуществляется теплоснабжение систем отопления и горячего водоснабжения жилой и офисной части проектируемых жилых домов.

Сведения об источнике тепла:

- бойлерная относится ко II-ой категории по надёжности теплоснабжения;
- котлы электрические;
- тепловая мощность бойлерной, установленная – 1,2 МВт (1,032 Гкал/ч).

Температурный график работы электрических котлов КЭН-П 400 на отопление и нагрев воды на ГВС – 85-65°C. В качестве теплоносителя используется вода. Давление в подающей и обратной магистрали на выходе из бойлерной – 3-1,5 кгс/см<sup>2</sup>. Три котла рабочих, один резервный.

В бойлерной устанавливаются три электродвигателя КЭН-П 400 пр-ва компании ООО «Невский». 2 рабочих, 1 резервный.

Для обеспечения циркуляции теплоносителя в котловом и сетевом контурах предусмотрены насосы WILLO (по каждой системе два насоса рабочих, один резервный).

Для гидравлического разъединения котлового и сетевого контура проектом предусмотрена установка гидравлического разъединителя Meibes. Для компенсации температурных и поддержания статического давления проектом предусмотрена установка закрытых расширительных баков Meibes.

Автоматизированная система управления бойлерной обеспечивает возможность эксплуатации основного и вспомогательного оборудования бойлерной в автоматическом режиме.

В проекте предусмотрены трубопроводы по ГОСТ 10704-91 (сортамент) для системы теплоснабжения из стали марки Ст3Сп по ГОСТ 380-94 (поставка по группе В ГОСТ 10705-80). Детали трубопроводов предусмотрены из стали Ст3Сп по ГОСТ 308-94. Трубопроводы окрашиваются краской БТ-177 в два слоя, по грунту ГФ-021 в один слой.

Все трубопроводы покрываются изоляцией Energocell НТ черного цвета из вспененного каучука. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота (самокомпенсация).

В соответствии с заданием на проектирование режим работы бойлерной круглогодичный.

В нижних точках каждого отключаемого задвижками участка трубопровода предусматриваются спускные штуцеры, снабжённые запорной арматурой, для опорожнения трубопровода.

Для отвода воздуха в верхних точках трубопроводов предусматриваются воздухоотводная арматура.

Предусматривается установка приборов для измерения давления и температуры рабочей среды, а также установка запорной и регулирующей арматуры, предохранительных устройств и средств защиты и автоматизации.

Бойлерная полностью автоматизирована. Постоянное присутствие обслуживающего персонала не требуется.

Управление котлом, поддержание заданной температуры осуществляется встроенным погодозависимым контроллером «Невский» КН-3. К контроллеру подключаются три датчика температуры (прямого трубопровода, обратного, температуры наружного воздуха) и датчик уровня теплоносителя.

Контроллер котла принимает сигналы от термодатчиков, датчиков максимальной температуры воды, реле протока, реле давления, концевого выключателя крышки.

Шкаф автоматики и управления электродомом монтируется в непосредственной близости от прибора. ТЭНы подключаются к ШАУ термостойким проводом марки РКГМ 10мм<sup>2</sup>.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

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

Строительство жилых домов №2, 3 проектом предусматривается выполнять в подготовительный и основной период.

Подготовительный период включает организационно-подготовительные мероприятия и внутриплощадочные подготовительные работы.

В основной выполняются работы по строительству многоквартирных жилых домов со встроенными помещениями, прокладке наружных инженерных сетей и благоустройству в границах участка.

Стесненные условия строительства отсутствуют.

Приведён перечень строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию.

Выполнено обоснование принятой организационно-технологической схемы и приведена технологическая последовательность выполнения работ.

Проектом определена потребность в основных строительных машинах и механизмах, кадрах, материально-технических и энергетических ресурсах, воде, временных зданиях и сооружениях на период строительства.

Срезка растительного слоя и вертикальная планировка выполняется бульдозерами ДТ-170 мощностью 160 л.с., ДТ-75 мощностью 75 л.с. и Komatsu D155A-5 мощностью 300 л.с.

Разработка грунта при устройстве котлованов и траншей выполняется экскаватором HITACHI ZAXIS 200 с емкостью ковша 0,65-1 м<sup>3</sup> и экскаватором Caterpillar 442D с емкостью ковша 0,25 м<sup>3</sup>.

Монтажные и погрузочно-разгрузочные работы выполняются двумя башенными кранами QTZ-160 грузоподъемностью 10 т, самоходным стреловым краном на TADANO GR-300EX грузоподъемностью 50 т, автокраном КС 35719-3 грузоподъемностью 15 т и кранами типа «Пионер».

Транспортировка бетонной смеси производится автобетоносмесителями.

Подача бетонной смеси к месту укладки выполняется в бадьях при помощи крана и до отметки +20,000 автобетононасосом SCHWING/Stetter S 52SX с высотой подачи до 52 м.

Временное водоснабжение строительства предусмотрено согласно техническим условиям от существующих водопроводных сетей. Вода для питьевых нужд привозная.

На время подготовительных и начало земляных работ электроснабжение строительной площадки организовывается от существующей трансформаторной подстанции по временной схеме. В основной период электроснабжение выполняется с использованием проектируемых сетей, прокладываемых в подготовительный период.

Обеспечение ацетиленом, кислородом, пропаном осуществлять с баз снабжения строительных организаций с доставкой их автомобильным транспортом.

Снабжение сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

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

Выполнен календарный план строительства.

