



**МИНЭКС**

межрегиональный институт  
экспертизы

**Общество с ограниченной ответственностью «Межрегиональный институт экспертизы»  
Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной  
документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий  
RA.RU.611543 от 10.08.2018 г., № RA.RU.611148 от 25.12.2017 г.**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Генеральный директор**

**ООО «МИНЭКС»**

**Максим Юрьевич Решетников**

**«23» июля 2021 г.**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 02a2fd840013ac5ab14697a5cbf92e6ff7  
Владелец: Решетников Максим Юрьевич  
Должность: Генеральный директор  
Организация: ООО «МИНЭКС»  
Действителен: с 10.08.2020 по 10.08.2021

## **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

### **Наименование объекта экспертизы**

**«Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями  
общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. 60 лет Комсомола, з/у 2  
(1 этап строительства)»**

### **Объект экспертизы**

**Проектная документация и результаты инженерных изысканий**

### **Вид объекта капитального строительства**

**Объект непроизводственного назначения**

### **Вид работ**

**Строительство**

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

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

**Общество с ограниченной ответственностью «Межрегиональный институт экспертизы»**

ИНН: 7725377448

ОГРН: 1177746549914

КПП: 772501001

Юридический адрес: 115280, город Москва, проезд Автозаводский 1-й, дом 4, корпус 1, эт 5, пом I, ком 47

Почтовый адрес: 115280, г. Москва, 1-й Автозаводский пр-д, д. 4 корп. 1

Адрес электронной почты: info@minexpert.ru

Генеральный директор: М.Ю. Решетников

**1.2. Сведения о заявителе**

**Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «Кировспецмонтаж»**

ИНН: 4345077227

ОГРН: 1044316516606

КПП: 434501001

Юридический адрес: 610048, Кировская область, г. Киров, ул. Воровского, 161

Адрес электронной почты: 4.oks@ksm-kirov.ru

Генеральный директор: А.С. Миронов

**1.3. Основания для проведения экспертизы**

Заявление на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий № б/н от 25 мая 2021 г.

Договор № 21-0040-43-ПИ/Н на проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации объекта от 25 мая 2021 г. между ООО «МИНЭКС» и ООО Спецзастройщик «КСМ»

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

Отсутствуют

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

Проектная документация и результаты инженерных изысканий: «Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям», «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям», «Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям», «Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям», «Пояснительная записка», «Схема планировочной организации земельного участка», «Архитектурные решения», «Конструктивные и объемно-планировочные решения», «Система электроснабжения», «Система водоснабжения», «Система водоотведения», «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети», «Сети связи», «Система

газоснабжения», «Технологические решения», «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов», «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства», «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов», «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ», «Иная документация. Инженерная подготовка территории», «Иная документация. Ливневые очистные сооружения»

- 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**  
Отсутствуют

**II. Сведения, содержащиеся в документах, предоставленных для проведения экспертизы проектной документации**

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

- 2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение**

Наименование объекта: «Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. 60 лет Комсомола, з/у 2 (1 этап строительства)»

Адрес: Кировская область, г. Киров, ул. 60 лет Комсомола, з/у 2

- 2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства**  
Многоквартирный жилой дом

Код ОКС по КОСФН (Приказ Минстроя РФ № 374/пр от 10.07.2020 г.): 19.7.1.5

- 2.1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства**

Назначение: многоквартирный жилой дом

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не принадлежит

Принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит

Пожарная и взрывопожарная опасность: степень огнестойкости – II; класс конструктивной пожарной опасности – С0; класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3 (жилая часть), Ф4.3 (встроенные помещения административного назначения), Ф5.1 (здание котельной)

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: да

Уровень ответственности: нормальный

#### 2.1.4. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование	Ед. изм.	Величина
Площадь земельного участка	м <sup>2</sup>	26438
Площадь благоустраиваемого земельного участка, 1 этап строительства	м <sup>2</sup>	10754,7
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1567,3

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

##### Жилой дом

Адрес: Кировская область, г. Киров, ул. 60 лет Комсомола, з/у 2

Функциональное назначение – многоквартирный жилой дом

Наименование	Ед. изм.	Величина
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1503,2
Площадь здания	м <sup>2</sup>	15193,3
Жилая площадь	м <sup>2</sup>	5394,6
Площадь квартир	м <sup>2</sup>	10558,1
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	10558,1
Общая площадь встроенно-пристроенных помещений общественного назначения	м <sup>2</sup>	816,4
Количество квартир, в т.ч. однокомнатных двухкомнатных трехкомнатных	шт.	228 112 87 29
Этажность	этаж	1; 14; 16
Количество этажей	этаж	1; 15; 17
Количество секций	шт.	2
Строительный объем, в т.ч. подземной части	м <sup>3</sup>	52972,7 2617,6

##### Котельная

Адрес: Кировская область, г. Киров, ул. 60 лет Комсомола, з/у 2

Функциональное назначение – производственное

Наименование	Ед. изм.	Величина
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	64,1
Площадь здания	м <sup>2</sup>	50,4
Этажность	этаж	1
Количество этажей	этаж	1
Строительный объем	м <sup>3</sup>	314,1

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

Финансирование производится без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 ГрК РФ (без привлечения средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, созданных Российской Федерацией, субъектами Российской Федерации, муниципальными образованиями, юридических лиц, доля в уставных (складочных) капиталах которых Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований 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; ветровой район – I; снеговой район – V; интенсивность сейсмических воздействий – 5 баллов и менее; инженерно-геологические условия – III категория сложности; опасные геологические и инженерно-геологические процессы – морозное пучение, затопление и подтопление; наличие распространения и проявления иных геологических и инженерно-геологических процессов (карст, склоновые процессы, сели, переработка берегов рек, озер, морей и водохранилищ, подрабатываемые территории, сейсмические районы), а также техногенные воздействия – отсутствуют

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

**Общество с ограниченной ответственностью «Монтаж-Проект»**

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 163 от 28.05.2021 г., выданная Ассоциацией саморегулируемая организация «Регион-Проект»

ИНН: 4345138800

ОГРН: 1064345104966

КПП: 434501001

Адрес: 610048, Кировская область, г. Киров, ул. Воровского, 161

Адрес электронной почты: montazhproekt@yandex.ru

Генеральный директор: Г.Н. Гребнева

ГИП: Д. А. Медведев

**Общество с ограниченной ответственностью «ИТ Проект»**

Выписка из единого реестра членов саморегулируемых организаций, основанная на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания, подготовку проектной документации, № 4345267926-09062021-1433 от 09.06.2021 г., выданная Ассоциацией саморегулируемая организация Общероссийская негосударственная некоммерческая организация – общероссийское межотраслевое объединение работодателей «Национальное объединение саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания, и саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации»

ИНН: 4345267926

ОГРН: 1094345019911

КПП: 183201001

Адрес: 610002, Кировская область, г. Киров, ул. Казанская, 100

Адрес электронной почты: info@engteh.ru

Директор: Г.О. Павлов

ГИП: А.В. Корсаков

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

Не использовалась

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

Задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ООО Спецзастройщик «КСМ», от 03.02.2021 г.

Техническое Задание на разработку проектной документации, утвержденное генеральным директором ООО Спецзастройщик «КСМ», от 04.03.2021 г.

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

Распоряжение заместителя главы администрации города Кирова № 1211-зр от 22.03.2021 г. «Об утверждении документации по планировке территории части кадастрового квартала 43:30:370304 в районе улицы 60 лет Комсомола Первомайского района города Кирова в границах земельного участка с кадастровым номером 43:30:370304:148»

Градостроительный план земельного участка № РФ-43-2-06-0-00-2021-0399, подготовлен и.о. начальника управления градостроительства и архитектуры администрации города Кирова, дата выдачи 09.06.2021 г.

Градостроительный план земельного участка № РФ-43-2-06-0-00-2021-0398, подготовлен и.о. начальника управления градостроительства и архитектуры администрации города Кирова, дата выдачи 09.06.2021 г.

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

Технические условия на обеспечение объекта услугами связи № 0609/17/95/20 от 20.08.2020 г., выданные ПАО «Ростелеком»

Техническое решение (задание) для разработки проектной документации на водоснабжение № 127 от 24.08.2020 г., выданное ООО «Водоснабжение»

Условия подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения (приложение № 1 к договору о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения № 260/21 от 13.05.2021 г.), выданные МУП «Водоканал»

Технические условия на подключение (технологическое присоединение) к сети газораспределения (приложение № 1 к договору о подключении № 21-7-ИП от 01.03.2021 г.), выданные АО «Газпром газораспределения Киров»

Технические условия на присоединение к тепловым сетям № 38 от 31.05.2021 г., выданные ООО «Теплоснабжение»

Технические условия для присоединения к электрическим сетям № 805/2020 от 31.08.2020 г., выданные АО «Горэлектросеть»

Технические условия на отвод поверхностных вод и на благоустройство № 4723 от 31.08.2020 г., выданные МКУ «Управление дорожной и парковой инфраструктуры города Кирова»

Технические условия по обеспечению диспетчерского контроля лифтового оборудования № б/н от 06.07.2021 г., выданные ООО «ЛИФТ-РЕСУРС»

Техническое задание на проектирование диспетчеризации № б/н от 29.03.2021 г., выданное ООО «Теплоснабжение»

**2.10. Иная информация об основаниях, исходных данных для проектирования**

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 21.05.2021 г., земельный участок с кадастровым номером 43:30:370304:281

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 21.05.2021 г., земельный участок с кадастровым номером 43:30:370304:291

Технические условия на строительное проектирование

Акт государственной историко-культурной экспертизы от 10.12.2020 г.

Письмо № 958-55-01-14 от 26.12.2020 г., выданное Управлением государственной охраны объектов культурного наследия Кировской области, «О согласовании ГИКЭ»

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

43:30:370304:281

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

*Застройщик*

**Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «Кировспецмонтаж»**

ИНН: 4345077227

ОГРН: 1044316516606

КПП: 434501001

Юридический адрес: 610048, Кировская область, г. Киров, ул. Воровского, 161

Адрес электронной почты: 6.oks@ksm-kirov.ru

Генеральный директор: А.С. Миронов

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

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

**1) Инженерно-геодезические изыскания**

Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, дата подготовки 2020 г., подготовлен Обществом с ограниченной ответственностью «ГеоПлан»

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоПлан»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 1980/2021 от 17.03.2021 г., выданная Ассоциацией «Инженерные изыскания в строительстве»

ИНН: 4329008466

ОГРН: 1034315502957

КПП: 434501001

Адрес: 610002, Кировская область, г. Киров, ул. Пролетарская, 22, офис 1001

Адрес электронной почты: [geoplan.kirov@mail.ru](mailto:geoplan.kirov@mail.ru)

Директор: Н.В. Пленкин

**2) Инженерно-геологические изыскания**

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, дата подготовки 2020 г., подготовлен Обществом с ограниченной ответственностью «Вятизыскания»

Общество с ограниченной ответственностью «Вятизыскания»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 1445 от 19.04.2021 г., выданная Ассоциацией саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания»

ИНН: 4345111559

ОГРН: 1054316681517

КПП: 434501001

Адрес: 610007, Кировская область, г. Киров, ул. Нагорная, д. 2, корп. «Г»

Адрес электронной почты: [geology.kirov@yandex.ru](mailto:geology.kirov@yandex.ru)

Директор: В.Г. Сысоев

**3) Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, дата подготовки 2020 г., подготовлен Обществом с ограниченной ответственностью «Вятизыскания»

Общество с ограниченной ответственностью «Вятизыскания»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 3340 от 22.09.2020 г., выданная Ассоциацией саморегулируемая организация «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания»



ИНН: 4345111559

ОГРН: 1054316681517

КПП: 434501001

Адрес: 610007, Кировская область, г. Киров, ул. Нагорная, д. 2, корп. «Г»

Адрес электронной почты: geology.kirov@yandex.ru

Директор: В.Г. Сысоев

#### 4) Инженерно-экологические изыскания

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, дата подготовки 2020 г., подготовлен Обществом с ограниченной ответственностью «Лаборатория 100»

Общество с ограниченной ответственностью «Лаборатория 100»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 19 от 13.10.2020 г., выданная Ассоциацией проектировщиков «СтройОбъединение»

ИНН: 4345095466

ОГРН: 1054316510522

КПП: 434501001

Адрес: 610027, Кировская область, г. Киров, ул. Воровского, дом 71, пом. 1013

Адрес электронной почты: lab100@lab100.ru

Управляющий: М.В. Кузнецов

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

Адрес: РФ, Кировская область, г. Киров

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

#### *Застройщик*

Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «Кировспецмонтаж»

ИНН: 4345077227

ОГРН: 1044316516606

КПП: 434501001

Юридический адрес: 610048, Кировская область, г. Киров, ул. Воровского, 161

Адрес электронной почты: 6.oks@ksm-kirov.ru

Генеральный директор: А.С. Миронов

### 3.4. Сведения о задании технического заказчика на выполнение инженерных изысканий

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий, утвержденное генеральным директором ООО Спецзастройщик «КСМ», от 21.08.2020 г.

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденное директором ООО Спецзастройщик «КСМ», от 17.12.2020 г.

Техническое задание на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий, утвержденное директором ООО Спецзастройщик «КСМ», от 10.09.2020 г.

Техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий, утвержденное директором ООО Спецзастройщик «КСМ», от 28.09.2020 г.

### 3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа инженерно-геодезических изысканий от 21.08.2020 г.

Программа выполнения инженерно-геологических изысканий от 17.12.2020 г.

Программа выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий от 10.09.2020 г.

Программа инженерно-экологических изысканий от 28.09.2020 г.

## IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Примечание
1	20-77-ИГДИ-Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканиям изм.1-УЛ	pdf	a5245649	
2	20-77-ИГДИ-Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканиям изм.1-УЛ.pdf	sig	98570934	
3	20-77-ИГДИ-Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканиям изм.1	pdf	8a713d2d	
4	20-77-ИГДИ-Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканиям изм.1.pdf	sig	ab1c02cf	
5	2206-20-ИГИ Изм.1 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий-УЛ	pdf	eee064bc	
6	2206-20-ИГИ Изм.1 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий-УЛ.pdf	sig	a190c38f	
7	2206-20-ИГИ Изм.1 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	pdf	df10fe40	
8	2206-20-ИГИ Изм.1 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий.pdf	sig	a9b252b9	
9	2154-20-ИГМИ изм.2 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	pdf	21d2ac26	

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Примечание
10	2154-20-ИГМИ изм.2 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий.pdf	sig	70e03e0b	
11	2154-20-ИГМИ изм.2 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий-УЛ	pdf	d1a9d8dd	
12	2154-20-ИГМИ изм.2 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий-УЛ.pdf	sig	4598cc89	
13	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям 14-20-ИЭИ Изм.1-УЛ	pdf	5a3d6dae	
14	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям 14-20-ИЭИ Изм.1-УЛ.pdf	sig	b63ffa59	
15	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям 14-20-ИЭИ Изм.1	pdf	674ed68f	
16	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям 14-20-ИЭИ Изм.1.pdf	sig	12977df4	

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

##### Инженерно-геодезические изыскания

Изыскания выполнялись с целью получения топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях (подземных и надземных) и других элементах планировки, необходимых для комплексной оценки природных и техногенных условий территории и обоснования проектирования строительства.

В административном отношении участки расположены на землях Первомайского района муниципального образования «Город Киров»

Виды и объёмы выполненных работ:

- поиск и обследование пунктов ГГС – 5 пунктов;
- определение координат и высот пунктов СГГС – 1 пункт;
- топографическая съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м – 16 га.

В районе производства работ в 2015 году, ООО «ГеоПлан» производились топографо-геодезические работы по созданию топопланов масштаба 1:500, которые использовались в настоящей работе для обновления топографического плана. По сведениям муниципального казенного учреждения (МКУ) «Архитектура» в районе инженерно-геодезических изысканий производились топографо-геодезические работы по созданию топопланов масштаба 1:500. В МКУ «Архитектура» получены топографические планы М. 1:500. Вышеперечисленные материалы пригодны для использования в настоящей работе для целей обновления.

Материалы выполненных работ передаются в МКУ «Архитектура».

Опорная геосеть создана в 1993 г. Кировским геодезическим центром Верхневолжского аэрогеодезического предприятия полигонометрией 1, 2 разряда и нивелированием IV класса. Из-за отсутствия пунктов опорной геосети в районе работ использовались пункты ГГС города: Искра, Девяшино, Булдаки, Дождевы,

Вересниковщина. Координаты и высоты, которых получены из каталога координат и высот геодезических пунктов Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД».

Произведено обследование пунктов ГГС с целью их использования.

Исходные пункты ГГС:

- плановые: пункты ГГС Искра (2119) 3 кл, Девяшино (2121) 2 кл, Булдаки (2047) 2 кл, Дождевы (1997) 4 кл, Вересниковщина (2057) 1 кл.
- высотные: пункты ГГС Искра (2119), Девяшино (2121), Булдаки (2047), Дождевы (1997), Вересниковщина (2057).

Система координат МСК-43.

Система высот Балтийская 1977 г.

На основе использования спутниковой аппаратуры, методом развития съёмочного обоснования построением сети, включающей в себя 5 исходных пунктов ГГС, определены координаты и высоты пункта СГС (BASE), с использованием которого выполнялась дальнейшая съёмка по методу «stop-and-go».

Спутниковые измерения производились с помощью геодезических GPS-приемников GRX2 фирмы «Sokkia» в режиме статики. Метод спутниковых определений – статический. Продолжительность сеанса наблюдений составляла не менее одного часа при измерениях по семи и более спутникам.

Метрологическая аттестация применяемого спутникового оборудования фирмы «Sokkia» произведена ООО «ГЕО-МАСТЕР».

Уравнивание съёмочного обоснования и камеральная обработка GPS-измерений производилась с использованием программного пакета «TOPCON TOOLS» ver. 8.2., в результате чего составлен каталог координат и высот пункта «BASE», определённого с использованием приёмников GPS с её техническими характеристиками.

Обработка результатов полевых измерений и вычисление координат выполнено с использованием программного комплекса «Topcon Tools», версии 8.2.

Составительский и издательский оригинал топографического плана выполнен исполнителем с использованием программы «AutoCAD Civil 3D 2010» для персональных компьютеров с генерализацией всех элементов топоплана и приведения их к требованиям «Условных знаков для топографических планов в масштабе 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» ФГУП «Картцентр» Москва. Издательский оригинал составлен, в бумажном и в цифровом виде. Границы съёмки нанесены на картограмму выполненных работ.

По результатам работ составлены:

- картограмма выполненных работ, совмещенная с картограммой топографо-геодезической изученности и схемой съёмочной геодезической сети;
- инженерно-топографический план в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями 0,5 м совмещённый с планом подземных и надземных сооружений.

Обновление плана подземных и надземных сооружений производилась, одновременно с обновлением топографического плана на всей территории участка. Поиск и определение глубины залегания подземных сооружений, не имеющих выходов на поверхность, производились при помощи трассоискателя «RIDGID SR-20». Материал, диаметры труб и отметки высот выписаны на топоплане у соответствующих прокладок. Правильность, полнота нанесения и технические характеристики согласованы с представителями эксплуатирующих организаций.

#### Инженерно-геологические изыскания

Целью изысканий являлось изучение геологического строения и гидрогеологических условий площадки, определение нормативных и расчётных значений физико-механических свойств грунтов, определение коррозионной агрессивности грунтов и грунтовых вод.

Выполнены сбор и систематизация материалов ранее выполненных инженерно-геологических изысканий в районе проектируемого объекта. Рекогносцировочное обследование выполнено с целью визуальной оценки геоморфологических особенностей и инженерно-геологических процессов, определения мест размещения выработок, а также проезда буровой техники к намеченным местам.

Бурение осуществлялось станком «УГБ-1ВС», диаметром 198 мм. Способы бурения – колонковый и шнековый. Отбор монолитов осуществлялся колонковым шнеком. На участке пройдено 11 скважин глубиной 15,0 – 19,6 м. Общий объем бурения составил 203,6 п.м.

При бурении из скважин отобрано 25 монолитов, 30 образцов и 3 пробы воды для лабораторных исследований.

По окончании полевых работ выполнен ликвидационный тампонаж скважин выбуренной породой.

Статическое зондирование выполнено у всех скважин и отдельно, в точках СЗ: 1-9, в количестве 20 точек. Зондирование выполнялось навесной приставкой типа «С-979» к буровой установке зондом I с целью расчленения разреза, определения плотности сложения песков, расчёта частных значений предельного сопротивления свай.

Разбивка и планово-высотная привязка производилась инструментально, с применением GPS приемника «Trimble R3» и тахеометра «Spectra Precision Focus 6». В качестве основы для карты фактического материала использован топографический план масштаба 1:500 предоставленный заказчиком.

Комплекс лабораторных исследований грунтов и воды выполнен в грунтовой лаборатории ООО «Вятизыскания» (заключение о состоянии измерений в лаборатории № 09/61-2020). Объем лабораторных исследований: полный комплекс определений физических свойств глинистых грунтов (24 опр.); определение грансостава песчаных грунтов (ситовой метод) (29 опр.); испытания грунтов на сдвиг в природном/водонасыщенном состоянии (7/6 опр.); компрессионные испытания грунтов в водонасыщенном состоянии (6 опр.); определение коррозионной агрессивности грунтов по УЭС (4 опр.); химический анализ грунтовых вод (3 анализа).

Проведена камеральная обработка материалов. Составлен технический отчёт.

На изучаемой площадке и прилегающей территории в ноябре-декабре 2015 г. ООО «Вятизыскания» на объекте «Проект планировки и застройки МКР «Прибрежный», участок с кадастровым номером 43:30:370304:148» выполнены инженерно-геологические изыскания на основании договора 1392-15.

В октябре-ноябре 2016 г. ООО «Инженерная фирма «Стройпроект» выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Инженерная защита от затопления микрорайона «Прибрежный» в г. Кирове» [5].

При написании отчета результаты изысканий прошлых лет изучены и использованы справочно, взаимное расположение объектов показано на схеме изученности.

В сентябре 2020 г. ООО «Вятизыскания» на объекте «Территория земельного участка с кадастровым номером 43:30:370304:148 в г. Кирове» проведены инженерно-гидрометеорологические изыскания.

В соответствии с техническим заданием, инженерно-геологические изыскания выполнялись для разработки проекта строительства группы из 4-х многоэтажных многоквартирных жилых домов. Здания (секции 1.1-1.4) 14-16-этажные с габаритами в плане 32,4-48,9×15,6м, высотой до 50 м с двумя встроенно-пристроенными 1-этажными частями, высотой до 6 м, с габаритами в плане 30,6×12,7 и 33,1×23,4м, соответственно, с техподпольем, глубиной 2,2 м. Фундаменты свайные, низ ростверка 3,6 м, длина свай – 11 м.

Стадия проектирования – проектная, рабочая документация.

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный).

#### Инженерно-гидрометеорологические изыскания

Целью проводимых изысканий являлось:

- получение материалов о климатических и гидрологических условиях района и оценка существующего состояния исследуемой территории для принятия

технических решений по проектированию указанного сооружения, разработки проектной документации;

- получение сведений о границах зоны затопления от максимальных уровней воды 1% обеспеченности водного объекта, в пределах разлива которого находится проектируемый объект.

Сведениями о ранее выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканиях заказчик располагает и предоставил для работы технический отчет «Оценка изменений гидрологической ситуации и водного режима р. Вятки и обоснование возможности реализации проекта застройки микрорайона «Прибрежный в г. Кирове. Разработка рекомендаций для проектирования специальных защитных мероприятий препятствующих затоплению», выполненный ОАО «Кировводпроект» в 2015 г (КВП 15-087), а также проектную документацию «Инженерная подготовка территории квартала № 1 микрорайона «Прибрежный» в г. Кирове, выполненную в 2018 г. ООО «Инженерная фирма «СТРОЙПРОЕКТ».

Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий увязаны с материалами инженерно-геодезических, инженерно-геологических, выполненных специалистами ООО «Вятизисыскания» в сентябре 2020 г. и материалами ранее выполненных инженерных изысканий и разработанной проектной документации.

Для производства инженерно-гидрометеорологических изысканий, на основе выданного заказчиком Технического задания была разработана и согласована с заказчиком Программа работ. Перед началом полевых работ проведен сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической изученности участка изысканий, подобран картографический материал.

При рекогносцировочном обследовании изыскиваемого участка была обследована территория под проектируемый объект и прилегающая местность на предмет наличия водных объектов, выполнено фото документирование полевых работ.

Камеральные работы заключались:

- в обработке материалов полевых работ;
- в обработке материалов фотодокументирования;
- в сборе и анализе материалов гидрометеорологических наблюдений;
- в составлении климатической характеристики района работ;
- в составлении карты-схемы – обзорной;
- в составлении карты-схемы – изученности;
- в составлении карты-схемы – гидрографической сети;
- в составлении гидрометеорологической характеристики района работ;
- в составлении характеристики по нагрузкам и воздействиям;
- в составлении перечня опасных явлений (ОЯ);
- в составлении технического отчета с текстовыми приложениями.

Гидрометеорологическая характеристика района изысканий приведена на основе обобщенных данных, полученных в результате анализа литературных и фондовых материалов, а также по материалам полевых работ.

Объем работ:

- написание Программы работ на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий – 1 шт.;
- рекогносцировочное обследование изыскиваемого участка и прилегающей местности – 0,5 км;
- рекогносцировочное обследование водных объектов – 0,5 км;
- обработка материалов рекогносцировочного обследования участка и прилегающей местности – 1 га;
- систематизация данных климатических наблюдений – 1 м/ст.;



- составление карт-схем: обзорной, изученности, гидрографической сети – 3 карты-схемы;
- составление общей гидрологической характеристики района работ – 1 шт.;
- составление характеристики по нагрузкам и воздействиям – 1 шт.;
- составление характеристики опасных гидрометеорологических процессов и явлений – 1 шт.;
- установление максимальных уровней воды весеннего половодья в границах, разлива которых расположен проектируемый объект – 1 уровень;
- прогноз плановых и высотных деформаций речного русла, наиболее близко расположенных к участку под проектируемый объект – 1 прогноз;
- составление технического отчета по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий – 13 шт.

#### Инженерно-экологические изыскания

Целью инженерно-экологических изысканий является: инженерно-экологическое исследование участка для оценки современного состояния и возможных изменений окружающей природной среды в результате намечаемого воздействия и с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними, социально-экономических и других последствий на этапах строительства и эксплуатации объекта.

Задачи инженерно-экологических изысканий определяются особенностями природной обстановки, характером существующих и планируемых антропогенных воздействий:

- изучение природных и техногенных условий территории, хозяйственного использования и социальную сферу территории размещения объекта;
- выявление неблагоприятных природных и техногенных факторов;
- проведение отбора проб почвы, подземной воды;
- проведение радиологического обследования;
- проведение исследований физических воздействий;
- прогноз возможных негативных экологических последствий в процессе строительства и эксплуатации объекта и разработать мероприятия для их снижения или предотвращения;
- при необходимости организация системы мониторинга окружающей среды.

В ходе выполнения изысканий проводились следующие виды работ:

- сбор и анализ имеющихся данных о состоянии окружающей природной среды на участке работ;
- полевые работы, включающие в себя маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды, геоэкологическое опробование почв и почвогрунтов, исследование и оценка радиационной обстановки;
- лабораторные химико-аналитические исследования объектов окружающей среды;
- камеральная обработка материалов изысканий с написанием отчета и составлением схематических карт.

Лабораторные исследования по определению количественного и качественного состава объектов окружающей среды выполнены в аккредитованных учреждениях:

- ООО «Лаборатория 100» - аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) № RA.RU.21EH01, выдан 05 октября 2016 г. бессрочный;
- Федеральном государственном бюджетном учреждении здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии № 52» Федерального медико-биологического агентства г. Кирово-Чепецк - аттестат аккредитации № RA.RU.21AB01, выдан 30 апреля 2015 г. бессрочный;

- ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» - аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) № RA.RU.518374, выдан 07 сентября 2015 г. бессрочный.

Виды и объемы работ:

- маршрутное инженерно-экологическое обследование – территория расположения проектируемого объекта;
- отбор проб почв на химический анализ – 6 проб;
- отбор проб почв на микробиологические исследования – 2 пробы;
- отбор проб почв на паразитологические исследования – 2 пробы;
- отбор проб подземной воды на химический анализ – 1 проба;
- радиационно-экологическое исследование – поисковая маршрутная съемка – территория расположения проектируемого объекта;
- измерение уровня шума – 2 точки;
- радиационно-экологическое исследование – измерение МЭД – 78 точек;
- измерение плотности потока радона из грунта – 115 точек.

#### **4.1.3. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории**

##### Инженерно-геодезические изыскания

Район инженерно-геодезических изысканий расположен в заречной северной части города, в Первомайском районе в мкр. Коминтерн и размещается между улицами Павла Корчагина, 60 лет Комсомола рукавом реки Вятка Боровская Воложка и Федорковыми озёрами. Участок изысканий представляет собой незастроенную территорию с востока и юга ограниченную ручьями, с запада – улицей 60 лет Комсомола, с севера – ВЛ 110 кВ. На участке съёмки находятся: напорная канализация (две нитки), электрокабель высокого напряжения, ВЛ 110 кВ и ВЛ6кВ.

Улица 60 лет Комсомола имеет асфальтовое покрытие, на участке находится подъездная дорога с цементным покрытием.

Рельеф на участке работ спокойный, с общим уклоном на юг.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий относится к водораздельному склону р. Вятка. В районе производства работ опасные природные и техногенные процессы, влияющие на формирование рельефа, не наблюдаются.

Климат умеренно - континентальный с продолжительной, многоснежной и холодной зимой и умеренно-тёплым коротким летом, с неустойчивой по температуре и осадкам погодой. Характерны сильные морозы зимой, заморозки и резкие похолодания летом.

Самым холодным месяцем является январь, а самым теплым – июль. Средняя температура января достигает -14,7°C. Средняя температура июля +18,5°C. Амплитуда колебания температур составляет около 32 - 33°C. Зимой мороз достигает -48°C, а летом максимум +38°C. Годовое количество осадков около – 500 мм, больше всего их приходится на летнее время. Снежный покров держится с III декады октября по III декаду апреля. Глубина промерзания грунта достигает 200 см. Преобладающее направление ветра – западное.

На участке съёмки растут лиственные деревья, кустарники, расположенные отдельными участками вместе с луговой растительностью.

##### Инженерно-геологические изыскания

Участок расположен в северной заречной части г. Кирова, в Первомайском районе, в районе пересечения ул. П.Корчагина и 60-летия Комсомола. Участок свободен от застройки, до 2018 г был покрыт луговой травянистой растительностью, ранее, до 2000х гг. использовался в качестве сенокоса. В последние годы проводится отсыпка территории с целью дальнейшего использования под строительство. Мощность насыпных грунтов на момент изысканий до 2,7 м. Вдоль северо-западной границы, в 50 м от участка, проходит



насыпь автодороги с асфальтовым покрытием. Высота насыпи 1,5 – 2,0 м, откосы задернованы. Вдоль северо-восточной границы, в 9 – 14 м и в 23 – 34 м проходят напорные канализационные коллекторы, в 40-51 м – воздушная ВЛ 110 кВ. В 170 м восточнее участка протекает ручей б/н, ширина 1,2 – 2,0 м, глубина 0,2 – 0,4 м, скорость течения 0,1 – 0,15 м/с, впадающий в протоку между старичными Федорковыми озерами.

Нормативная глубина сезонного промерзания для глинистых грунтов – 1,52 м, песков мелких – 1,85 м.

В геоморфологическом отношении участок принадлежит аллювиальной современной аккумулятивной поверхности аллювиальной террасированной равнины вятского северо-восточного района, приурочен к высокой пойме реки Вятка. Расстояние до русла реки (Заводской воложки) – 1,2 км. Расстояние до протоки между старичными Федорковыми озерами – 0,2 км.

По топографической съемке 2015-2016 гг. естественный рельеф участка – пологий, долинный, до начала отсыпки территории абс. отм. рельефа изменялись в пределах 106,6 – 107,1 м Б.с. На момент изысканий (январь 2021 г) участок отсыпан до абсолютных отметок (по устьям выработок) 107,84 – 109,11 м.

В геологическом строении до глубины 16,6 м принимают участие:

- насыпные грунты (tIV);
- аллювиальные современные отложения (a IV) [3];
- элювиальные отложения (e I-III).

Насыпные грунты образованы в результате отсыпки и планировки территории, вскрыты повсеместно, с поверхности, прослежены до глубины 1,5 – 2,7 м (абс. отм. 105,74 – 107,10 м). Представлены перемещенными природными грунтами: глинами туго- и мягкопластичными, песками мелкими, погребенным почвенно-растительным слоем.

Аллювиальные отложения вскрыты повсеместно под насыпными грунтами и представлены толщей песков и глин. Глины бурые и серые, разных оттенков, тугопластичные, встречены в кровле отложений, мощностью 1,0 – 3,0 м и ниже по разрезу (на отдельных участках), с глубины 7,7 – 10,1 м, мощностью 0,5 – 1,0 м. Пески серые, светлых оттенков, мелкие и средней крупности, рыхлые средней плотности и плотные, средней степени водонасыщения, ниже уровня грунтовых вод - насыщенным водой.

Элювиальные отложения вскрыты повсеместно, под аллювиальными, с глубины 11,3 – 12,9 м (абс. отм. кровли 96,0 – 96,71 м). Представлены глинами коричневыми, разных оттенков, твердыми, трещиноватыми. Прослежены до 19,6 м (абс. отм. 89,3 м).