На строительном генеральном плане обозначено ограждение территории, заезд на площадку и временная дорога, места установки башенных кранов, зоны действия кранов, площадки складирования, площадка размещения бытовых помещений, место установки пункта мойки колес.

Продолжительность строительства принята равной 20 месяцев.

Общее количество работающих составляет 131 человек.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

#### **4.2.2.6. Мероприятия по охране окружающей среды**

Результатами проведения ООС являются: информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, альтернативах ее реализации, оценке экологических и связанных с ним социальных, экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, возможности минимизации воздействий.

Оценка воздействия на окружающую среду произведена с учетом требований действующих нормативных актов и документов, регулирующих природоохранную деятельность.

Была проведена оценка существующего состояния окружающей среды в зоне строительства, изучено состояние поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почвенного покрова, растительного и животного мира.

Оценка воздействия планируемого строительства позволила выявить возможное воздействие на компоненты окружающей среды. Это воздействие на атмосферный воздух, водные ресурсы, земельные ресурсы, растительный и животный мир, водную среду. Также проведена оценка образующихся отходов производства и потребления, даны рекомендации по их сбору и утилизации.

По результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду видно, что намечаемое строительство не приведет к существенным изменениям качества природной среды. Ожидаемое воздействие на окружающую среду проектируемым объектом при соблюдении природоохранных мероприятий и законодательства – незначительно.

Воздействие на атмосферный воздух будет происходить в период строительства и период эксплуатации.

В результате оценки воздействия были проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с помощью персонального компьютера и программного средства. По результатам выполненных расчетов рассеивания максимальные концентрации загрязняющих веществ не превысили долей нормируемых концентраций.

Воздействие на поверхностные водные объекты минимально.

С целью уменьшения загрязнения поверхностного стока в период строительства предусматривается:

- ограждение строительной площадки;
- организация регулярной уборки территории;
- ремонт машин и механизмов производится только на отведенных для этого территориях;
- не допускается слив масел и горючего;
- складирование бытовых отходов на специально оборудованных площадках;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий.

В процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта возможно образование отходов 3 и 4 классов опасности. При своевременном сборе, накоплении и утилизации образующиеся отходы не будут оказывать негативного воздействия на окружающую среду.

Отходы, подлежащие временному хранению на территории объекта, образующиеся в период строительства будут накапливаться в контейнере на специально оборудованной площадке, в период эксплуатации – на специально оборудованной площадке для мусоросборников, в контейнерах. Вывоз отходов на использование, обезвреживание, захоронение будут осуществлять специализированные лицензированные организации.

В целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды необходимо предусмотреть программу производственного экологического контроля, в соответствии со статьей 67 Федерального Закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

В результате проведенной оценки воздействия на окружающую среду сделан вывод о том, что при соблюдении природоохранных мероприятий и действующего законодательства в области охраны окружающей среды воздействие проектируемого объекта на окружающую среду будет незначительным.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

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

Система обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта характеризуется следующими проектными решениями и организационно-техническими мероприятиями:

- обеспечение противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками;
- обеспечение проездов и подъездов для пожарной техники;
- обеспечение необходимых конструктивных и объёмно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций проектируемого здания;
- обеспечение проектных решений по безопасности людей при возникновении пожара;
- обеспечение безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара в здании;
- категорированием здания и помещений по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;
- оборудование помещений автоматической пожарной сигнализацией;
- наличием наружного противопожарного водоснабжения;
- устройством внутреннего противопожарного водопровода;
- устройством системы противодымной вентиляции;
- обеспечение объекта первичными средствами пожаротушения.

Планировочная организация земельного участка выполнена с учётом обеспечения противопожарных расстояний между существующими и проектируемыми зданиями и сооружениями.

Наружное пожаротушение осуществляется от двух пожарных гидрантов, установленных на водопроводной сети. Расход воды на наружное пожаротушение объекта защиты составляет 25л/с. Обеспечена возможность подъезда пожарных машин к объекту защиты и доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение. Подъезд пожарных автомобилей обеспечен с двух продольных сторон объекта защиты.

Характеристики здания:

- 1) Степень огнестойкости – I;
- 2) Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;
- 3) Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;
- 4) Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3;
- 5) Класс функциональной пожарной опасности помещений – Ф1.3, Ф4.3, Ф5.1;

Объект защиты – Жилые дома №2 и №3 односекционные. Общие габариты дома в осях 25,60 x 22,40 м.

Пэтажный состав:

1 этаж – встроенные помещения общественного назначения (офисы);

2-18 этажи – жилые;

19 этаж – технический;

Подвал.

Площадь пожарного отсека равна 978 м<sup>2</sup>, и не превышает 2500 м<sup>2</sup>. Строительный объем пожарного отсека составляет 37 490 м<sup>3</sup>.

Максимальная пожарная высота размещения помещений основного функционального назначения не превышает 75 м от пожарного проезда до низа открывшегося окна верхнего этажа или верха ограждения эксплуатируемого покрытия (фактически максимальная высота – 54,0 м до низа окон верхнего жилого этажа).

Конструктивная схема проектируемых жилых домов комбинированная:

- нижняя часть от фундаментов до отм. +4,420 - монолитная каркасная рамно-связевая;
- верхняя часть выше отм. +8,420 - бескаркасная крупнопанельная с поперечными и продольными стенами.