На основании полевых и лабораторных исследований в пределах изучаемых глубин выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Физико-механические свойства грунтов:

- ИГЭ 1 – насыпной грунт несележавшийся, возраст 1 – 3 года. Представлен преимущественно глинами туго- и мягкопластичными, песками мелкими. Не нормирован, подлежит прорезке фундаментами;
- ИГЭ 2 – глина тугопластичная, тяжелая, ненабухающая, непросадочная:  $\rho_n=1,79 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_l=1,75 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_{II}=1,77 \text{ г/см}^3$ ;  $C_n=30 \text{ кПа}$ ;  $C_l=26 \text{ кПа}$ ;  $C_{II}=28 \text{ кПа}$ ;  $\varphi_n=9^\circ$ ;  $\varphi_l=9^\circ$ ;  $\varphi_{II}=9^\circ$ ;  $E=5,6 \text{ МПа}$ ;  $\epsilon=1,19$ ;
- ИГЭ 3а – песок мелкий, рыхлый, влажный, ниже уровня грунтовых вод – насыщенный водой, однородный:  $\rho_n=1,66/1,93 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_{II}=1,66/1,93 \text{ г/см}^3$ ;  $\varphi_n=27^\circ$ ;  $\varphi_l=24^\circ$ ;  $\varphi_{II}=27^\circ$ ;  $E=6,6 \text{ МПа}$ ;  $\epsilon=0,78$ ;
- ИГЭ 3б – песок мелкий, средней плотности, влажный, ниже уровня грунтовых вод – насыщенный водой, однородный:  $\rho_n=1,77/1,99 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_{II}=1,77/1,99 \text{ г/см}^3$ ;  $\varphi_n=31^\circ$ ;  $\varphi_l=28^\circ$ ;  $\varphi_{II}=31^\circ$ ;  $E=24,0 \text{ МПа}$ ;  $\epsilon=0,67$ ;
- ИГЭ 3в – песок мелкий, плотный, влажный, ниже уровня грунтовых вод – насыщенный водой, однородный:  $\rho_n=1,90/2,06 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_{II}=1,90/2,06 \text{ г/см}^3$ ;  $\varphi_n=35^\circ$ ;  $\varphi_l=32^\circ$ ;  $\varphi_{II}=35^\circ$ ;  $E=33,0 \text{ МПа}$ ;  $\epsilon=0,56$ ;

- ИГЭ 4а – песок средней крупности, средней плотности, насыщенный водой, прослоями с гравием, прослоями песка гравелистого:  $\rho_n=2,02 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_{II}=2,02 \text{ г/см}^3$ ;  $\varphi_n=33^\circ$ ;  $\varphi_I=30^\circ$ ;  $\varphi_{II}=33^\circ$ ;  $E=27,0 \text{ МПа}$ ;  $\varepsilon=0,63$ ;
- ИГЭ 4б – песок средней крупности, плотный, насыщенный водой, прослоями с гравием, прослоями песка гравелистого:  $\rho_n=2,14 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_I=2,14 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_{II}=2,07 \text{ г/см}^3$ ;  $\varphi_n=36^\circ$ ;  $\varphi_I=33^\circ$ ;  $\varphi_{II}=36^\circ$ ;  $E=41,0 \text{ МПа}$ ;  $\varepsilon=0,45$ ;
- ИГЭ 5 – глина твердая, легкая пылеватая, ненабухающая, непросадочная:  $\rho_n=2,04 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_I=2,02 \text{ г/см}^3$ ;  $\rho_{II}=2,03 \text{ г/см}^3$ ;  $C_n=32 \text{ кПа}$ ;  $C_I=29 \text{ кПа}$ ;  $C_{II}=30 \text{ кПа}$ ;  $\varphi_n=25^\circ$ ;  $\varphi_I=24^\circ$ ;  $\varphi_{II}=24^\circ$ ;  $E=16,0 \text{ МПа}$ ;  $\varepsilon=0,62$ .

По степени морозной пучинистости грунты относятся: насыпной грунт (ИГЭ 1) – сильнопучинистый; глина тугопластичная (ИГЭ 2) – чрезмернопучинистая; песок мелкий (ИГЭ 3а, 3б, 3в) – слабопучинистые; песок средней крупности (ИГЭ 4а, 4б) – практически непучинистые.

Коррозионная агрессивность грунтов к стали по УЭС высокая.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием одного водоносного горизонта, вскрытого при изысканиях (январь 2021) на глубине 3,6 – 4,5 м (абс. отм. 103,9 – 105,0 м). При изысканиях ранее в ноябре-декабре 2015 г грунтовые воды в скважинах, пройденных вблизи участка встречены на абс. отм. 104,4 – 105,0 м, в октябре 2016 г – на абс. отм. 104,3 – 106,4 м.

Водоносный горизонт постоянно действующий, свободный (гравитационный) и порово-пластовый, безнапорный, гидравлически связан с водами реки Вятка. Водовмещающими являются аллювиальные грунты. Относительным водоупором – элювиальные глины. Питание осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков и стока с площади водосбора. В меженный период движение грунтовых вод в сторону реки Вятка. В паводковый период, в многоводные годы, создаются условия питания грунтовых вод за счет фильтрации вод реки, их поднятие и движение в противоположном направлении.

Весеннее половодье на река Вятка начинается в период интенсивного таяния снега, в среднем в I-II декаде апреля, достигая максимума через 20 – 25 дней. Для города Кирова пик половодья наступает в среднем 5 мая (ранняя дата – 16 апреля, поздняя – 2 июня). Во время весеннего половодья уровень в реке Вятка поднимается на 4-6 м над межennым уровнем. Абс. отм. ГВВ реки Вятка 1% обеспеченности – 108,6 м, который принят за максимальный прогнозный уровень грунтовых вод.

Грунтовые воды слабоагрессивны к бетону марки W4 по содержанию агрессивной углекислоты (неагрессивны к бетону марок W6 и выше), неагрессивны к арматуре железобетонных конструкций.

Специфические грунты на участке представлены техногенными (ИГЭ 1) и элювиальными грунтами (ИГЭ 5).

Техногенные (насыпные) грунты вскрыты на площадке повсеместно с поверхности, слоем мощностью 1,5 – 2,7 м. Представлены грунтами отсыпки территории - глинами туго- и мягкопластичными, песками мелкими, возраст менее 3 лет, процесс консолидации не завершен.

Элювиальные отложения представлены глинами твердыми. Не обладают специфическими свойствами, грунты незасоленные, нерастворимые, ненабухающие, непросадочные, по коэффициенту выветрелости относятся к выветрелым грунтам, по степени размягчаемости – к размягчаемым.

На рассматриваемом участке из инженерно-геологических процессов распространены процессы морозного пучения, подтопления и затопления.

Процессы морозного пучения наиболее интенсивно развиваются в глинистых и пылеватых грунтах. Промерзание грунтов обуславливает миграцию влаги к границе

отрицательных температур, их физическое разрушение, дезинтеграцию и пучение пород. Последующее оттаивание грунтов резко снижает их прочность и устойчивость.

Процессы затопления (наводнения) и подтопления обусловлены геоморфологическим положением – участок расположен в пойменной части долины р. Вятка, в зоне временного затопления в паводковый период в многоводные годы. Водный режим реки Вятка характеризуется четко выраженным весенним половодьем, низкой летней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и длительной, устойчивой зимней меженью. Неравномерное распределение стока по сезонам объясняется условиями питания реки, в которых преимущественное значение имеют снеговые воды. Так, за апрель, май и I декаду июня проходит ок.60% годового стока реки. Весеннее половодье на река Вятка проходит в апреле-июне с пиком в среднем 5 мая (от 16 апреля до 2 июня). Отметки уровня воды весеннего половодья 1% обеспеченности – 108,60 м. При абсолютных отметках рельефа на момент изысканий 107,84 – 109,11 м участок частично будет подвержен затоплению паводковыми водами в многоводные годы. По критериям типизации по подтопляемости участок относится к типу I-A-1 (постоянно подтопленный в естественных и техногенно измененных условиях).

На участке проектируемого строительства другие неблагоприятные инженерно-геологические процессы и явления – карст, суффозия, просадочность, набухание, оползни – отсутствуют.

К неблагоприятным инженерно-геологическим условиям следует отнести следующие факторы:

- наличие слоя насыпных грунтов, мощностью 1,5 – 2,7 м;
- наличие рыхлых песков (ИГЭ 3а);
- наличие в зоне промерзания грунтов, обладающих сильно- и чрезмернопучинистыми свойствами (ИГЭ 1, 2);
- высокая коррозионная агрессивность грунтов к стали.

При проектировании и строительстве рекомендуется:

- предусмотреть мероприятия по инженерной защите территории от подтопления и затопления согласно СП 104.13330.2016 и 116.13330.2012;
- выполнить вертикальную планировку территории с организацией поверхностного стока;
- в расчетах использовать показатели грунтов в водонасыщенном состоянии;
- предусмотреть гидроизоляцию заглубленных частей зданий и сооружений;
- при устройстве котлованов предусмотреть мероприятия по водопонижению и креплению стенок;
- выполнить антикоррозионные мероприятия;
- работы по устройству фундаментов проводить в период низких уровней грунтовых вод.

#### Инженерно-гидрометеорологические изыскания

В административном отношении изыскиваемый объект расположен в Первомайском районе города Киров, мкр. Прибрежный, на земельном участке с кадастровым номером: 43:30:370304:148.

Земельный участок расположен в северо-восточной заречной части г. Кирова, в пос. Коминтерновский, к югу от перекрестка улиц Павла Корчагина и 60 лет Комсомола, в мкр. Прибрежный, к северо-востоку от Никольской церкви и школы №9.

Участок расположен на свободной от застройки территории, на правом берегу р. Вятка, створы по границам участка соответствуют 688 км и 689,5 км от устья р. Вятка. Русло реки Вятка на этом участке двухрукавное. Правый рукав – это Боровская Воложка, а левый рукав – Заводская Воложка. С юго-восточной стороны участок ограничен старичными озерами – оз. Федоровыми.

Река Вятка – основная водная артерия Кировской области протекает в 0,7-1,2 км к западу и юго-западу (Заводская Воложка), в 2,2 км к юго-западу (Боровская Воложка) от юго-западной границы земельного участка под проектируемый объект.

Ручей б/н протекает у восточной границы земельного участка под проектируемый объект и впадает с правого берега в р. Вятка через старичные озера Федорковы, ниже устья реки Плоская.

Отметки местности в границах съемки на изыскиваемом участке под проектируемый объект изменяются от 103,26 м БС до 111,50 м БС.

Отметки уровней воды весеннего половодья р. Вятка: 1% обеспеченности 108,60 м БС, 10% обеспеченности – 108,00 м БС, 50% обеспеченности – 107,12 м БС и с учетом ветрового нагона, наката и величины запаса 0,5 м.

Участок проектируемой застройки расположен ориентировочно на отметках 106,21 м. БС – 107,22 м БС, что на 1,31-2,32 м ниже максимальных расчетных уровней воды весеннего половодья высокой обеспеченности, то есть участок будет подвержен затоплению паводковыми водами высокой обеспеченности в реке Вятка, что подтверждает ее влияние на проектируемый объект.

Земельный участок под проектируемый объект расположен на расстоянии 0,7 – 1,2 км к западу и юго-востоку от русла реки Вятки (Заводская Воложка и Боровская Воложка) и находится за пределами водоохранной зоны р. Вятка, а руч. б/н протекает у восточной границы исследуемого участка, следовательно, земельный участок в границах съемки частично расположен в водоохранной зоне и прибрежно-защитной полосе руч. б/н. Территория жилой застройки находится за пределами данных зон.

Исследуемый район находится на территории, относящейся к подрайону II В.

По весу снегового покрова V район.

По давлению ветра – I район.

По толщине стенки гололеда – I район.

Преобладающее направление ветра – западное. Средняя скорость ветра 3,0 м/с, максимальная 22 м/с.

Средняя температура января минус 13°C. Абсолютный минимум температуры может достигать минус 45°C. Среднегодовая температура воздуха +2,8°C.

Годовая сумма осадков 656 мм, суточный максимум осадков 96 мм.

На изыскиваемом объекте могут наблюдаться наводнение (затопление), русловой процесс, переработка берегов рек, ураганные ветры, смерчи, снежные заносы и гололед.

#### Инженерно-экологические изыскания

Маршрут обследования включал в себя территорию проектируемого строительства (участки под многоэтажные жилые дома). Маршрутные наблюдения местности выполнены с целью получения качественных и количественных показателей и характеристик состояния всех компонентов экологической обстановки: почв, атмосферного воздуха, растительности и животного мира, антропогенных воздействий. В ходе маршрутного обследования на территории изыскания, не было выявлено возможных источников загрязнения. Визуальных признаков загрязнения выявлено не было. В ходе маршрутного обследования на территории изыскания, не было выявлено объектов, имеющих культурную или историческую ценность. А также не было обнаружено объектов археологического наследия. На площадке проектирования, не было выявлено водных объектов, скважин и других источников воды. В ходе маршрутного обследования источники электромагнитного излучения не обнаружены. В ходе маршрутного обследования территории не были обнаружены свалки. Газогеохимическое исследования проводятся при наличии на участке проектируемого строительства грунтов, способных генерировать и накапливать экологически опасный биогаз (технические грунты, содержащие бытовые и строительные отходы, грунты свалок). На территории изыскания нет грунтов, попадающих под категорию – опасные, которые могли бы выделять биогаз. Отсутствует биологическая активность в

грунте. По результатам маршрутного обследования территории оценено современное состояние растительности. Оценка состояния растительного покрова выполнена в октябре 2020 г. Редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу Кировской области, на рассматриваемой территории в ходе маршрутных наблюдений не выявлены. Также проведена оценка состояния животного мира. Анализ информации Красной Книги Кировской области о распространении редких и особо охраняемых видов животных, а также натурное обследование, позволили сделать заключение о том, что «краснокнижные» виды на участке не встречаются. При проведении пеших экскурсий путей миграции животных в районе участка работ не обнаружено. Для определения количественных и качественных показателей состояния всех компонентов экологической обстановки были отобраны пробы почвы, исследована радиационная обстановка территории, проведены исследования физических воздействий.

В рамках исследования загрязнения атмосферного воздуха были получены сведения о фоновом загрязнении атмосферного воздуха, предоставленные Кировским ЦГМС – филиал ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС». Превышений ПДК, установленных ГН 2.1.6.3492-17, не наблюдается.

Для оценки состояния почво-грунтов были отобраны шесть объединённых проб почвы на глубинах 0,0-0,2 м, 0,2-1,0 м, 1,0-2,0 м по следующему перечню показателей: – рН; –тяжелые металлы (ртуть, цинк, свинец, медь, кадмий, никель, мышьяк), бенз(а)пирен, нефтепродукты; Основной тип почв, расположенных на участке изысканий – глины и суглинки. В соответствии с ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.1.7.2511-09 в качестве норматива взяты суглинистые и глинистые почвы. По результатам исследований данных веществ, превышений ПДК и ОДК не обнаружено, согласно ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.1.7.2511-09. В результате проведенных исследований установлено, что содержание нефтепродуктов в почве на исследуемом не превышает 1000 мг/кг. Почвы на изыскиваемой площадке по степени загрязнения нефтепродуктами относятся к допустимому уровню. Для оценки степени химического загрязнения почвы был рассчитан суммарный показатель загрязнения (Zc). В соответствии с Приложением 1 СанПиН 2.1.7.1287-03 по степени химического загрязнения почва относится к категории «Допустимая» с возможностью использования ее без ограничений, исключая объекты повышенного риска. По исследованным микробиологическим и паразитологическим показателям проба почвы в соответствии с п. 4.1 СанПиН 2.1.7.1287-03 относится к категории «Чистая».

Исследование радиационной обстановки района изысканий включало: пошаговую гамма-съемку; измерения мощности дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения; измерения плотности потока радона с поверхности грунта на участке. Контроль мощности дозы гамма-излучения на участке изысканий проводился в два этапа. На первом этапе проводилась гамма-съемка территории. В ходе проведения непрерывной пешеходной гамма-съемки на участке радиационных аномалий не выявлено. На втором этапе проводились измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках. Общее число контрольных точек – 78. По результатам измерений среднее значение МЭД гамма-излучения составило  $0,039 \pm 0,001$  мкЗв/ч, максимальное значение –  $0,045 \pm 0,009$  мкЗв/ч. Таким образом, на местах предполагаемого расположения объекта строительства, измеренные уровни мощности дозы гамма-излучения не превышают установленную величину допустимого уровня 0,3 мкЗв/ч. Определение численных значений ППР на земельном участке проводится в пределах контура проектируемых объектов. Общее количество контрольных точек – 115. Средняя плотность радона на участке составила  $14 \pm 1$  мБк/м<sup>2</sup>·с, максимальное значение –  $67 \pm 11$  мБк/м<sup>2</sup>·с, что с учётом погрешности равняется 78 мБк/м<sup>2</sup>·с. Средняя по площади здания плотность потока радона не превышает значение 80 мБк/м<sup>2</sup>·с. В соответствии с СанПиН 2.6.1.2800-10 при отводе земельных участков под строительство зданий жилищного и общественного назначения выбираются участки с мощностью эквивалентной дозы гамма-излучения не более 0,3 мкЗв/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/м<sup>2</sup>·с. В



соответствии с табл. 6.1 СП 11-102-97 класс требуемой противорадоновой защиты проектируемого здания – I. Противорадоновая защита обеспечивается за счет нормативной вентиляции помещений. Земельный участок соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.2800-10.