Наружные стены:

- двухслойные с внутренним слоем из железобетона (керамзитобетонных блоков) с утеплением теплоизоляционными плитами из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы общей толщиной 170 мм;

- трехслойные с внутренним слоем из железобетона, средним слоем из утеплением теплоизоляционными плитами из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы толщиной 170 мм, с защитным штукатурным слоем.

Плиты на основе горных пород базальтовой группы относятся к категории НГ – негорючие.

Несущие стены технического подвала монолитные железобетонные толщиной 300 мм, колонны сеч. 600х600 мм.

Несущие стены 1 этажа монолитные железобетонные толщиной 180, 300 мм, колонны сеч. 600х600 мм.

Плиты перекрытия над подвалом и 1 этажом монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Несущие стены с 3 этажа и выше сборные железобетонные толщиной 180 мм.

Плиты перекрытия над 3 этажом и выше сборные железобетонные толщиной 220 мм.

Лифтовые шахты сборные железобетонные, толщина стен 180 мм.

Защитный слой для рабочей арматуры в железобетонных конструкциях не менее 25 мм.

Наружное заполнение стен 1 этажа толщиной 300 мм из газобетонных блоков на клеевом растворе.

Стены лестничной клетки сборные железобетонные толщиной 180 мм запроектированы на всю высоту здания и возвышаются над кровлей. Междуэтажные площадки, марши лестницы сборные железобетонные.

Внутренние стены лестничных клеток не имеют проемов, за исключением дверных.

В лестничных клетках типа Н1 вместо открываемых окон предусмотрено устройство остекления дверей площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в наружных стенах и стенах тамбуров, ведущих в переход наружной воздушной зоны.

Расстояние по горизонтали между дверными проемами лестничной клетки Н1 и проемами в наружной стене здания составляет не менее 2,0 м, Расстояние по горизонтали между дверными проемами лестничной клетки Н1 составляет не менее 1,2 м.

В качестве межкомнатных перегородок квартир с 2 по 18 этаж применены пазогребневые гипсовые плиты толщиной 80 мм. В санузлах, ваннах и туалетах применены влагостойкие пазогребневые гипсовые плиты толщиной 80 мм. В качестве межкомнатных перегородок квартир 1 этажа применены перегородки поэлементной сборки на металлическом каркасе с обшивкой 2 слоями ГКЛ общей толщиной 100 мм. В санузлах, ваннах и туалетах обшивка изнутри помещений выполняется влагостойкими плитами ГКЛ.

Межквартирные перегородки и перегородки между жилой частью и встроенными помещениями административного назначения – из газобетона толщиной 200 мм, оштукатуренные с 2 сторон.

Внутренние стены помещений подвала – из газобетона толщиной 150 мм, оштукатуренные с 2 сторон.

Жилая часть здания отделена от частей здания другого назначения (в том числе административно-хозяйственных, технических и др.) противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов.

Зоны безопасности для МГН расположены в объеме лестничной клетки Н1.

На проектируемом объекте предусмотрена неэксплуатируемая плоская кровля.

Состав кровли:

- гидроизоляция рулонная наплаваемая - 2 слоя;
- грунтовка битумным праймером;
- стяжка из цементно-песчаного раствора М150, армированная сеткой Ø5Вр-I с шагом 100x100 мм - не менее 50мм;
- полиэтиленовая пленка;
- уклонообразующий слой из пенополистирола;
- утеплитель из пенополистирола ( $\lambda$ Б не более 0,046 Вт/м°C) - 190 мм;
- пароизоляция по выровненной поверхности;
- железобетонная плита.

Для отделки фасадов применяется система навесного вентилируемого фасада с отделкой керамогранитом, на балконах и лоджиях – витражное остекление.

В каждом жилом доме предусмотрена бойлерная на электрических котлах, расположенная на кровле. Конструкция бойлерной имеет степень огнестойкости III и относится к классу пожарной опасности С0. Бойлерная отделена от смежных помещений противопожарным перекрытием 3-го типа.

Для помещения бойлерной предусмотрен:

- выход из котельной непосредственно на кровлю;
- выход на кровлю из основного здания по маршевой лестнице.

Помещения первого этажа обеспечены эвакуационными выходами наружу:

- непосредственно;
- через соседнее помещение, обеспеченное вышеуказанными выходами.

Помещения 2-19 этажей обеспечены эвакуационными выходами:

- в коридор, ведущий непосредственно в лестничную клетку;
- в соседнее помещение, обеспеченное вышеуказанным выходом.

Эвакуационные выходы из подвальных этажей предусмотрены непосредственно наружу и обособлены от общих лестничных клеток здания.

В качестве аварийного выхода из квартир выполнены выходы на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 м от торца лоджии до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 между остекленными проемами, выходящими на лоджию. Простенки расположены в одной плоскости с оконными (дверными) проемами, выходящими на лоджию.

При этом лоджии имеют ширину не менее 0,6 м и обеспечены естественным проветриванием, а также не менее чем двумя открывающимися окнами площадью не менее 0,8 м<sup>2</sup> каждое, размещенными напротив глухого простенка и напротив двери выхода на балкон. Верхняя кромка окон размещается на высоте не менее 2,5 м от пола.

Предусмотрено по 2 выхода из подвала в каждом здании.

Выходы из технических этажей, расположенных в надземной части здания, осуществляются на незадымляемые лестничные клетки типа Н1 через наружную воздушную зону.

Высота эвакуационных выходов в свету предусмотрена не менее 1,9 м, ширина – не менее 0,8 м.

Перед наружной дверью (эвакуационным выходом) предусмотрена горизонтальная входная площадка с шириной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания, за исключением дверей помещений с одновременным пребыванием не более 15 человек и путей эвакуации, предназначенных не более чем для 15 человек, а так же помещений класса Ф1.3.

Двери эвакуационных выходов из помещений и коридоров, защищаемых противодымной вентиляцией, а также двери, установленные в перегородках, разделяющих коридоры здания, оборудованы приспособлениями для самозакрывания и уплотнением в притворах.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации предусмотрена не менее 2 м. Ширина эвакуационных путей - 0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам; 1,0 м - во всех остальных случаях.

Ширина тамбуров и тамбур-шлюзов, расположенных на путях эвакуации, предусмотрена больше ширины дверных проемов не менее, чем на 0,5 м, а глубина – более ширины дверного полотна не менее чем на 0,5 м, но не менее 1,5 м.

В здании предусмотрено аварийное (эвакуационное) электрическое освещение.

Двери лестничных клеток оборудованы приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах.

Лестничные клетки Н1 обеспечены выходом непосредственно наружу.

В зданиях предусмотрено по одной незадымляемой лестничной клетке типа Н1.

Жилые этажи проектируемых жилых домов обеспечены одним эвакуационным выходом с учетом общей площади квартир на этаже секции – не более 500 кв.м.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного, имеет аварийный выход

Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки (тамбура) или выхода наружу (тамбура) не превышает 25 м.

Коридоры 2-18 этажей предусмотрены шириной не менее 1,4 м.

В лестничных клетках 2-19 этажей предусмотрены двери с армированным стеклом, либо со стеклом с классом защиты не ниже SM4 по ГОСТ 30826.

Помещения общественного назначения имеют входы, эвакуационные выходы и пути эвакуации, изолированные от жилой части здания.

С учетом наличия только одного эвакуационного выхода с каждого этажа здания выполнено устройство одного эвакуационного выхода с технического этажа, размещенного в надземной части здания, независимо от его площади.

Пожаробезопасные зоны предусмотрены на площадках лестничных клеток Н1 при обеспечении нормативного значения параметров эвакуационных путей и выходов с учетом размещения МГН на площадках лестничной клетки.

Площадь пожаробезопасной зоны предусмотрена исходя из максимального количества людей, относящихся к МГН, для которых предусмотрена указанная зона, при условии возможности маневрирования и составляет 2,65 кв.м.

Проектом предусмотрен перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.

Проектом предусматривается установка пожарных извещателей во всех помещениях кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы и т.п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

В каждом защищаемом помещении, устанавливается не менее двух адресных пожарных извещателей (дымовых, тепловых, пламени).

Проектом предусмотрено создание системы автоматической пожарной сигнализации на базе интегрированной системы охраны «Орион» (далее ИСО «Орион», изг. ЗАО НВП «Болид») с установкой следующих приборов:

- пульт управления «С2000М вер.4.12»;
- прибор передачи извещений «УО-4С»;
- контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»;
- преобразователь/повторитель интерфейса «С2000-ПИ»;
- блок контроля и индикации С2000-БКИ вер.2.45;
- блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ»;
- модуль подключения нагрузок МПН;
- устройство коммутационное УК-ВК/02;
- источники бесперебойного питания серии СКАТ (изг. ПО «Бастион»).

Пожарная сигнализация жилых домов выполняется установкой автономных дымовых извещателей со звуковым сигналом «ДИП-34АВТ» (на потолке в каждой жилой комнате кроме санузлов, ванных комнат), пожарных тепловых извещателей «С2000-ИП-03» с температурой срабатывания 50°C (на потолке в прихожих квартир), ручных пожарных извещателей «ИПР 513-3АМ» (на стенах на путях эвакуации во внеквартирных коридорах на высоте 1,5 м от уровня пола), извещателей пламени «С2000-Спектрон-207» устанавливаемых в машинном отделении, а также дымовых пожарных извещателей «ДИП-34А-03». Установку произвести по месту в зависимости от расположения светильников, кабельных и строительных конструкций. Извещатели подключить к двухпроводной линии связи контроллера «С2000-КДЛ» по смешанной топологии (с отходящими лучами в каждую квартиру от основного кольца). Сигнал о пожаре формируется при срабатывании не менее двух адресных пожарных извещателей.

Предусмотрена система оповещения людей о пожаре 1 типа. Система оповещения выполняется установкой контрольно-пускового блока «С2000-КПБ» (устанавливается в щите приборов ЩПС расположенного на техническом этаже в помещении диспетчерской), звуковых оповещателей «Маяк-12-3М» (на стене так чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм), включающихся от командного импульса, формируемого автоматической системой пожарной сигнализации и модулей подключения нагрузок МПН.

При пожаре от системы пожарной сигнализации на станции управления лифтами поступает сигнал для перевода лифтов в режим пожарной опасности с контролем цепей на обрыв и короткое замыкание. Для перевода лифтов в режим пожарной опасности используются прибор С2000-КПБ вер.3.03 и коммутационное устройство УК-ВК/02.

В офисах пожарная сигнализация выполняется установкой неадресных дымовых пожарных извещателей «ИП212-141» (на потолках в офисных и технических помещениях) и ручных неадресных пожарных извещателей «ИПР 513-3» (на стенах у эвакуационных выходов на высоте 1,5 м от уровня пола). Установку произвести по месту в зависимости от расположения светильников, кабельных и строительных конструкций. Извещатели подключаются к прибору приемно-контрольному охранно-пожарному (ППКОП) «С2000-4».