Современное состояние растительности оценено по результатам маршрутного обследования территории (участки под строительство многоэтажного жилого дома). Оценка состояния растительного покрова выполнена в октябре 2020 г. На территории изыскания древесный и кустарниковый ярус представлены не выражено, единичные экземпляры на южной, юго-западной границе участка: берёза повислая (*Betula pendula*), ива белая (*Salix alba*), вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris*), жимолость татарская (*Lonicera tatarica*), ива остролистная (*Salix acutifolia*), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*), шиповник собачий (*Rosa canina*). Территория изыскания представляет собой равнинную местность. Травянистый ярус представлен луговыми растениями: костер безостый (*Bromus inermis*), пырей ползучий (*Agropyron repens*), люцерна серповидная (*Medicago falcata*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), тимopheевка луговая (*Phleum pratense*), чина луговая (*Lathyrus pratensis*), лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus*), мышиный горошек (*Vicia cracca*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), кислица обыкновенная (*Oxalis Acetosella*), мятлик луговой (*Poa pratensis*), подорожник большой (*Plantago major*), луговик дернистый (*Deschampsia caespitosa*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), крапива двудомная (*Urtica dioica*). Определение видовой принадлежности возможно с помощью Иллюстрированного определителя растений Средней России и Определителя деревьев и кустарников в безлистном состоянии. Редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу Кировской области, на рассматриваемой территории не выявлены.

Измерение и оценка уровня шума проводились на территории размещения объекта. Характер шума непостоянный, прерывистый, нормируемыми параметрами которого являются эквивалентный и максимальный уровни звука. Измерение шума проводилось в сентябре 2020 г. в дневное и ночное время. Точки замеров нанесены на карту фактического материала. Измерения максимальных и эквивалентных уровней звука проведены на селитебной территории на высоте 1,2-1,5 м от земли. Продолжительность измерения достаточная для определения необходимых нормируемых параметров. Эквивалентный и максимальный уровень звука в дневное и ночное время во всех контрольных точках соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СанПиН 2.1.2.2801-10.

Гидрогеологические условия характеризуются распространением одного водоносного горизонта, установившийся уровень которого зафиксирован на глубине 0,1-2,9 м. Водоносный горизонт ненапорный, приурочен к толще аллювиальных отложений, относительным водоупором являются элювиальные глины. Уклон зеркала грунтовых вод – на юг, в сторону р. Вятка. Питание осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Горизонт постоянно действующий, гидравлически связан с уровнем воды в р. Вятке. Максимальный уровень грунтовых вод прогнозируется у поверхности. Грунтовые воды неагрессивны к бетону марки W4 и арматуре железобетонных конструкций. Площадка является постоянно подтопленной территорией в естественных условиях по типу I-A-1 (СП 11-105-97, часть II, прил.И). Защищенность подземных вод (по В.М. Гольдбергу) категория 2. Согласно приложению И СП 11-105-97 часть II по критериям типизации территории по подтопляемости, площадка проектируемого строительства относится к району I-A-1 – постоянно подтопленная в естественных условиях. Эколого-гидрогеологические исследования выполнены в комплексе с гидрогеологическими исследованиями при инженерно-геологических изысканиях. Критерий оценки – относительно-удовлетворительная ситуация. По результатам оценки наблюдается превышение в пробах по фенолу. В соответствии с ГН 2.1.5.1315-03 проведена оценка качества подземных вод грунтов. Сухой остаток и жёсткость нормируется по СанПиН 2.1.4.1074-01.

В отчете представлен прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды и рекомендации по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и оздоровлению природной среды, рекомендации и предложения по предотвращению, снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и оздоровлению природной среды, а также предложения к программе экологического мониторинга.

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

##### *Инженерно-геодезические изыскания*

В разделе «Краткая физико-географическая характеристика района (площадки, трассы и прилегающей территории)» отмечены сведения о наличии растительности. В разделе «Топографо-геодезическая изученность района (площадки, трассы) инженерно-геодезических изысканий» добавлены сведения о наличии топографических карт, инженерно-топографических планов, в том числе в цифровом виде (ИЦММ). В разделе «Заключении» прописаны рекомендации по производству последующих инженерно-геодезических работ. В ведомости и акте обследования исходных геодезических пунктов (марок, реперов и др.) добавлены описания и абрисы геодезических пунктов по результатам обследования. В Задание на инженерно-геодезические изыскания были добавлены сведения и данные о проектируемых объектах, габариты зданий и сооружений, а также местонахождение застройщика и технического заказчика, фамилия, инициалы и номер телефона (факса), электронный адрес ответственного представителя. В программе инженерных изысканий в разделе «Общие сведения» представлены идентификационные сведения об объекте, сведения о застройщике (техническом заказчике) и исполнителе работ. В разделе Оценка изученности территории, описание исходных материалов и данных, представленных застройщиком (техническим заказчиком), оценка возможности использования ранее выполненных инженерных изысканий с учетом срока их давности и репрезентативности; сведения о материалах и данных, дополнительно приобретаемых (получаемых) исполнителем.

##### *Инженерно-геологические изыскания*

Сводная таблица показателей физико-механических свойств грунтов для расчёта фундаментов текстовой части отчета дополнена значениями коэффициента пористости грунтов ИГЭ 3а,3б,3в. Состав текстовых приложений дополнен журналами статического зондирования.

##### *Инженерно-гидрометеорологические изыскания*

Отчет по результатам инженерных изысканий приведен в соответствие с требованием технических регламентов согласно постановлению Правительства РФ № 985 от 04.07.2020 г. п. 27.2 Постановления Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145. Актуализированы климатические характеристики, приведенные по справочникам старше 5 лет, а также гидрологические характеристики р. Вятка (не старше 2 лет). Удалено районирование по ПУЭ-7.

##### *Инженерно-экологические изыскания*

Графическое приложение добавлены: ландшафтная карта, почвенная карта, карта растительности, карта современного экологического состояния, карта прогнозируемого экологического состояния. В текстовом приложении к Техническому отчету представлена копия акта и приемки работ. В разделе 4.2 технического отчета степень химического загрязнения почвы оценена как «допустимая».

## 4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Примечание
1	Раздел ПД СП	pdf	0f8b18f3	
2	Раздел ПД СП.pdf	sig	1e272379	
3	Раздел ПД СП -УЛ	pdf	7d70eb91	
4	Раздел ПД СП -УЛ.pdf	sig	5b4c60fd	
5	Раздел ПД № 1 Часть 1 -УЛ	pdf	ba2f93e5	
6	Раздел ПД № 1 Часть 1 -УЛ.pdf	sig	c46d4ef7	
7	Раздел ПД № 1 Часть 1	pdf	1844337e	
8	Раздел ПД № 1 Часть 1.pdf	sig	aab3815c	
9	Раздел ПД №1 Часть 2 изм.1	pdf	7e1e61d3	
10	Раздел ПД №1 Часть 2 изм.1.pdf	sig	5c77ff9a	
11	Раздел ПД №1 Часть 2 изм.1-УЛ	pdf	b6cc911c	
12	Раздел ПД №1 Часть 2 изм.1-УЛ.pdf	sig	e38f731f	
13	Раздел ПД № 1 Часть 3 Фрагмент 1 изм.1 - УЛ	pdf	465c6104	
14	Раздел ПД № 1 Часть 3 Фрагмент 1 изм.1 - УЛ.pdf	sig	776c25ce	
15	Раздел ПД № 1 Часть 3 Фрагмент 2 изм.1 - УЛ	pdf	8fcb1d84	
16	Раздел ПД № 1 Часть 3 Фрагмент 2 изм.1 - УЛ.pdf	sig	bd4dccba	
17	Раздел ПД № 1 Часть 3 Фрагмент 2 изм.1	pdf	8308e507	
18	Раздел ПД № 1 Часть 3 Фрагмент 2 изм.1.pdf	sig	13cb3456	
19	Раздел ПД № 1 Часть 3 Фрагмент 1 изм.1	pdf	fe7793fd	
20	Раздел ПД № 1 Часть 3 Фрагмент 1 изм.1.pdf	sig	30a986b0	
21	Раздел ПД № 2 изм.1-УЛ	pdf	6dc264f2	
22	Раздел ПД № 2 изм.1-УЛ.pdf	sig	4ece066c	
23	Раздел ПД № 2 изм.1	pdf	b0b898d4	
24	Раздел ПД № 2 изм.1.pdf	sig	2d22eafe	
25	Раздел ПД № 3 изм.2 -УЛ	pdf	b0e8b0fc	
26	Раздел ПД № 3 изм.2 -УЛ.pdf	sig	19426016	
27	Раздел ПД № 3 изм.2	pdf	c214b4ce	
28	Раздел ПД № 3 изм.2.pdf	sig	7bdc1200	
29	Раздел ПД № 4 изм.1-УЛ	pdf	433f23f2	
30	Раздел ПД № 4 изм.1-УЛ.pdf	sig	d1ca744e	
31	Раздел ПД № 4 изм.1	pdf	e4108cc8	
32	Раздел ПД № 4 изм.1.pdf	sig	f153055e	



№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Приме- чание
33	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 1 Часть 1 изм.1 -УЛ	pdf	208d107c	
34	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 1 Часть 1 изм.1 -УЛ.pdf	sig	51ebde8d	
35	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 1 Часть 1 изм.1	pdf	b16ee56a	
36	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 1 Часть 1 изм.1.pdf	sig	c10250ac	
37	Раздел ПД №5 подраздел ПД №1 Часть 2 изм.1	pdf	6e17eb69	
38	Раздел ПД №5 подраздел ПД №1 Часть 2 изм.1.pdf	sig	c6d6b48f	
39	Раздел ПД №5 подраздел ПД №1 Часть 2 изм.1-УЛ	pdf	e99a6fec	
40	Раздел ПД №5 подраздел ПД №1 Часть 2 изм.1-УЛ.pdf	sig	f86caa9b	
41	Раздел ПД №5 подраздел ПД №2 Часть 2 изм.1	pdf	4d206358	
42	Раздел ПД №5 подраздел ПД №2 Часть 2 изм.1.pdf	sig	8f64cad0	
43	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 2 Часть 1 изм.1 -УЛ	pdf	f1210472	
44	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 2 Часть 1 изм.1 -УЛ.pdf	sig	cdc6ee91	
45	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 2 Часть 1 изм.1	pdf	b8d5ae6b	
46	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 2 Часть 1 изм.1.pdf	sig	d057bf2a	
47	Раздел ПД №5 подраздел ПД №2 Часть 2 изм.1-УЛ	pdf	2c72b297	
48	Раздел ПД №5 подраздел ПД №2 Часть 2 изм.1-УЛ.pdf	sig	6a899fc9	
49	Расчеты ИТ-01-0321-ИОС2.2.РР -УЛ	pdf	a646b6b7	
50	Расчеты ИТ-01-0321-ИОС2.2.РР -УЛ.pdf	sig	c346ba28	
51	Расчеты ИТ-01-0321-ИОС2.2.РР	pdf	bdf3a339	
52	Расчеты ИТ-01-0321-ИОС2.2.РР.pdf	sig	8ac2fa0f	
53	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 3 Часть 1 - УЛ	pdf	852d6b51	
54	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 3 Часть 1 - УЛ.pdf	sig	aff17306	
55	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 3 Часть 1	pdf	aa732037	
56	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 3 Часть 1.pdf	sig	7403a619	

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Приме- чание
57	Раздел ПД №5 подраздел ПД №3 Часть 2 изм.1	pdf	2cfc2a4e	
58	Раздел ПД №5 подраздел ПД №3 Часть 2 изм.1.pdf	sig	9bb40a08	
59	Раздел ПД №5 подраздел ПД №3 Часть 2 изм.1-УЛ	pdf	a0f6c0ed	
60	Раздел ПД №5 подраздел ПД №3 Часть 2 изм.1-УЛ.pdf	sig	c8e792b9	
61	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 4 Часть 1 изм.2-УЛ	pdf	712a6767	
62	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 4 Часть 1 изм.2-УЛ.pdf	sig	2983356e	
63	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 4 Часть 1 изм.2	pdf	1738dbfb	
64	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 4 Часть 1 изм.2.pdf	sig	a6fc33b7	
65	Раздел ПД №5 подраздел ПД №4 Часть 2 изм.1	pdf	7aa27cb9	
66	Раздел ПД №5 подраздел ПД №4 Часть 2 изм.1.pdf	sig	0db9abb0	
67	Раздел ПД №5 подраздел ПД №4 Часть 2 изм.1 УЛ	pdf	793b21a2	
68	Раздел ПД №5 подраздел ПД №4 Часть 2 изм.1 УЛ.pdf	sig	bcadc7af	
69	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 5 Часть 1 - УЛ	pdf	b5f56517	
70	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 5 Часть 1 - УЛ.pdf	sig	d1c21654	
71	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 5 Часть 1	pdf	75617a35	
72	Раздел ПД № 5 подраздел ПД № 5 Часть 1.pdf	sig	b10397bc	
73	Раздел ПД №5 подраздел ПД №5 Часть 2	pdf	de556a94	
74	Раздел ПД №5 подраздел ПД №5 Часть 2.pdf	sig	e0450ffd	
75	Раздел ПД №5 подраздел ПД №5 Часть 2-УЛ	pdf	243c9acf	
76	Раздел ПД №5 подраздел ПД №5 Часть 2- УЛ.pdf	sig	54247ac6	
77	Раздел ПД №5 подраздел ПД №6 изм.1	pdf	5e225537	
78	Раздел ПД №5 подраздел ПД №6 изм.1.pdf	sig	a7c69e3b	
79	Раздел ПД №5 подраздел ПД №6 изм.1-УЛ	pdf	78cdf82f	
80	Раздел ПД №5 подраздел ПД №6 изм.1- УЛ.pdf	sig	0142d2b4	
81	Раздел ПД №5 подраздел ПД №7 изм.1	pdf	7d7de8f4	

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Приме- чание
82	Раздел ПД №5 подраздел ПД №7 изм.1.pdf	sig	9e36b5ea	
83	Раздел ПД №5 подраздел ПД №7 изм.1-УЛ	pdf	90338d02	
84	Раздел ПД №5 подраздел ПД №7 изм.1-УЛ.pdf	sig	23c4db5a	
85	Раздел ПД № 8 изм.2 -УЛ	pdf	f34be674	
86	Раздел ПД № 8 изм.2 -УЛ.pdf	sig	357f7bbc	
87	Раздел ПД № 8 изм.2	pdf	0329dcba	
88	Раздел ПД № 8 изм.2.pdf	sig	3cfe64da	
89	Раздел ПД №9 Часть 4 изм.1	pdf	9c9174bb	
90	Раздел ПД №9 Часть 4 изм.1.pdf	sig	821e1c7e	
91	Раздел ПД № 9 Часть 2 -УЛ	pdf	9c42f626	
92	Раздел ПД № 9 Часть 2 -УЛ.pdf	sig	6af67a7d	
93	Раздел ПД № 9 Часть 3 -УЛ	pdf	9633e37d	
94	Раздел ПД № 9 Часть 3 -УЛ.pdf	sig	7a6ea550	
95	Раздел ПД № 9 Часть 2	pdf	a0b127c1	
96	Раздел ПД № 9 Часть 2.pdf	sig	b251dcc9	
97	Раздел ПД № 9 Часть 3	pdf	5b050f2c	
98	Раздел ПД № 9 Часть 3.pdf	sig	0f01ecbe	
99	Раздел ПД №9 Часть 4 изм.1-УЛ	pdf	84a32659	
100	Раздел ПД №9 Часть 4 изм.1-УЛ.pdf	sig	c7b114af	
101	Раздел ПД № 9 Часть 1 изм.1 -УЛ	pdf	5ee03460	
102	Раздел ПД № 9 Часть 1 изм.1 -УЛ.pdf	sig	86c7e645	
103	Раздел ПД № 9 Часть 1 изм.1	pdf	b303ad65	
104	Раздел ПД № 9 Часть 1 изм.1.pdf	sig	343bd856	
105	Раздел ПД № 10 изм.2 -УЛ	pdf	be70be40	
106	Раздел ПД № 10 изм.2 -УЛ.pdf	sig	d42d770c	
107	Раздел ПД № 10 изм.2	pdf	e0a64a26	
108	Раздел ПД № 10 изм.2.pdf	sig	c93edcdb	
109	Раздел ПД № 12.3 Часть 1 -УЛ	pdf	79eb2c8e	
110	Раздел ПД № 12.3 Часть 1 -УЛ.pdf	sig	32d200b9	
111	Раздел ПД № 12.3 Часть 1	pdf	b1b59056	
112	Раздел ПД № 12.3 Часть 1.pdf	sig	0523e82d	
113	Раздел ПД №12.3 Часть 2 изм.1	pdf	f776ff3c	
114	Раздел ПД №12.3 Часть 2 изм.1.pdf	sig	fe75aab4	
115	Раздел ПД №12.3 Часть 2 изм.1-УЛ	pdf	93be1ce8	
116	Раздел ПД №12.3 Часть 2 изм.1-УЛ.pdf	sig	a35420a5	
117	Раздел ПД № 10 1 Часть 1- УЛ	pdf	c0c9433a	
118	Раздел ПД № 10 1 Часть 1- УЛ.pdf	sig	f13ce1f6	
119	Раздел ПД № 10 1 Часть 1	pdf	c90386b1	

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Приме- чание
120	Раздел ПД № 10_1 Часть 1.pdf	sig	3d991a31	
121	Раздел ПД №10.1 Часть 2 изм.1	pdf	f61d3d0b	
122	Раздел ПД №10.1 Часть 2 изм.1.pdf	sig	31e02a5a	
123	Раздел ПД №10.1 Часть 2 изм.1-УЛ	pdf	a75b93c5	
124	Раздел ПД №10.1 Часть 2 изм.1-УЛ.pdf	sig	c5f56f4b	
125	Раздел ПД № 12.4	pdf	ca5fea04	
126	Раздел ПД № 12.4.pdf	sig	c3ce4a6b	
127	Раздел ПД № 12.4 -УЛ	pdf	39aa9565	
128	Раздел ПД № 12.4 -УЛ.pdf	sig	13b1706a	
129	Раздел ПД № 12.5 -УЛ	pdf	0c1536d4	
130	Раздел ПД № 12.5 -УЛ.pdf	sig	3ba672fa	
131	Раздел ПД № 12.5	pdf	b66895e9	
132	Раздел ПД № 12.5.pdf	sig	fb3d59d0	
133	Раздел ПД № 12.1 изм.2 -УЛ	pdf	63c41205	
134	Раздел ПД № 12.1 изм.2 -УЛ.pdf	sig	f822d7ac	
135	Раздел ПД № 12.1 изм.2	pdf	6d77c218	
136	Раздел ПД № 12.1 изм.2.pdf	sig	0fa6bdaa	
137	Раздел ПД № 12.5 Часть 2	pdf	93048b62	
138	Раздел ПД № 12.5 Часть 2.pdf	sig	249436d0	
139	Раздел ПД № 12.5 Часть 2-УЛ	pdf	49a5b72a	
140	Раздел ПД № 12.5 Часть 2-УЛ.pdf	sig	faf0823f	
141	Раздел ПД № 12.2 изм.2 -УЛ	pdf	4b1f125c	
142	Раздел ПД № 12.2 изм.2 -УЛ.pdf	sig	241fc16f	
143	Раздел ПД № 12.2 изм.2	pdf	3141d3a3	
144	Раздел ПД № 12.2 изм.2.pdf	sig	a2ac7e73	

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

##### Пояснительная записка

В пояснительной записке приведены сведения по каждому разделу, представлено задание на проектирование, исходные данные для проектирования, в т.ч. градостроительный план земельного участка и технические условия на подключение объекта к сетям инженерно-технического обеспечения. Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации здания и безопасного использования прилегающих к нему территорий с соблюдением технических условий, что подтверждено подписью главного инженера проекта.

### Схема планировочной организации земельного участка

Для многоквартирного жилого дома предоставлен земельный участок в заречной северной части города, в Первомайском районе в мкр. Коминтерн, к югу от пересечения ул. П. Корчагина и 60-летия Комсомола. Участок представляет собой незастроенную территорию с востока и юга ограниченную ручьями, с запада – улицей 60 лет Комсомола, с севера – ВЛ 110 кВ. Находятся: напорная канализация (две нитки), электрокабель высокого напряжения, ВЛ 110кВ и ВЛ 6кВ.

Проектируемая территория частично находится в границах санитарно-защитной зоны проектируемых очистных сооружений. Санитарно-защитная зона от проектируемого объекта отсутствует. Размещение жилой застройки выполнено за пределами санитарно-защитной зоны проектируемых очистных сооружений и противопожарного расстояния от границы лесных насаждений. Санитарные разрывы от площадок для мусоросборных контейнеров до окон жилых и общественных зданий – 20 м.

На данную территорию разработана документация по планировке территории части кадастрового квартала 43:30:370304 в районе улицы 60 лет Комсомола Первомайского района города Кирова в границах земельного участка с кадастровым номером 43:30:370304:148. Согласно градостроительному плану, участок полностью расположен в границах полосы воздушного подхода (курс 214) подзоны 3 приаэродромной территории аэродрома Киров (Победилово), в границах сектора 5.16 подзоны 5 приаэродромной территории аэродрома Киров (Победилово), в границах зоны «А» подзоны 7 приаэродромной территории аэродрома Киров (Победилово). Согласно градостроительному плану, участок полностью расположен в границах водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы озера без названия, в зоне затопления 1% обеспеченности р. Вятки. Участок частично расположен в границах охранной зоны инженерных сетей.

Проектом предусмотрено строительство на земельном участке двух многоэтажных многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения с выделением этапов строительства:

- 1 этап – многоэтажный двух секционный многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и пристроенной котельной;
- 2 этап – многоэтажный секционный многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения;
- 3 этап – многоэтажный многоквартирный жилой дом.

Основной целью планировочного решения ставилось создание выразительной гармоничной среды, организация удобных внутренних связей и уютных дворовых пространств. Проектом предусмотрено устройство площадки отдыха, площадок для парковки автомобилей, хозяйственных площадок. Проектом предусмотрена площадка для парковки автомобилей для встроенных помещений, в соответствии с документацией по планировке территории эти стоянки размещены в границах территории общего пользования. Комплексная площадка оборудована модульными игровыми детскими комплексами.

Проезды запроектированы с брусчатым покрытием. Площадки для парковки автомобилей с покрытием из брусчатки. Тротуары – с покрытием брусчаткой. Площадка для мусоросборных контейнеров – брусчатка. Комплексная площадка – с травмобезопасным покрытием из резиновой крошки. Газоны засеваются травосмесью, высаживаются деревья.

Вертикальная планировка выполнена в красных горизонталях. Ливневые стоки с кровли и прилегающей территории здания отводятся в проектируемую сеть ливневой канализации с выпуском в ручей после очистки. Организация рельефа решена с учетом проектных отметок смежных территорий и проектных отметок улицы.

Подъезд к зданиям 1 этапа строительства предусмотрен с ул. 60-летия Комсомола. Предусмотрено два въезда на территорию квартала. Проезд пожарной техники предусмотрен с восточной и западной стороны здания. Дворовой подъезд предусмотрен по тротуару с возможностью заезда пожарных машин с устройством разворотной площадки 15,0×15,0 м. Радиусы поворота для проезда пожарных машин приняты 6 м.

### Архитектурные решения

Раздел «Архитектурные решения» разработан согласно заданию на проектирование, утвержденного заказчиком.

На отведенном участке, расположенном по адресу: г. Киров, ул. 60 лет Комсомола, запроектирован многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения. Жилой дом будет строиться в 2 этапа. Проектируемый 1 этап строительства состоит из двух секций разной этажности, а также пристроенных к ним здания офиса № 8 и здания котельной. На 1 этаже жилых секций запроектированы встроенные помещения общественного назначения (офисы).

Высота встроенных помещений (в чистоте) – 3,2 м (офис № 8 – 3,1 м).

Высота жилого этажа составляет 2,8 метра

Помещения общественного назначения изолированы от жилой части здания. В каждый офис запроектированы отдельные входы.

Здание индивидуальной планировки. Секции С-1, С-2 – панельные, здание пристроенного офиса № 8 и котельной выполнено из кирпича. Размеры в осях:

- секция С-1 – 15,60×33,00 м;
- секция С-2 – 15,60×35,70 м;
- пристроенная котельная – 10,50×4,96 м;
- пристроенная часть офисного помещения – 29,46×12,00 м.

В каждой секции эвакуация предусмотрена через незадымляемую лестничную клетку типа Н2 (с подпором воздуха на лестничную клетку при пожаре). Выход на лестничную клетку Н2 предусмотрен через лифтовой холл. Двери лестничной клетки, шахт лифтов, лифтового холла – противопожарные 2-го типа. Каждая секция оборудована двумя лифтами грузоподъемностью 630 кг.

В квартирах, расположенной выше отметки «+15.000» не предусмотрены аварийные выходы, их отсутствие обосновано расчетом пожарных рисков.

Проектом не предусмотрена система мусороудаления посредством мусоропровода и мусоросборной камеры. Для мусороудаления запроектирована площадка для мусоросборных контейнеров с контейнерами для сбора бытовых отходов и для сбора крупногабаритного мусора.

Все квартиры запроектированы без летних помещений по заданию на проектирование.

За отметку «0,000» принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 109,50.

Для разводки инженерных коммуникаций запроектированы технический этаж (техподполье) и чердак. Высота помещений технического этажа – 2,2 – 2,5 м; высота чердака – 1,79 м.

На техническом этаже располагаются: насосная хозяйственно-питьевая и два ИТП. Электрощитовая находится на первом этаже каждой секции. Также на первом этаже каждой секции запроектирована входная группа жилой части, имеющая выходы на две стороны – на улицу и во двор. Каждая входная группа состоит из тамбуров, лифтового холла, колясочных и комнатой уборочного инвентаря.

Наружная отделка – комбинированная из навесного вентилируемого фасада с облицовкой панелями «КМЕТ» и «мокрого» фасада из тонкостенной штукатурки с покраской.

Для помещений квартир предусмотрена отделка:



- комнаты, внутриквартирные коридоры – водоземлюсионная покраска потолков, стены оклеиваются обоями; покрытие пола – линолеум на тепло-, звукоизолирующей подоснове;
- кухни – водоземлюсионная покраска потолков, стены оклеиваются обоями, над оборудованием предусмотрена облицовка глазурованной плиткой высотой 0,6 м; покрытие пола – линолеум на тепло-, звукоизолирующей подоснове;
- санузлы – влагостойкая водоземлюсионная покраска потолков и стен; покрытие пола – керамическая плитка.

Для лестничной клетки, межквартирных коридоров и тамбуров предусмотрена отделка в соответствии с требованиями к путям эвакуации: покрытие полов – керамическая плитка; покрытие стен – водоземлюсионная покраска; потолки – подвесные «Армстронг», на лестничных клетках – водоземлюсионная покраска. Для колясочных предусмотрена отделка: покрытие полов – керамическая плитка, покрытие стен – водоземлюсионная покраска, потолки – подвесные «Армстронг». Для электрощитовой и комнаты уборочного инвентаря предусмотрена отделка: покрытие полов – керамическая плитка, покрытие стен – водоземлюсионная покраска, потолки – водоземлюсионная покраска. В технических помещениях (ИТП, насосная, котельная) покрытие пола – бетон класса В15, покрытие стен и потолка – влагостойкая водоземлюсионная окраска. Пол техподполья в помещениях для прокладки инженерных коммуникаций – грунт основания с втрамбованным щебнем. Покрытие пола на чердаке – стяжка из цементно-песчаного раствора М200 с покраской «ПФ 115».

Планировка квартир и ориентация секций обеспечивает нормативную инсоляцию и освещенность помещений. Все жилые помещения квартир и кухни запроектированы с естественным освещением. Часть офисных помещений (офисы № 1, № 2, № 3) запроектирована для временного пребывания, поэтому не имеет оконных проемов для естественного освещения, в соответствии с заданием на проектирование.

В качестве мероприятий по защите от шума проектом предусмотрено размещение проектируемого здания с учетом нормативных требований, применение окон с двухкамерным стеклопакетом, озеленение участка. Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций жилых помещений обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также ударного шума и шума оборудования инженерных систем, трубопроводов до уровня, не превышающего допускаемого по СП 51.13330.2011. Межквартирные стены и перегородки имеют индекс изоляции воздушного шума не ниже 52 дБ.

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

Конструктивная схема блок-секций принята с несущими поперечными стенами при основном шаге поперечных стен 3,3 м, 3,0 м и контурным опиранием плит. Прочность и устойчивость конструкций здания обеспечивается работой конструктивных элементов неизменяемой пространственной системы, образованной вертикальными (расположенными в двух взаимно-перпендикулярных направлениях) и горизонтальными диафрагмами, соединенных между собой системой связей.

Конструкция пристроенных офисного помещения и котельной принята из одноэтажная со стенами из силикатного кирпича толщиной 380 мм с наружным утеплением, перекрытые железобетонными многопустотными плитами толщиной 220 и 400 мм.

#### **Конструкции жилых блок-секций**

Стены наружные – стеновые железобетонные панели толщиной 160 мм из бетона В30, W8, F150 с эффективной теплоизоляцией утеплителем «Техновент» в составе навесного вентилируемого фасада с облицовкой панелями «КМЕУ». Общая толщина стены 400 мм.

Наружные стеновые цокольные панели – однослойная конструкция толщиной 160 мм из бетона В30, W8, F150 с утеплением экструдированным пенополистиролом толщиной 50 мм.

Внутренние межквартирные стены – стеновые панели из тяжелого бетона класса В25 толщиной 160 мм. Для прокладки скрытой электропроводки во внутренних стеновых панелях предусматривается прокладка труб ПВХ диаметром 32 мм.

Перекрытия – сплошные плиты перекрытия толщиной 160 мм из тяжелого бетона класса В25.

Плиты перекрытия над подвалом – толщиной 160 мм с утеплением минераловатным утеплителем «Технофас» толщиной 100 мм.

Плиты покрытия – сплошные из бетона класса В25 толщиной 160 мм.

Вентблоки – железобетонные по серии И-163.84-89 и воздухопроводы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 с комплексной огнезащитой.

Лестницы – лестничные марши и площадки – железобетонные из тяжелого бетона В22,5 с гладкой лицевой поверхностью, ширина марша 1200 мм (по серии 121 ЦНИИЭП жилища).

Межкомнатные перегородки – толщиной 80 мм из пазогребневых плит системы «Кнауф».

Лифты – строительная часть лифтов разработана в соответствии с альбомом заданий на проектирование строительной части лифтовых установок. В конструкции лифтовых шахт использованы сборные железобетонные стенки лифтовых шахт и объемные сборные элементы лифтовых шахт – тюбинги (по серии 1.189.1-9).

Кровля – совмещенная с покрытием рулонным материалом «Икопал» (ТУ 5774-004-73022848-2016) в 2 слоя: «Икопал В ЭКП» кровельный, 1 слой; «Икопал Н ХПП» подкладочный, 1 слой.

Утеплитель чердака – пенополистирол «ПСБ-С-55» по ГОСТ 15588, толщиной 50 мм.

Утеплитель кровли – экструдированный пенополистирол «Пеноплекс основа», толщиной 80 мм.

Окна – пластиковые индивидуальные по ГОСТ 30674-99 стекло с двухкамерным стеклопакетом.

Двери внутренние – деревянные; входные в квартиру – металлические, утепленные по ГОСТ 31173-2016.

Двери наружные – алюминиевые по ГОСТ 23747-2015.

Фундаменты – монолитный железобетонный ростверк на свайном основании. Сваи прямоугольного сечения 300×300 мм забивные цельные по серии 1.011.1-10, вып. 1 (бетон класса В25, F150, W6). Ростверк монолитный железобетонный толщиной 600 мм (бетон класса В25, F150, W6). Длина свай 10,0 м для секции С-1 и С-2. Проектная отметка погружения свай: 96,80.

Основанием под острием свай служат грунты – ИГЭ 4б.

Конструкции пристроенной части здания (офисные помещения и котельная)

Стены – кирпичные из силикатного кирпича марки СУРПо-М125/F25/2.0 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М100.

Перекрытие – сборные железобетонные предварительно напряженные многопустотные плиты безопалубочного формования толщиной 220 мм (производство ООО «Кировспецмонтаж») – котельная; сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 400 мм по ТУ-5842-001-01217316-05 (производство АО «Кировский ССК») – офисные помещения. В перекрытии над офисными помещениями в уровне плит перекрытия устраивается армированный монолитный пояс, в швы плит перекрытия укладываются каркасы для восприятия распора с заведением концов в монолитный пояс. Швы между плитами замоноличиваются бетоном В15 на мелком заполнителе.

Фундаменты – монолитный железобетонный ростверк на свайном основании. Сваи прямоугольного сечения 300×300 мм забивные цельные по серии 1.011.1-10, вып. 1 (бетон класса В25, F150, W6). Ростверк монолитный железобетонный толщиной 600 мм (бетон класса В25, F150, W6). Длина свай 7,0 м. Проектная отметка погружения свай: 101,20 для офиса и 101,40 для котельной.

Основанием под острием свай служат грунты – ИГЭ 4а.