Сигнал о пожаре формируется при срабатывании не менее двух пожарных извещателей.

Предусмотрена свето-звуковая система оповещения людей о пожаре 2 типа. Система оповещения выполняется установкой световых оповещателей «Молния-12» с надписью «Выход» у эвакуационных выходов и звуковых оповещателей Маяк-12-3М (на стене так чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм), и включающихся от командного импульса ППКОП «С2000-4», путем подачи на них питания.

Для передачи извещений на объекте используется устройство передачи извещений УО-4С предназначенное для передачи извещений по каналам связи GSM.

Для работы системы пожарной сигнализации в автономном режиме при исчезновении питания предусмотрены резервные источники питания обеспечивающие работу системы 24 часа в дежурном режиме и 1 час в режиме тревоги.

Отключение систем вентиляции осуществляется по сигналу от системы пожарной сигнализации. Отключение выполняется с использованием приборов С2000-КПБ, модулей подключения нагрузок МПН и устройств коммутационных УК-ВК с контролем цепей на обрыв и короткое замыкание.

Сети выполняются:

- сети адресной пожарной сигнализации (ДПЛС) кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 и проложить открыто в гофрированной трубе и кабельном канале;
- магистраль интерфейса RS485 кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,75 и прокладывается открыто в гофрированной трубе и кабельном канале;
- сети свето-звукового оповещения - кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 и прокладывается открыто в гофрированной трубе и кабельном канале;
- сети перевода лифтов в режим пожарной опасности при пожаре – кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75 и прокладывается открыто в гофрированной трубе и кабельном канале.

Все проходы кабелей через стены (перегородки), перекрытия выполняются с использованием противопожарных систем Hilti (противопожарной пены СР660, противопожарного герметика СР606) или аналога.

Проектом предусматривается внутреннее пожаротушение жилых домов (многоквартирные жилые дома (Ф1.3)).

В крышной котельной предусмотрен ввод водопровода для нужд пожаротушения. Предусматривается установка двух пожарных кранов из расчета орошения каждой точки двумя струями - по одной из двух соседних стояков.

Расчетная компактная часть водяной струи для проектируемых домов – 9,13 метров. Предусматривается внутреннее пожаротушение из расчета 2 струи по 2,9 л/сек.

Внутреннее пожаротушение зданий предусмотрено от пожарных кранов диаметром 50 мм, установленных на высоте 1,35 м от уровня пола в пожарных шкафах ШПК-Пульс-320Н (или аналог). Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом диаметром 50 мм длиной 20 м и пожарным стволом с диаметром sprыска наконечника 16 мм. При высоте компактной части струи 8 м, её производительность составляет 2,9 л/с, при напоре перед пожарным краном 13 м.

Работа системы противопожарного водопровода жилого дома осуществляется от кнопок у пожарных кранов. При нажатии кнопки у пожарного крана срабатывает дистанционное открытие электрозатворов диаметром 80 мм на вводе водопровода в жилой дом, расположенных до водомерного узла.

В жилых квартирах на стояке холодного водоснабжения, установлен кран первичного пожаротушения, к которому постоянно подсоединен шланг, не являющийся пожарным рукавом.

Кран устанавливается после домового счетчика холодной воды.

Для снижения избыточного давления (более 40 м) между пожарными кранами и соединительными головками предусмотрены диафрагмы (с 1 по 2 этаж – диафрагма диаметром 19 мм, с 3 по 4 этаж – диафрагма диаметром 20 мм, с 5 по 6 этаж – диафрагма диаметром 21 мм, с 7 по 8 этаж – диафрагма диаметром 22 мм, на 9 этаже – диафрагма диаметром 24 мм, на 10 этаже – диафрагма диаметром 26 мм, на 11 этаже – диафрагма диаметром 29 мм).

Для внутренних сетей противопожарного водопровода жилых домов предусмотрены по два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой обратных клапанов и затворов.

Проектом автоматизации пожарного водоснабжения жилых домов предусматривается:

- управление пожарными насосными установками систем внутреннего противопожарного водопровода жилых домов;

- управление пожарными затворами систем внутреннего противопожарного водопровода жилых домов;

Управление пожарными насосными установками систем внутреннего противопожарного водопровода жилых домов:

- местное со щитов управления поставляемых комплектно с пожарными насосными установками;

- автоматическое включение по сигналу от системы пожарной сигнализации после проверки давления воды в системе;

- дистанционное от кнопок в шкафах пожарных кранов;

- формирование сигнала на отключение хозяйственной насосной установки при пожаре;

- сигнализация о работе/аварии пожарных насосов, наличия напряжения на вводах, режима автоматической работы насосов в помещении диспетчерской.

Управление пожарными затворами систем внутреннего противопожарного водопровода жилых домов:

- местное (с щитов управления пожаротушением ЩУП);

- автоматическое открытие по сигналу от систем пожарной сигнализации жилых домов;

- сигнализация открытого/закрытого состояния затворов и нажатие кнопок у пожарных кранов жилых домов в помещении диспетчерской;

При возникновении пожарной ситуации включается система оповещения о пожаре, осуществляется отключение всех систем общеобменной вентиляции, закрытие огнезадерживающих клапанов, включение приточных и вытяжных систем противодымной вентиляции, открытие клапанов дымоудаления и подпора.

Для безопасной эвакуации людей из здания при пожаре проектом предусмотрены системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции, обеспечивающие:

- удаление дыма из коридоров системами ВД1 и ВД2;
- компенсация удаляемых продуктов горения предусмотрена системами ПД1 и ПД2;
- подпор в верхнюю часть лифтовой шахты для «перевозки пожарных подразделений» системой ПД4;
- подпор в шахту лифта с режимом «пожарная опасность» системой ПД3;

Дымоудаление предусмотрено через дымовые клапаны с реверсивным приводом, установленные под потолком в каждом коридоре. Компенсирующая подача наружного воздуха - через автоматически открывающиеся противопожарные клапаны, установленные в нижней части защищаемых помещений.

В системах подпора предусмотрена установка осевых вентиляторов с установкой перед вентилятором обратного клапана. Вентиляторы противодымной защиты запроектированы фирмы «ВЕЗА».

Удаление продуктов горения и дыма при пожаре предусмотрено при помощи крышных вентиляторов дымоудаления с вертикальным выбросом и установкой перед вентилятором обратного клапана и дымовых клапанов с реверсивным приводом. Выброс газовой смеси производится на 2 м выше кровли.

Надежность работы систем вентиляции обеспечивается следующими техническими решениями:

- использованием высококачественной запорной и регулирующей арматуры;
- применение заслонок наружного воздуха с возвратной пружиной, обеспечивающей предотвращение поступления холодного воздуха в здание при отключении энергоснабжения;
- использование систем автоматизации и диспетчеризации для предотвращения аварийных ситуаций

Проектом предусматривается:

1) Управление системами дымоудаления ВД1, ВД2:

- местное со шкафов управления ВД1-ШКП, ВД2-ШКП;
- автоматическое (включение при пожаре с выдержкой времени на открытие клапанов дымоудаления);
- дистанционное с пульта С2000М вер.4.12 или с блока контроля и индикации С2000-БКИ вер.2.45 расположенных в диспетчерской;

2) Управление системами подпора ПД1, ПД2, ПД3, ПД4:

- местное со шкафов контрольно-пусковых ПД1-ШКП, ПД2-ШКП, ПД3-ШКП, ПД4-ШКП;
- автоматическое (включение при пожаре ПД1...ПД4 с выдержкой времени на включение вентиляторов дымоудаления ВД1, ВД2).
- дистанционное с пульта С2000М вер.4.12 или с блока контроля и индикации С2000-БКИ вер.2.45 расположенных в диспетчерской;

3) Управление клапанами систем подпора воздуха.

- ручное, кнопками, установленными у клапанов;
- автоматическое (открытие при пожаре на этаже пожара и открытие общих клапанов на заборе воздуха перед вентиляторами при пожаре);
- дистанционное с пульта С2000М вер.4.12 или с блока контроля и индикации С2000-БКИ вер.2.45 расположенных в диспетчерской;

4) Управление клапанами системы дымоудаления воздуха.

- ручное, кнопками, установленными у клапанов;
- автоматическое (открытие клапанов на этаже пожара);
- дистанционное с пульта С2000М вер.4.12 или с блока контроля и индикации С2000-БКИ вер.2.45 расположенных в диспетчерской;

5) Управление огнезадерживающими клапанами:

- ручное, кнопкой, установленной у клапана;

- автоматическое (закрытие при пожаре);
- дистанционное с пульта С2000М вер.4.12 или с блока контроля и индикации С2000-БКИ вер.2.45 расположенных в диспетчерской;

Для предотвращения несанкционированного доступа в щит ЩПАД, на дверцу устанавливается извещатель охранный магнитоконтактный адресный С2000-СМК Эстет включаемый в двухпроводную линию связи контроллера С2000-КДЛ с последующей передачей тревожных сообщений прибором УО-4С.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

#### **4.2.2.8. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объектам капитального строительства**

Концепция обеспечения доступа маломобильных групп населения к проектируемому объекту жилого дома предусматривает реализацию комплекса мероприятий, проектируемый как единая система, состоящая из следующих архитектурно-планировочных и архитектурно-строительных решений:

- в проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по участку к зданию и по территории жилого комплекса;
- транспортные проезды на участке и пешеходные тротуары и дорожки обособлены;
- основные пути движения на территории жилой застройки устраиваются с продольным уклоном не более 5%, с увеличением уклона до 10% на расстоянии до 10 м в стесненных участках;
- высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,05 м;
- на путях движения МГН вблизи проектируемого дома размещены места отдыха МГН, оборудованные скамьей с навесом, расположенные на расстоянии не более 150м друг от друга;
- на автостоянке предусмотрены места для транспорта инвалидов. Эти места обозначены знаками. Габариты м/места для МГН 6,0х3,6м.

Доступ в тамбуры жилого здания обеспечивается с планировочной отметки земли. В жилую часть здания предусмотрено по два входа в каждом из зданий. Тамбуры жилой части выполнены с габаритами не менее 2,45 х 1,6м для обеспечения разворота коляски при открытых дверях. Внутренние общие коридоры выполнены шириной не менее 1,5м.

Для МГН предусмотрен доступ в офисные помещения. Входные площадки размещены в уровне планировочной отметки земли для каждого офисного помещения.