Для защиты конструкций здания от намокания и обеспечения гидроизоляции предусмотрены следующие мероприятия:

- отсыпка по всему периметру здания;
- ливневая канализация на площадке, что является надежным мероприятием по отводу атмосферных вод;
- применение для монолитных фундаментов бетона класса по водонепроницаемости W 8;
- обмазочная вертикальная гидроизоляция горячим битумом толщиной 4 – 5 мм конструкций фундаментов, соприкасающихся с грунтом;
- горизонтальная гидроизоляция наружных стен выше уровня отсыпки, внутренних стен в уровне пола первого этажа – 2 слоя гидроизола марки «ГИ-Г» на изоляной мастике, ниже уровня отсыпки, а также в уровне пола подвала – цементным раствором состава 1:2;
- ограждения лестниц и прочие необетонируемые металлические конструкции – покраска за 2 раза (эмаль ПФ-115 по грунтовке ГФ 21).

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

#### ***Система электроснабжения***

Согласно технических условий № 805/2020 от 31.08.2020 г., выданных АО «Горэлектросеть», электроснабжение многоквартирного жилого дома напряжением 0,4кВ осуществляется от проектируемой ТП.

Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение – 0,4кВ

Точка (и) присоединения: ТП, 1с и ТП, 2с. Основной источник питания: ТП, 1с. Резервный источник питания: ТП, 2с.

Общая расчётная мощность всех электроприемников – 524,15 кВт.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся ко II категории. Лифты, насосная, ИТП, котельная, система дымоудаления, группы аварийного освещения, приборы ОПС и оборудование пожарной сигнализации – к I категории. Потребители I категории на проектируемом объекте подключаются через систему АВР на вводах в здание.

Для обеспечения надежности питающие сети для жилого дома выполняются двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями для каждого ВРУ. Проектом предусмотрено питание каждого ВРУ с первой и второй секций проектируемой ТП кабельными линиями марки АВБШв-1.

Для приема и распределения электроэнергии в помещениях электрощитовых, расположенных на первом этаже здания, предусмотрена установка вводно-распределительных устройств:

- ВРУ1, ВРУ1.1, ВРУ2, ВРУ2.1 – для жилой части здания;
- ВРУ3 – для пристроенной котельной;
- ВРУ4 – для встроенных офисных помещений.

В качестве ВРУ приняты ВРУ1П-250-13-20 на два ввода с устройством ручного переключения на основе реверсивных рубильников-разъединителей и распределительная панель ВРУ1П-250-48-03 с блоком автоматического управления освещением. Отдельная панель с АВР предусматривается для электроприемников I категории надежности и подключается до аппаратов защиты вводов. Нагрузка II категории надежности обеспечивается питанием после ручного переключения фидера питания эксплуатирующим персоналом, нагрузки I категории переводятся на резервное питание автоматически.

Технический учёт электроэнергии осуществляется на вводных панелях каждого ВРУ, с помощью электронных счётчиков учёта электроэнергии марки «Меркурий 230AR-03-CL». Для учёта электроэнергии квартирными потребителями предусматривается установка электросчётчиков в этажных щитах. Сбор и передача данных производится в ручном режиме.

Система заземления принята TN-C-S. Проектом предусматривается выполнение в здании системы уравнивания потенциалов. В ванных помещениях предусматриваются дополнительные системы уравнивания потенциалов.

В соответствии с требованиями РД34.21.122-87 проектируемый жилой дом относится к III категории по устройству молниезащиты от прямых ударов молнии. В качестве молниеприёмного устройства используется сетка из круглой стали диаметром 8 мм, которая укладывается на кровлю сверху. По периметру здания не более, чем через 25 м, выполняются токоотводы из круглой стали диаметром 8 мм, прокладываемые по наружной стене здания. Токоотводы присоединяются к наружному контуру молниезащиты. Заземлители молниезащиты присоединяются к ГЗШ электроустановки стальной полосой 40×5 мм.

Распределительная и групповая сеть домоуправления прокладывается кабелями марки ВВГнг-LS-0,66 и ВВГнг-FRLS-0,66, проложенным в металлических кабель-каналах (лотках) по техподполью и в общих коридорах на первом этаже в лотках за подвесным потолком, в металлических кабель-каналах по чердаку.

На каждой проектируемой секции предусмотрено световое ограждение здания. Блок управления заградительными огнями обеспечивает автоматическое управление работой заградительных огней по принципу «День – Ночь».

В здании предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и резервное) освещение, выполненное в системе искусственного освещения. Ремонтное освещение предусматривается в помещениях ИТП, насосной, электрощитовой. Сеть ремонтного освещения питается от разделяющего понижающего трансформатора 220/36В, установленного в ящик с соответствующей степенью защиты оболочки IP, через розетки для подключения переносного светильника.

Наружное освещение дворовой и стояночной территорий осуществляется светодиодными светильниками ДКУ01 мощностью 80 Вт. Светильники устанавливаются на опорах наружного освещения граненых фланцевых с кабельным вводом типа ОГКф-9,0 высотой 9м и ОГКф-4,0 высотой 4 м Управление наружным освещением – автоматическое от шкафа управления наружным освещением, установленного в электрощитовой. Сеть наружного освещения выполняется кабелем АВБбШв-3×4, проложенным в земле на глубине 0,7 м.

#### Котельная

Электроснабжение проектируемой газовой котельной выполняется от проектируемой трансформаторной подстанции. Проектирование и строительство трансформаторной подстанции выполняет сетевая организация.

Категория надёжности электроснабжения источника – вторая.

Блочно-модульная котельная является готовым устройством, которое поставляется комплектно с электротехническим оборудованием, осветительными приборами рабочего и аварийного освещения, внутренними кабельными сетями. Предусматривается прокладка питающих кабелей от трансформаторной подстанции до вводно-распределительного устройства котельной, заземление и молниезащита котельной.

Питание котельной выполняется с I с.ш. и со II с.ш. проектируемой трансформаторной подстанции по двум взаиморезервируемым кабельным линиям, проложенным в земле. Каждая кабельная линия рассчитана на полную электрическую нагрузку котельной.

Расчётная мощность электроприёмников котельной согласно данных завода-изготовителя составляет – 45 кВт.

По требованиям в отношении надёжности и бесперебойности электроснабжения котельная относится ко второй категории по классификации ПУЭ.

Питание электроприёмников СПЗ предусмотрено от панели противопожарных устройств (панель ППУ), которая, в свою очередь, питается от вводной панели вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР). Панели ППУ и АВР имеют боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в них аппаратуры. Фасадная часть панели ППУ имеет отличительную окраску (красную).

Питание котельной предусматривается с I и II секции распределительного устройства 0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции. Котельная запитывается по двум взаиморезервируемым кабельным линиям. Переключение потребителей в аварийном режиме производится автоматически с помощью устройства АВР, установленном на вводе в котельную.

Решений по компенсации реактивной мощности, в данном разделе не предусматривается. Компенсация реактивной мощности для блочно-модульной котельной будет выполнена в проектируемой ТП посредством конденсаторной установки. Установка отслеживает значение коэффициента мощности в сети и корректирует его за счёт подключения или отключения необходимого числа батарей конденсаторов.

Расчётный учёт электрической энергии выполняется на вводно-распределительном устройстве котельной электронным счётчиком типа «Меркурий 234ART-03-L1» производства ГК «Инкотекс». Для возможности передачи данных о потреблении электрической энергии в систему дистанционного сбора информации счётчик оснащён встроенным PLC модемом и интерфейсом RS-485.

Счётчик подключается в сеть через трансформатор тока типа ТОП-0,66 с классом точности 0,5.

Сетевые и трансформаторные объекты не входят в объём проектирования. Масляное и ремонтное хозяйство в котельной отсутствуют. Техническое обслуживание и планово-предупредительные ремонты сетей и оборудования и 0,4кВ будут производиться специализированными организациями по договору.

Электрические сети котельной выполнены с системой заземления TN-C-S. Внутренний контур заземления котельной стальной горячеоцинкованной полосой сечением 40×4мм подключается наружному общему заземляющему устройству жилого дома.

Согласно РД 34.21.122-87 котельная находится в местности со среднегодовой продолжительностью гроз 40 – 60 ч. Удельная плотность ударов молнии в землю составляет  $n=4$  (1/км<sup>2</sup>·год).м Продувочная труба газопровода образует около себя взрывоопасную зону класса В-Г. Для защиты взрывоопасной зоны класса В-Г требуется устройство молниезащиты II категории с типом зоны защиты – Б. Защита от прямых ударов молнии взрывоопасной зоны, дымовой трубы котельной и здания котельной обеспечивается стержневым молниеприемником высотой 9 метров типа «СММПт-9/1» производства компании «Ezetek». Молниеприёмник устанавливается на треноге с бетонными утяжелителями на кровле жилого дома (секция 1) вблизи места выхода продувочной трубы газопровода. Молниеприёмник подключается стальной горячеоцинкованной проволокой диаметром 8мм к молниеприёмной сетке жилого дома.

Питающие сети 380/220В от РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции до вводно-распределительного устройства котельной выполняются кабелями с алюминиевыми жилами типа АВБбШв.

Наружное освещение территории около котельной выполняется в составе освещения жилого дома светодиодными светильниками ДКУ-80W. Светильники установлены на кронштейнах на металлических гранёных опорах ОГКф-9,0.

Внутри блочно-модульной котельной предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Котельная поставляется с завода-изготовителя со смонтированной системой освещения.

Дополнительные и резервные источники электроэнергии в проекте электроснабжения котельной не используются.

Для резервирования электроэнергии проектом предусматривается электроснабжение блочно-модульной котельной на напряжение 0,4кВ с разных секций шин проектируемой двухтрансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями, рассчитанными на полную нагрузку.

К электроприёмникам аварийной брони относятся аварийное освещение котельной, приборы питания пожарной сигнализации и СОУЭ. Аварийная броня предусматривается для обеспечения электроэнергией производственного здания во время перебоев электроснабжения на подстанции.

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей 1 категории проектом предусматривается АВР.

Технологическая броня для котельной не предусматривается.

### ***Система водоснабжения***

#### **Наружные системы водоснабжения**

Источник холодного водоснабжения проектируемая кольцевая сеть водоснабжения (выполняется по отдельному договору).

Запроектирован один ввод водопровода диаметром 110 мм с учетом 2 очереди строительства из полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR 11 диаметром 110 мм по ГОСТ 18599-2001.

На поворотах сети предусмотрены упоры на вводе водопровода согласно п. 5.4.7 СП 30.13330.2016.

#### **Внутренние системы водоснабжения**

Системы внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода включают: водомерный узел, разводящую сеть, стояки, подводы к санитарным приборам, водоразборную, смесительную, запорную, регулирующую арматуру и пожарные краны.

Система холодного водоснабжения предусмотрена с нижней разводкой сети, прокладка магистральных трубопроводов предусматривается под потолком помещений техподполья для прокладки инженерных коммуникаций.

На каждом стояке ниже отметки «0,000» предусматривается устройство для опорожнения стояков системы водоснабжения.

Водоснабжение встроенных помещений предусмотрено от магистральной сети жилого дома.

В каждой квартире в целях первичного пожаротушения, предусмотрена установка внутриквартирного пожаротушения «Ливень».

Трубопроводы от ввода до насосных станций (всасывающие линии), внутри насосных станций и магистральные линии приняты из труб водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75\* диаметром 32 – 80 мм. Стояки холодной воды, подводы к санитарным приборам предусматриваются из труб полипропиленовых PPR-S, ПН10 диаметрами 15 – 32 мм.

Трубопроводы горячей воды и циркуляции:

- магистральные трубопроводы и циркуляционные стояки предусматриваются из труб водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75\* диаметром 32 – 50 мм;
- подводы к санитарным приборам и стояки предусматриваются из труб полипропиленовых PPR-S, ПН16 диаметрами 15 – 32 мм.

Противопожарный водопровод запроектирован из труб водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75\* диаметром 50 мм.

Трубопроводы в местах прохода стен, перекрытий, перегородок прокладываются в гильзах, изготовленных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, концы которых выступают на 20 – 30 мм от пересекаемых поверхностей. Зазор между трубами и

гильзой выполняется не менее 10 – 20 мм и тщательно уплотняется несгораемым материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль его продольной оси.

Подводки к приборам в санитарных узлах квартир выполняются открыто.

В системе холодного водоснабжения в качестве водоразборной арматуры используются смесители, в качестве запорной – задвижки, вентили и шаровые краны. Установка запорной арматуры выполнена согласно требованиям п. 7.1.5 СП 30.13330.2016.

В нижних точках трубопроводов предусматриваются спускные устройства.

На всех этажах, а также в КУИ, встроенных помещениях и у наружных поливочных кранов предусмотрена установка регуляторов давления «РД-15» после запорной арматуры.

Магистральные трубопроводы, подводки стояков изолируются трубками изоляционными марки «K-FLEX ST» толщиной 13 мм. Стальные трубопроводы перед изоляцией покрываются грунтовкой ГФ-021 и затем в два слоя эмалью ПФ-133.

Согласно расчетам, необходимый напор составляет: при хозяйственно-питьевом водопотреблении – 70,0 м. вод. ст. Гарантированный напор в существующей сети водопровода составляет 32 м. вод. ст. Для нормальной работы системы холодного водоснабжения здания в насосной секции С2 предусмотрена установка повышения давления «Hydro Multi-E 2 CRE 10-05», «Grundfos» производительностью 11,25 м<sup>3</sup>/ч и напором 38,0 метров (один рабочий и один резервный) на 1 и 2 этапы строительства. Насосная установка имеет частотный регулятор. Работа хозяйственно-питьевых насосов предусмотрена в автоматическом режиме.

Для учета расхода воды на вводе водопровода в техподполье устанавливается водомерный узел В1 – общий узел учета воды (В1 и Т3) с электромагнитным счетчиком марки «Мастер Флоу-32», фильтром «ФМФ-80» и обводной линией с установкой на ней задвижки.

Водомерные узлы на Т3 – диаметром 25 мм и Т4 – диаметром 20 мм установлены в ИТП.

Предусмотрен поквартирный учёт расхода воды.

#### Системы горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения предусмотрена с нижней разводкой сети, прокладка магистральных трубопроводов предусматривается под потолком помещений для прокладки коммуникаций. Прокладка обратного трубопровода предусматривается над полом чердака.

На каждом стояке ниже 0,000 предусматривается устройство для опорожнения стояков системы водоснабжения.

Снабжение горячей водой – от ИТП. Температура горячей воды 60°С.

Для обеспечения постоянной температуры в системе горячего водоснабжения предусматривается устройство циркуляционного трубопровода.

Объединение стояков горячего водоснабжения с присоединением к циркуляционным стоякам предусматривается по чердаку здания, прокладка предусматривается над полом в утеплителе с уклоном «0,002» от стояков Т3 в сторону стояков Т4. Для выпуска воздуха из системы водоснабжения предусматривается установка системы автоматического выпуска воздуха типа «Wind» фирмы «Danfoss».

Трубопроводы в местах прохода стен, перекрытий, перегородок прокладываются в гильзах, изготовленных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, концы которых выступают на 20 – 30 мм от пересекаемых поверхностей. Зазор между трубами и гильзой выполняется не менее 10 – 20 мм и тщательно уплотняется несгораемым материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль его продольной оси.

Подводки к приборам в санитарных узлах квартир выполняются открыто. При горизонтальной прокладке участки водопроводных линий горячего водоснабжения прокладываются выше канализационного трубопровода и труб холодного водоснабжения в свету на 100 мм.

Согласно требованиям в жилых зданиях в ванных комнатах предусмотрена установка полотенцесушителей, присоединенных к системам горячего водоснабжения.



В системе горячего водоснабжения в качестве водоразборной арматуры используются смесители, в качестве запорной – задвижки, вентили и шаровые краны. Установка запорной арматуры выполнена согласно требованиям.

На всех этажах, а также в КУИ и встроенных помещениях предусмотрена установка регуляторов давления РД-15 после запорной арматуры.

Магистральные трубопроводы, подводки стояков, стояки горячего водоснабжения изолируются трубками изоляционными марки «K-FLEX ST» толщиной 13 мм. Стальные трубопроводы перед изоляцией покрываются грунтовкой ГФ-021 и затем в два слоя эмалью ПФ-133.

#### Баланс водопотребления и водоотведения

Общее водопотребление и водоотведение по объекту – 60,17 м<sup>3</sup>/сут.

### **Система водоотведения**

#### Наружные системы водоотведения

Отвод бытовых стоков от здания осуществляется через канализационные выпуски диаметром 100 мм от встроенных помещений и 150 мм от жилой части, в проектируемую сеть канализации диаметром DN/OD200, с дальнейшим присоединением в канализационную насосную станцию № 2 по ул. 60 лет Комсомола.

Наружная сеть бытовой канализации самотечная, предусматривается из труб SN8 DN/OD200 по ГОСТ Р 54475-2011 (условный диаметр 150 мм).

Канализационные колодцы на сети приняты по ТП902-09-22.84 и серии 3.900.1-14 диаметром 1000 мм.

#### Внутренние системы водоотведения

В проектируемом здании запроектированы следующие системы канализации:

- K1 – бытовая канализация;
- K2 – внутренний водосток;
- K1в – канализация встроенных помещений.