Принятые в проектной документации конструктивные, объемно-планировочные и технические решения обеспечивают безопасное перемещение инвалидов и других маломобильных групп населения:

- поверхности входных площадок и тамбуров предусмотрены с твердым покрытием, не допускающим скольжения при намокании, и имеют поперечный уклон в пределах 1-2%;
- ширина входных дверей принята не менее 1,2 м (СП 59.13330.2016п.6.1.5);
- ширина пути движения в коридорах и помещениях в чистоте не менее 1,5 м, исходя из возможности движения в одном направлении;
- в проемах дверей с порогами, доступных для МГН, пороги выполняются высотой не более 0,014 м;
- на путях движения МГН отсутствуют вращающиеся двери и турникеты.
- доступ на этажи с 2 по 18 предусмотрен посредством двух лифтов грузоподъемностью 1000 кг. Габариты кабин лифтов 2,1х1,1м, с шириной дверного проема 1.
- предусмотрены зоны безопасности для МГН на каждом этаже со 2 по 18 на площадках незадымляемых лестничных клеток. Вместимость каждой зоны – 1 инвалид в кресле-коляске (2,4 кв.м. на 1 чел.). Зона расположения МГН не уменьшает ширину путей эвакуации ниже нормируемой.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

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

В рассматриваемом разделе отображены проектные решения по осуществлению контроля за техническим состоянием объекта, а также проведению комплекса работ по поддержанию надлежащего технического состояния объекта, в том числе его текущий ремонт, в целях поддержания параметров устойчивости, надежности и долговечности объекта, а также исправности и функционирования конструкций, элементов конструктивных систем объекта, технологического и инженерного оборудования, сетей инженерно-технического обеспечения и транспортных коммуникаций в соответствии с требованиями, а именно:

- требования к способам проведения мероприятий по техобслуживанию объекта, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности конструкций, сетей ИТО (инженерно-технического обеспечения) и систем ИТО;

- минимальную периодичность осуществления проверочных мероприятий, осмотров и освидетельствования состояния конструкций, фундаментов, сетей ИТО и систем ИТО объекта, а также необходимость проведения наблюдения за окружающей средой, состояния оснований, конструкций и систем ИТО в ходе эксплуатации объекта;

- информацию для пользователей и эксплуатирующих служб о значениях нагрузок на конструкции, сети ИТО и системы ИТО, превышение в процессе эксплуатации, которых недопустимо;

- сведения о размещении скрытых электропроводок, трубопроводов, а также прочих устройств, нарушение работы которых способно повлечь угрозу причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде.

Эксплуатация здания разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию. Эксплуатируемое здание должно использоваться только в соответствии со своим проектным назначением.

Строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания оттаивания), для чего следует:

- содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколи, карнизы);

- содержать в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;

- не допускать скопления снега у стен здания, удаляя его на расстояние не менее 2 м от стен при наступлении оттепелей.

В помещениях здания необходимо поддерживать параметры температурно-влажностного режима, соответствующие проектному.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения здания, а также его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов, не предусмотренных проектом), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

Замена или модернизация технологического оборудования или технологического процесса, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции здания, должна производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

В процессе эксплуатации конструкции не допускается изменять конструктивные схемы несущего каркаса здания.

Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, в связи с чем не допускается:

- установка, подвеска и крепление на конструкциях не предусмотренного проектом технологического оборудования (даже на время его монтажа), трубопроводов и других устройств; дополнительные нагрузки, в случае производственной необходимости, могут быть

допущены только по согласованию с генеральным проектировщиком;

- превышение проектной нагрузки на полы, перекрытия;
- отложение снега на кровле слоем, равным или превышающим по весовым показателям проектную расчетную нагрузку;
- дополнительная нагрузка на конструкции от временных нагрузок, устройств или механизмов, в том числе талей при производстве строительных и монтажных работ без согласования с генеральным проектировщиком.

В текстовой части раздела проекта приведены общие указания по техническому обслуживанию и порядку проведения осмотров.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

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

Согласно Федеральному закону Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», Глава 3, Статья 11, пункт 5 требования по энергетической эффективности распространяются на данный проект. Согласно пункту 7 данной статьи, застройщики обязаны обеспечить соответствие зданий, строений, сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов путем выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, включают:

- показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении и сооружении;
- требования к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;
- требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений и сооружений и их свойствам, к используемым в зданиях, строениях и сооружениях устройствам и технологиям, а также к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, так и в процессе их эксплуатации;
- иные установленные требования энергетической эффективности.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

#### **4.2.2.11. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и в составе указанных работ**

Текущий ремонт должен проводиться с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию здания или объекта с момента завершения его строительства (капитального ремонта) до момента постановки на очередной капитальный ремонт (реконструкцию). При этом должны учитываться природно-климатические условия, конструктивные решения, техническое состояние и режим эксплуатации здания или объекта.

Текущий ремонт должен выполняться по пятилетним (с распределением зданий по годам) и годовым планам.

Годовые планы (с распределением заданий по кварталам) должны составляться в уточнение пятилетних с учетом результатов осмотров, разработанной сметно-технической документации на текущий ремонт, мероприятий по подготовке зданий и объектов к эксплуатации в сезонных условиях.

Приемка законченного текущего ремонта жилых зданий должна осуществляться комиссией в составе представителей жилищно-эксплуатационной, ремонтно-строительной (при выполнении работ подрядным способом) организаций, а также домового комитета (правления ЖСК, органа управления жилищным хозяйством организации или предприятий министерств и ведомств).

Приемка законченного текущего ремонта объекта коммунального или социально-культурного назначения должна осуществляться комиссией в составе представителя эксплуатационной службы, ремонтно-строительной (при выполнении работ подрядным способом) организации и представителя соответствующего вышестоящего органа управления.

Текущий ремонт жилых и подсобных помещений квартир должен выполняться нанимателями этих помещений за свой счет на условиях и в порядке, определяемых законодательством союзных республик.

Капитальный ремонт должен включать устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели ремонтируемых зданий. При этом может осуществляться экономически целесообразная модернизация здания или объекта: улучшение планировки, увеличение количества и качества услуг, оснащение недостающими видами инженерного оборудования, благоустройство окружающей территории.

На капитальный ремонт должны ставиться, как правило, здание (объект) в целом или его часть (секция, несколько секции). При необходимости может производиться капитальный ремонт отдельных элементов здания или объекта, а также внешнего благоустройства.

Разработка проектно-сметной документации на капитальный ремонт зданий (объектов) должна предусматривать:

- проведение технического обследования, определение физического и морального износа объектов проектирования;
- составление проектно-сметной документации для всех проектных решений по перепланировке, функциональному переназначению помещений, замене конструкций, инженерных систем или устройству их вновь, благоустройству территории и другим аналогичным работам;
- технико-экономическое обоснование капитального ремонта
- разработку проекта организации капитального ремонта и проекта производства работ, который разрабатывается подрядной организацией.

Приемка жилых зданий после капитального ремонта и реконструкции производится в порядке, установленном Правилами приемки в эксплуатацию законченных капитальным ремонтом жилых зданий и аналогичными правилами по приемке объектов коммунального и социально-культурного назначения.

Проектом указана: минимальная продолжительность эффективной эксплуатации зданий и объектов; минимальная продолжительность эффективной эксплуатации элементов зданий и объектов; периодичность проведения осмотров элементов и помещений зданий и объектов; сроки устранения неисправностей элементов зданий и объектов.

В проекте приведен состав основных работ по техническому обслуживанию зданий и объектов:

- работы, выполняемые при проведении осмотров отдельных элементов и помещений;
- работы, выполняемые при подготовке зданий к эксплуатации в весенне-летний период;
- работы, выполняемые при подготовке зданий к эксплуатации в осенне-зимний период;
- прочие работы.

Проектом предусмотрен перечень основных работ по текущему ремонту зданий и объектов, перечень работ по ремонту квартир, выполняемых наймодателем за счет средств нанимателей, перечень дополнительных работ, производимых при капитальном ремонте здания и объектов.

*Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы:*

- раздел проекта откорректирован по замечаниям эксперта.

#### **4.3. Описание сметы на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства, проведение работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации**

В соответствии с заданием на проектирование сметная документация не разрабатывалась.

### **5. Выводы по результатам рассмотрения**

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

Результаты инженерных изысканий **соответствуют** требованиям технических регламентов, а также техническому заданию и программе работ.

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

Техническая часть проектной документации с учетом изменений, внесенных в процессе проведения негосударственной экспертизы, **соответствует** требованиям технических регламентов и заданию на проектирование.

Техническая часть проектной документации **соответствует** результатам инженерных изысканий.

#### **5.3. Общие выводы**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «Группа жилых домов по ул. Тихоокеанской в Кировском районе г. Хабаровска. Жилые дома № 2, 3» **соответствует установленным требованиям.**

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

Эксперт по направлению деятельности

2.1.1. Схемы планировочной организации

земельных участков

Аттестат № МС-Э-31-2-5919

Дата выдачи: 10.06.2015

Действителен до: 10.06.2022

Можина Ольга  
Дмитриевна

Эксперт по направлению деятельности

2.1.2 Объемно-планировочные и

архитектурные решения

Аттестат № МС-Э-2-2-6745

Дата получения: 28.01.2016 г.

Дата окончания действия: 28.01.2022 г.

Нестеренко  
Дмитрий Сергеевич

Эксперт по направлению деятельности 2.1.3 Конструктивные решения Аттестат № МС-Э-53-2-6527 Дата получения: 27.11.2015 г. Дата окончания действия: 27.11.2022 г.	Васюк Владислав Константинович
Эксперт по направлению деятельности 16. Системы электроснабжения Аттестат № МС-Э-50-16-11258 Дата получения: 06.09.2018 г. Дата окончания действия: 06.09.2023 г.	Попова Светлана Степановна
Эксперт по направлению деятельности 13. Системы водоснабжения и водоотведения Аттестат № МС-Э-29-13-12302 Дата получения: 30.07.2019 г. Дата окончания действия: 30.07.2024 г.	Соболь Григорий Николаевич
Эксперт по направлению деятельности 14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения Аттестат № МС-Э-31-14-12377 Дата получения: 27.08.2019 г. Дата окончания действия: 27.08.2024 г.	Кононенко Александр Вадимович
Эксперт по направлению деятельности 2.1.4 Организация строительства Аттестат № МС-Э-2-2-6754 Дата получения: 28.01.2016 г. Дата окончания действия: 28.01.2022 г.	Уткин Иван Игоревич
Эксперт по направлению деятельности 1.1 Инженерно-геодезические изыскания Аттестат МС-Э-101-1-5012 Дата получения: 30.12.2014 г. Дата окончания действия: 30.12.2024 г.	Сивый Виталий Георгиевич
Эксперт по направлению деятельности 1.2 Инженерно-геологические изыскания Аттестат МС-Э-17-1-7258 Дата получения: 19.07.2016 г. Дата окончания действия: 19.07.2022 г.	Борисова Екатерина Владимировна
Эксперт по направлению деятельности 1.4. Инженерно-экологические изыскания Аттестат МС-Э-2-1-6750 Дата получения: 28.01.2016 г. Дата окончания действия: 28.01.2022 г.	Садартдинов Алексей Гакильевич