Система водоотведения объекта принята раздельная от жилой части и встроенных помещений.

Отвод сточных вод от санитарно-технических приборов предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам. Участки проложены прямолинейно, с уклоном в сторону канализационных стояков. Прокладка канализационных стояков жилой части здания предусмотрена в коридорах.

Присоединение к стояку отводных трубопроводов осуществляется через косые крестовины и тройники.

Прокладка отводных трубопроводов от сантехнических приборов в квартирах предусмотрена над полом на каждом этаже.

Объединение канализационных стояков предусматривается в подвале проектируемого жилого здания с дальнейшим отводом по выпуску в проектируемую наружную сеть канализации.

Прокладка сети канализации в подвале и техническом этаже предусмотрена под потолком с уклоном в сторону выпуска. Проектом запроектировано по одному выпуску канализации диаметром 150 мм от каждой секции. И одному выпуску от встроенных помещений диаметром 100 мм от каждой секции со встроенными помещениями.

Сеть бытовой канализации является вентилируемой через стояки (жилая часть) и через вентиляционные клапаны (некоторые помещения 1 этажа), вытяжная часть которых выводится на кровлю. Объединение стояков предусмотрено по чердаку каждой блок секции здания.

На трубопроводах системы бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Выпуск к наружной сети канализации присоединен под углом не менее 90°С.

Внутренние сети бытовой канализации предусматриваются из труб ПНД по ГОСТ 22689-2014 диаметром 110 мм и 50 мм и прокладывается с уклоном.

Выпуски бытовой канализации предусмотрены из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Стояки канализации предусмотрены в коробе (скрыто) в коридоре.

Система хозяйственно-бытовой канализации по чердаку изолируется трубками «K-flex ST» толщиной 9 мм.

В местах прохода стен и перекрытий трубами отверстия заделываются цементным раствором по всей толщине перекрытия.

Для отвода стоков от случайных проливов в ИТП и насосной предусмотрен приямок размерами 500×500×900(h) мм. В приямке предусмотрен насос. Стоки перекачиваются в выпуск бытовой канализации через петлю гашения напора.

На стояках и опусах с первого этажа канализации предусматривается установка противопожарных муфт со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующих распространению пламени по этажам («Феникс» ППМ ТУ 5285-028-72077398-05). Установка противопожарных муфт предусматривается в перекрытии этажа.

#### Системы ливневой канализации

Для отведения дождевых и талых вод с кровли здания запроектирован внутренний водосток.

На кровле жилого здания, котельной и офиса устанавливаются кровельные воронки марки «НЛ» диаметром 100 мм. Ливневые стоки от воронок отводятся по водосточному стояку.

Стоки отводятся по выпуску в проектируемую сеть ливневой канализации.

Прокладка всей системы, включая выпуски системы ливневой канализации предусматривается из полиэтиленовых труб НПВХ 125 Р SDR 41 - 110 и 20, техническая по ГОСТ Р 51613-2000. Стояк прокладывается в коробе. Для прочистки сети внутренних водостоков предусмотрены ревизии.

Расчетный расход с кровли составляет 28,2 л/с.

На выпусках К1 и К2 предусмотрены стальные гильзы-футляры (герметизация выпуска).

Наружная сеть ливневой канализации самотечная в проектируемые очистные сооружения.

Сеть предусматривается из труб SN8 DN/OD250, 400, 500 мм по ГОСТ Р 54475-2011. Колодцы дождевой канализации на сети приняты по ТП 902-09-22.84 и серии 3.900.1-14 диаметром 1000 мм. Дождеприемные колодцы – по типовому проекту 902-09-46.84 диаметром 1000 мм.

#### Система водоснабжения и водоотведения котельной

Вода используется на технические нужды – подпитка системы теплоснабжения.

Место ввода водопровода в блочно-модульную котельную, согласно паспорта на БМК «Оптима»-В-3,36-ГД-Б.

Система технического водоснабжения принята тупиковая.

Узел ввода, включая водоподготовку и водомерный узел, входит в комплектацию блочной котельной БМК «Оптима»-В-3,36-ГД-Б. Для учёта исходной водопроводной воды на вводе водопровода в здание котельной устанавливается преобразователь расхода электромагнитный «МастерФлоу» Ду32.

Технический водопровод котельной предназначен для подачи воды на технологические нужды (подпитка ТС), мытье полов.

Максимальный расход на технологические нужды: 9,101 м<sup>3</sup>/сут. 1,225 м<sup>3</sup>/ч. 0,341 л/с.

Гарантированный напор в месте присоединения составляет 3,2 атм. = 33,06 м вод. ст. Требуемый напор в сети водопровода согласно паспорта БМК «Оптима»-В-3,36-ГД-Б – 1,0 бар = 10 м вод.ст.

Ввод водопровода в котельную выполнен из труб марки ПЭ100 SDR 11 диаметром 40 мм по ГОСТ 18599-2001.

Для доведения качества воды до необходимых показателей для систем теплоснабжения в составе БМК (система В1) предусмотрены сетчатый фильтр и система химводоподготовки в составе:

- установка водоочистная «АКВАФЛОУ SA 036-377»;
- комплекс дозирования «АКВАФЛОУ DC SP 62006».

Заполнение и подпитка системы теплоснабжения предусмотрено подготовленной водой после системы химводоподготовки.

Горячее водоснабжение для блочно-модульной котельной не предусматривается.

Проектируемая блочно-модульная котельная пристраивается к Секции С-1 многоквартирного жилого дома. На первом этаже указанной секции расположена комната уборочного инвентаря, которая может использоваться в качестве санузла для обслуживающего персонала. В связи с чем, в помещении котельной не предусмотрен санузел, хозяйственно-бытовые стоки от сантехнических приборов отсутствуют.

Проектом предусмотрен выпуск стоков от технологического оборудования, а также от промывки фильтров установки ХВП в систему в хозяйственно-бытовую сеть канализации.

Система производственной канализации – самотечная.

Система внутренней производственной канализации входит в комплект поставки блочно-модульной котельной «Оптимa»-В-3,36-ГД-Б. Сброс условно чистых стоков от технологического оборудования и трубопроводов осуществляется в сливные трубопроводы, и далее в охлаждающий колодец К3.1. Полезный объем охлаждающего колодца принят объемом не менее 3,0 м<sup>3</sup>.

Выпуск из охлаждающего колодца К3.1 в хозяйственно-бытовую сеть канализации выполнен с переливом, таким образом, чтобы охлаждающий колодец всегда был заполнен. При сливе горячий теплоноситель смешивается с остывшим находящимся в колодце, таким образом температура стоков охлаждается ниже 40°C и далее попадает в хозяйственно-бытовую сеть.

Из охлаждающего колодца водоотведение выполнено в проектируемые сети бытовой канализации.

Расход по водоотведению: 5,004 м<sup>3</sup>/сут, 1,880 м<sup>3</sup>/ч, 0,523 л/с.

Производственная канализация котельной К3 выполнена из стальных трубопроводов по ГОСТ 10704-91.

Выпуск производственной канализации выполнен из труб чугунных канализационных и фасонных частей к ним диаметром 110 мм по ГОСТ 6942-98.

Охлаждающий колодец К3.1 выполнен из сборных железобетонных конструкций диаметром 1500 мм. Конструкция колодца принята согласно т.п. 902-09-22.84.

Предусмотрена усиленная гидроизоляция битумной мастикой дна и стен колодцев на 0,5м выше уровня грунтовых вод.

Для отведения дождевых и талых вод с кровли здания запроектирован внутренний водосток. Система внутренних водостоков принята самотечной.

На кровле котельной устанавливаются кровельные воронки марки НЛ диаметром 100 мм. Ливневые стоки от воронок отводятся по водосточному стояку.

Стоки отводятся по выпуску в проектируемую сеть ливневой канализации.

Прокладка всей системы, включая выпуски системы ливневой канализации предусматривается из полиэтиленовых труб НПВХ 125 Р SDR 41 - 110 и 20, техническая по ГОСТ Р 51613-2000.

Для прочистки сети внутренних водостоков предусмотрены ревизии и прочистки.

Наружная сеть ливневой канализации самотечная в проектируемые очистные сооружения.



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

### Теплоснабжение

Источник теплоснабжения является проектируемая пристроенная блочно-модульная газовая водогрейная котельная БМК «Оптима»-3,36-ГД-Б (ООО «ВТК Оптима», г. Киров).

Водогрейная котельная установленной мощностью 3,36 МВт (2,89 Гкал/ч) предназначена для обеспечения нужд теплоснабжения и горячего водоснабжения. Теплоноситель для системы теплоснабжения потребителей – горячая вода с параметрами 95-70°C.

Температурный график сетевого контура в летний период составляет 70/40°C.

Давление в подающем трубопроводе системы отопления – 0,5 МПа, давление в обратном трубопроводе системы отопления – 0,4 МПа.

От котельной предусматривается прокладка трубопроводов для теплоснабжения секций №№ 1 и 2 жилого дома по подвалу к тепловым узлам, в которых располагаются узлы регулирования отопления, вентиляции и приготовление горячего водоснабжения (ГВС).

В дальнейшем, при реализации 2-ой очереди строительства планируется подключение еще двух жилых домов к данной котельной, теплоснабжение которых будет осуществляться через тепловые сети.

Трубопроводы системы теплоснабжения выполняются из стальной электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91, группа В ГОСТ 10705-80 (сталь 20 ГОСТ 1050-88).

В нижних точках предусмотреть установку спускников. Прокладку выполнить с уклоном не менее 0,002 в сторону выпуска воды. Выпуск воздуха предусмотрен в верхних точках системы.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет углов поворота, опусков и подъемов трубопроводов.

### Основные решения по отоплению

Для компенсации тепловых потерь помещений и поддержания в них нормируемого микроклимата предусматривается водяное отопление. Системы отопления жилой части многоэтажного многоквартирного жилого дома спроектированы однетрубные вертикальные с верхней разводкой. Системы отопления встроенных помещений спроектированы двухтрубные горизонтальные.

В качестве отопительных приборов в системах отопления жилой части приняты стальные панельные радиаторы «Logatrend K-Profil» (производства компании «Buderus» (Германия), во встроенных помещениях приняты панельные радиаторы «Logatrend VK-Profil» с нижним подключением и встроенным термоклапаном. В помещениях ВРУ приняты регистры из гладких стальных труб.

Регулирование температуры внутреннего воздуха в квартирах осуществляется с помощью терморегулируемых радиаторных клапанов RTR-G («Danfoss»), с ручным управлением, установленных на подводках к приборам, температура внутреннего воздуха во встроенных помещениях регулируется с помощью встроенных вентилей «U».

Для учета тепловой энергии на каждом отопительном приборе в квартирах предусматривается установка радиаторных распределителей «INDIV-X-10».

Выпуск воздуха из систем отопления осуществляется с помощью воздухоотводчиков, установленных в верхних точках систем (у радиаторов воздуховыпускная пробка встроенная). На всех стояках систем отопления устанавливаются статические балансировочные клапаны «БАЛЛОРЕКС» фирмы «БРОЕН», предназначенные для гидравлической балансировки стояков.

В местах пересечения внутренних перекрытий, внутренних стен и перегородок трубопроводы следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими или

горючими Г1 материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубопроводы систем отопления проектируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (с изм. 1, 2). Для защиты наружной поверхности труб от коррозии трубопроводы из стальных труб в подвале и на чердаке (включая главный стояк) окрашиваются краской «БТ-177» (ОСТ 6-10-426-79) в 2 слоя по грунтовке «ГФ-021» (ГОСТ 25129-82\*). Неизолированные трубопроводы окрашиваются краской за 2 раза. Трубопроводы систем отопления в подвале и на чердаке (включая главный стояк) изолируются изделиями изоляционными из вспененного каучука «K-Flex ST» (ТУ 2535-001-75218277-05) толщиной 13мм.

Крепление трубопроводов выполняется согласно сериям 4.904-69 и 5.900-7 вып. 4.

Котельная полностью автоматизирована и функционирует без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Внутренняя температура в помещении котельной принята: от +5 до +17°C. Отопление котельного зала предусматривается воздушным, за счет тепловыделений от нагретого технологического оборудования и трубопроводов. Система отопления в котельной не предусмотрена.

#### Основные решения по вентиляции

Системы вентиляции жилой части жилого дома общеобменные с естественным побуждением, предназначены для поддержания внутренних параметров, отвечающих требованиям ГОСТ 30494-2011, СП 54.13330.2016, СП 60.13330.2016.

Удаление воздуха из жилых помещений квартир предусматривается через вытяжные каналы кухонь, ванных и санитарных узлов. Вытяжка осуществляется из верхней части помещений через металлические воздуховоды с пределом огнестойкости EI45 из оцинкованной стали толщиной 0.8 мм (необходимый предел огнестойкости EI45 обеспечивается комплексной огнезащитой «МБФ» (EI60) с последующим выбросом воздуха в теплый чердак, далее в атмосферу через вытяжные шахты с водосборным поддоном.

Приток – неорганизованный. В связи с установкой герметичных пластиковых окон, для организации притока воздуха в холодный период на окна жилых комнат устанавливаются приточные гигрорегулируемые устройства «ЕММ 11-35 «АЭРЭКО». Данное устройство позволяет постоянно вентилировать помещение, не открывая окна. Проектом предусматривается установка на вытяжных каналах щелевых регулируемых решеток Р200 по сер. 1.494-10 и диффузоров «ДПУ-М».

Квартирные механические вытяжные устройства запрещены во избежание разбалансировки налаженных систем вентиляции.

Вентиляция помещений ИТП, насосной и электрощитовых, колясочных, ПУИ предусмотрена отдельными вытяжными воздуховодами с последующим выбросом воздуха в теплый чердак.

Системы вентиляции встроенных помещений многоэтажного многоквартирного жилого дома общеобменные с механическим побуждением, предназначены для поддержания внутренних параметров, отвечающих требованиям ГОСТ 30494-2011, СП 60.13320.2016. Системы вентиляции встроенных помещений автономны от жилой части. Вытяжка воздуха из помещений кабинетов осуществляется посредством перетекания воздуха через коридор в санузлы и комнаты уборочного инвентаря (в дверях помещений установлены переточные решетки). Вытяжка из санузлов и комнат уборочного инвентаря осуществляется посредством системы воздуховодов с помощью канальных вентиляторов в атмосферу. Приток для вентилирования помещений кабинетов осуществляется с помощью приточных гигрорегулируемых устройств «ЕММ11-35 «АЭРЭКО».

Вентиляция котельной предусмотрена с механическим и с естественным побуждением, обеспечивает трех кратный воздухообмен с учетом подачи воздуха на горение. Приток воздуха осуществляется приточной установкой «VENTUS VR21-003767-02».

Забор воздуха предусмотрен через наружную решетку на высоте 3,6 м от уровня пола. В зимний и переходный периоды приточный воздух подается подогретым, в летнее время без подогрева. Приточная установка заводского изготовления и представляют собой блочную конструкцию из функциональных блоков.

Удаление воздуха из помещения блочно-модульной котельной предусмотрено через дефлекторы «Д315.00.000», Ду315. Дефлекторы монтируются на кровле котельной.

#### Основные решения по противодымной вентиляции

Система приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания предусматривается для ограничения распространения продуктов горения по путям эвакуации людей и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании.

Системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусмотрены из поэтажных коридоров жилого дома (для каждой секции своя система Вд1).

Шахта дымоудаления с внутренней стороны выполнена из листовой стали толщиной 0,8 мм, плотный, класса герметичности «В», с пределом огнестойкости EI30 за счет нанесения огнезащитного покрытия «МБФ-7» толщиной 7 мм ЗАО УК «Альтернатива», снаружи шахта облицовывается кирпичом. Для компенсации линейных тепловых расширений в шахте дымоудаления предусмотрена установка компенсаторов фирмы «Теплоогнезащита СК». Также шахта дымоудаления оборудуется крышным вытяжным вентилятором дымоудаления.

Под потолком межквартирного коридора на каждом этаже в шахте дымоудаления устанавливается нормально закрытый дымовой клапан «КЭД-4» (предел огнестойкости EI60), который открывается автоматически или дистанционно при пожаре, пройдя через дымовой клапан дым поступает в шахту дымоудаления, из которой подается к вентилятору дымоудаления, установленному на кровле (крышный радиальный вентилятор «КРОС61-071-ДУ400», предел огнестойкости 2.0ч/400°C).

Выброс продуктов горения предусмотрен на расстоянии более 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции и на высоте менее 2 м от кровли с защитой кровли негорючим материалом на расстояние 2 м от края выбросного отверстия во все стороны, вентилятор оборудован утепленным приводным клапаном.

Для возмещения объема удаляемых продуктов горения предусматривается система ПЕд1, которая состоит из приточной шахты (предел огнестойкости EI60), в которой на каждом этаже в нижней части устанавливается нормально закрытый клапан «КЭД-4» (предел огнестойкости EI60), открывающийся при пожаре для обеспечения перепада давления на закрытых дверях не более 150Па.

Подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции предусмотрена в лифтовые шахты секций с помощью крышных приточных вентиляторов «ОСА» (на каждую секцию свои системы Пд-1, Пд-2) фирмы «ВЕЗА» посредством системы металлических воздуховодов.

Система Пд1 предназначена для подачи воздуха в шахту лифта с режимом перевозки пожарных подразделений, система Пд2 подает воздух в шахту лифта с обычным режимом. Вентиляторы установлены на кровле и оборудованы утепленными приводными клапанами для предотвращения попадания холодного воздуха внутрь здания. Воздуховоды систем Пд1, Пд2 приняты из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм класса герметичности «В», предел огнестойкости воздуховодов соответственно EI120 и EI60 обеспечивается комплексной огнезащитой «МБФ».

Для подачи наружного воздуха при пожаре в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 запроектированы системы Пд3 (для каждой секции своя система Пд3). Подача наружного воздуха в лестничную клетку осуществляется осевым вентилятором ОСА501-080

(вентилятор установлен на кровле и оборудован утепленным приводным клапаном), посредством системы воздухопроводов из оцинкованной стали толщиной 0,8 – 1,0 мм класса «П», облицованных СМЛ (предел огнестойкости EI30). Необходимый предел огнестойкости EI30 необлицованных воздухопроводов обеспечивается комплексной огнезащитой «МБФ» (EI60).

В качестве исполнительного механизма клапанов дымоудаления «КЭД-4» используется электромагнит (220В) и пружина, после пробного или аварийного пуска клапана его заслонка может быть возвращена в исходное положение только вручную и сохраняет заданное положение независимо от наличия электропитания привода. Элементы крепления воздухопроводов с нормируемым пределом огнестойкости должны иметь предел огнестойкости не ниже нормируемого для воздухопроводов (по установленным числовым значениям, но только по признаку потери несущей способности).

#### Сведения о тепловых нагрузках

Расход тепла составляет:

- на отопление – 1012322 ккал/ч;
- на горячее водоснабжение – 465085 ккал/ч;
- итого – 1477407 ккал/ч.

### **Сети связи**

Телефонизация проектируемого многоквартирного двухсекционного жилого дома осуществляется согласно техническим условиям № 0609/17/95/20 от 20.08.2020 г., выданных ПАО «Ростелеком».

Структура сооружений и линий связи включает в себя:

- трубостойку высотой 0,5 – 3,0 м на крыше здания;
- установка шкафов ШКТН9U в выделенных местах в техподполье;
- монтаж слаботочной коммуникации из шести ПВХ труб 50 мм для прокладки медных кабелей в каждом слаботочном стояке;
- установка шкафов размером 250×100×250 мм в слаботочных нишах на верхних и 5-х этажах, в местах прокладки вертикальных стояков;
- прокладка труб диаметром 20 мм от слаботочных ниш до ввода в каждую квартиру и установка коробки для оконечивания труб в квартирах.

Для приема телевизионных передач на кровле секции проектируемого дома устанавливается антенна коллективного пользования. Внутренние телевизионные сети выполняются кабелями марки RGH(A)-HF-11 и RG-6нг(A)-HF, проложенным в винипластовых трубах по конструкциям здания. Вводы абонентских кабелей в квартиры выполняются в трубах диаметром 20 мм, заложенных в подготовке пола от этажного щита до ввода, в квартиру, по заявке абонентов. Производится установка медиаконвертеров в шкаф ШКТН 9U.

Диспетчеризация лифтов жилого дома предусмотрена при помощи радиомодемного соединения точек. На кровле каждой секции устанавливается стойка с антенной, принимающей радиосигнал и предающая его на комплект оборудования диспетчерских терминалов. Комплекты для диспетчеризации лифтов проектируемого дома устанавливаются в помещениях машинного отделения лифтов. Там же намечено установить и лифтовые блоки 35.0. Для диспетчеризации лифтов здания по лифтовым шахтам от проектируемых блоков 35.0 предусмотрены линии связи, выполненные кабелем марки КПВЛ.

Проектом предусматривается вынос сигналов котельной на диспетчерский пункт: неисправности оборудования; сигнал срабатывания главного быстро-действующего запорного клапана топливоснабжения котельной; при достижении загазованности помещения 10% нижнего предела взрываемости природного газа; при достижении в помещении котельной концентрации СО 20 мг/м; сигнал несанкционированного доступа в

помещение котельной; сигнал срабатывания пожарной сигнализации. Удаленный контроль за технологическим процессом с помощью функции Easyaccess на АРМ оператора, расположенного по адресу г. Киров, ул. Попова, 75, на АРМ-оператора.

Передача данных выполнена на базе роутера iRZ RU01 с поддержкой двух SIM-карт. Роутер предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи HSPA+/UMTS/EDGE/GPRS обеспечивает высокоскоростной доступ к сети Интернет (прием – до 14,4 Мбит/с, передача – до 5,76 Мбит/с). Роутер обеспечивает возможность передачи данных (ПД) на верхний уровень по двум каналам ПД, с функцией автоматического резервирования при недоступности одного из каналов ПД.

Для обеспечения сигнала охраны котельной и предупреждения возможного пожара предусмотрена система охранно-пожарной сигнализации согласно СП 484.1311500.2020.

Система охранно-пожарной сигнализации выполнена на базе оборудования Болид прибора приёмно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20М». В части автоматической пожарной сигнализации для обнаружения загораний на контролируемой площади, установлены извещатели пожарные дымовые оптико-электронные точечные типа «ИП 212-141М». Для подачи сигнала о пожаре в случае его визуального обнаружения дежурным или обслуживающим персоналом предусматривается размещение на путях эвакуации из здания ручных пожарных извещателей типа «ИПР513-3М».

В части охранной сигнализации котельная оборудуется системой охранной сигнализации. Охранной сигнализацией защищается объем помещений на «проникновение» с помощью объёмных извещателей. Для обнаружения перемещений людей в охраняемом пространстве помещения используются оптико-электронные извещатели с объёмной зоной обнаружения типа «Пирон-4Д».

### ***Система газоснабжения***

Проектом предусматривается газоснабжение блочно-модульной котельной (БМК «Оптима» - В-3,36-Г-Б) производства ООО «ВТК Оптима» г. Киров.

Направление использования газа: отопление, горячее водоснабжение.

Объект технического регулирования с учетом требований подраздела II технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, идентифицирован в качестве сети газопотребления.

Блочно-модульная котельная разработана в соответствии с ТУ 3430-003-84571096-16, имеет сертификат соответствия № РОСС RU.АЖ40.Н02059, срок действия с 22.06.2020 по 21.06.2023. Срок эксплуатации – не менее 10 лет.

Котельная предназначена для нагрева теплоносителя (воды), используемого в системах теплоснабжения зданий с суммарной тепловой мощностью до 3360 кВт (2,89 Гкал/час).

Основной вид топлива котельной – природный газ по ГОСТ 5542-2014, низшая теплота сгорания – 7960 ккал/м<sup>3</sup>. Аварийное и резервное топливо не предусматривается.

К котельной подключены потребители II категории.

Источник газоснабжения – ГРС Барамзы.

Точка подключения – газопровод низкого давления на границе земельного участка Заказчика.

Давление газа в точке подключения – максимальное 0,005 МПа.

Расчетный часовой расход газа: 383,3 м<sup>3</sup>/ч (в т.ч. 1,638 м<sup>3</sup>/час – собственные нужды котельной, 13,905 м<sup>3</sup>/час – потери в тепловых сетях).

Максимальный часовой расход газа для БМК (по техническим характеристикам устанавливаемого оборудования): 383,3 м<sup>3</sup>/ч. Минимальный часовой расход газа для БМК: 34,2 м<sup>3</sup>/ч.

БМК оборудована тремя котлами марки «Vitoplex 100 PV1B» мощностью 1120 кВт, котлы укомплектованы горелками газовыми марки «P71 M-.PR.S.RU.A.8.65» – 3 шт. в комплекте с газовыми рампами.

В комплекте поставки БМК предусмотрена система дымоудаления для отвода дымовых газов от котлов в атмосферу. 3 индивидуальных дымохода от каждого из котлов



объединяются в общий ствол дымовой трубы, который крепится к стене пристраиваемого жилого дома. Устье дымовой трубы выводится выше кровли жилого дома на отметке «+44,110».

Защита от прямых ударов молнии взрывоопасной зоны, дымовой трубы котельной и здания котельной обеспечивается стержневым молниеприемником высотой 9 м типа «СММПт-9/1» производства компании «Ezetek». Молниеприемник устанавливается на треноге с бетонными утяжелителями на кровле жилого дома (секция 1) вблизи места выхода продувочной трубы газопровода. Общая высота молниеприемника от уровня земли составляет 51,12 м.

Высоты дымовых труб определены аэродинамическим расчетом и проверены расчетом на рассеивание продуктов сгорания.

Для коммерческого учета расхода газа в точке подключения устанавливаются пункт учета газа «ПУРГ-1000» производства ООО «Завод промышленного газового оборудования «Газовик» г. Саратов с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Т2-0,2-1000/1,6 (1:30) (диапазон 1:30) с ППД на базе счетчика TRZ-G650 с корректором ЕК270 с КПУ-СГ-ЭК-Т2-Ду150.

Счетчик газа TRZ-G650 при  $P_{вх}=0,005$  МПа имеет пропускную способность 32,0 – 1000,0 м³/ч. Для дистанционной передачи данных о расходе газа устанавливается автономный коммуникационный модуль БПЭК-04/Ех. Срок службы измерительного комплекса не менее 12 лет.

Контроль состава продуктов сгорания не осуществляется.

Учет тепловой энергии в БМК осуществляется теплосчетчиком ТВ-7 с расходомером – счетчик электромагнитный МастерФлоу Ду80 – 2 шт.

Проектной документацией предусматривается:

- подземный газопровод низкого давления 0,005 МПа из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11- 225×20,5 мм по ГОСТ 58121.2-2018 от точки подключения на границе земельного участка Заказчика до ПУРГ-1000 и от ПУРГ-1000 до УП1-90°. Подземный газопровод низкого давления 0,005 МПа из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11- 160×14,6 по ГОСТ 58121.2-2018 от УП1-90° до выхода газопровода из земли у БМК. Расчетный срок службы- 50 лет;
- установка ПУРГ-1000 в точке подключения;
- установка БМК.

Подземный газопровод низкого давления укладывается с учетом проектной планировки участка, пучинистости грунтов и проектируемых коммуникаций.

При переходе газопровода через дорогу предусматривается установка полиэтиленового футляра из трубы ПЭ100 ГАЗ SDR11 315×28,6 длиной 10 м. Концы футляра располагаются на расстоянии 2 м от края автомобильной дороги. На конце одном конце футляра предусматривается контрольная трубка, выведенная под ковер.

Предусмотрены отключающие устройства:

- кран шаровой изолирующий фланцевый полнопроходной Ду 200 ООО «АЛСО» на выходе из земли около ПУРГ-1000;
- после ПУРГ-1000 кран шаровой изолирующий фланцевый полнопроходной Ду 200 ООО «АЛСО»;
- кран шаровой изолирующий фланцевый полнопроходной Ду 150 ООО «АЛСО» на выходе из земли около БМК.

В качестве надземных отключающих устройств применяются фланцевые стальные шаровые краны с герметичностью затвора не менее класса «А» по ГОСТ 9544-2015. Срок эксплуатации запорной арматуры - более 30 лет.

Перед краном на вводе в БМК предусмотрен продувочный штуцер под углом 45° к вертикальной оси газопровода.

Для проектируемых газопроводов устанавливается охранная зона – территория, ограниченная условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода.



Выполняется герметизация подземных вводов и выпусков сетей инженерно-технического обеспечения при прокладке наружного газопровода до 15 м, а на участках с особыми условиями на расстоянии 50 м от зданий всех назначений, а также высверливание отверстий в крышках колодцев подземных коммуникаций.

Наружные газопроводы низкого Ру 0,005 МПа давления запроектированы:

- для подземной прокладки – из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 - 225×20,5 мм и ПЭ100 ГАЗ SDR11 - 160×14,6 мм;
- для подземной прокладки – из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 изоляция «усиленного типа» в соответствии ГОСТ 9.602-2016;
- для надземной прокладки – из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийной защитой труб – ПФ-115 ГОСТ 6465-76 желтого цвета за 2 раза по грунту ГФ-021 за 2 раза по ГОСТ 25129-82\* для наружных работ, при расчетной температуре наружного воздуха -33°C.

Участки газопровода в защитной трубе (на выходе из земли) не имеют сварных соединений. Защитная труба, стальной газопровод в них и стальной футляр покрываются изоляцией из полиэтиленовой ленты типа ПОЛИЛЕН «усиленного типа» в соответствии с ГОСТ 9.602-2016. Изоляция сварных стыков осуществляется термоусаживающими лентами с термоплавким клеем, в соответствии ГОСТ 9.602-2016. Засыпка стальных вставок газопровода выполняется песчаным грунтом на всю глубину траншеи.

В помещении БМК предусмотрена система контроля загазованности САКЗ-МКЗ с электромагнитным клапаном Ду150 и сигнализаторами на метан и угарный газ. Система предназначена для непрерывного автоматического контроля содержания природного газа и оксида углерода в воздухе помещения, выдачи сигнализации (световой и звуковой) в случае превышения пороговых значений и перекрытия газопровода предохранительным клапаном при аварийной ситуации и передачи сигнала на диспетчерский пункт.

Котельная полностью автоматизирована, работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Контроль за работой котельной осуществляется из диспетчерской. Комплект средств автоматизации котлов обеспечивает система автоматики котлов «Vitoltronic» с жидкокристаллическим сенсорным дисплеем, в зависимости от типа регулятора, возможно обслуживание через «Vitolrol App»:

- автоматический пуск и остановка котла;
- защиту обеспечивает отсекание подачи газа к горелке, в следующих аварийных ситуациях.

Для обеспечения сигнала охраны котельной и предупреждения возможного пожара предусмотрена система охранно-пожарной сигнализации согласно СП 484.1311500.2020.

Система охранно-пожарной сигнализации выполнена на базе оборудования Болид прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20М». В части автоматической пожарной сигнализации для обнаружения загораний на контролируемой площади, установлены извещатели пожарные дымовые опτικο-электронные точечные типа ИП 212-141М.

Вентиляция котельной предусмотрена механической и с естественным побуждением.

Приток воздуха осуществляется приточной установкой VR21-003767-02, рассчитанной на 3-х кратный воздухообмен и подачу воздуха на горение. Удаление воздуха из помещения котельной предусмотрено через дефлекторы вытяжные Д315.00.000 315 Ду350 – 2 шт.

В качестве подземного предупреждающего сигнала о прокладке газопровода из полиэтиленовых труб применяется сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Опасность-Газ». Сигнальная лента укладывается над трассой газопровода на расстоянии (0,5±0,1) м от верха полиэтиленового газопровода по всей длине трассы.

Для определения приборным методом места нахождения полиэтиленового газопровода предусмотрены - пассивные маркеры (шаровидной формы) производства

ООО «Совместное предприятие «Себа Спектрум» г. Москва с минимальным сроком службы не менее 50 лет. Маркеры укладываются на глубину не более 0,8 м в количестве 6 шт.

Для определения местоположения подземного газопровода предусматриваются опознавательные знаки на зданиях и на здании БМК. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

### **Технологические решения**

Проектной документацией предусматривается строительство блочно-модульной котельной БМК «Оптима»-3,36-ГД-Б.

Котельная полностью автоматизирована и функционирует без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В котельной устанавливаются:

- 2-ходовой газовый водогрейный котел Viessmann vitoplex 100 PV1B Q=1120 кВт (3 шт.);
- горелка газовая CIB Unigas P71 M-PR.S.RU.A.8.65 (3 шт.).

Водогрейная котельная установленной мощностью 3,36 МВт (2,89 Гкал/ч) предназначена для обеспечения нужд теплоснабжения и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий по адресу: г. Киров, ул. 60 лет Комсомола на земельном участке с кадастровым номером 43:30:370304:148.

Классификация котельной по назначению – отопительная, пристроенная.

Режим работы – круглогодично – 8400 час/год.

Категория потребителей по надежности теплоснабжения – 2 категория.

Основное топливо – природный газ, резервное и аварийное топливо – отсутствует.

Система теплоснабжения – закрытая, независимая двухтрубная. Предусмотрено независимое присоединение тепловой сети, с установкой пластинчатых теплообменников T15-BFG мощностью 3360 кВт фирмы «Alfa Laval» - 2 шт. (1 рабочий +1 резервный), подключенных параллельно.

Температурный график котлового контура – 105/75°C.

Температурный график сетевого контура (зимний период) – 95/70°C.

Температурный график сетевого контура (летний период) – 70/40°C.

Давление в подающем трубопроводе системы отопления – 0,5 МПа, давление в обратном трубопроводе системы отопления – 0,4 МПа.

Приготовление ГВС на нужды потребителей производится в ИТП потребителей.

Для циркуляции воды в котловом контуре водогрейного котла Vitoplex 100 PV1B предусмотрен циркуляционный насос Wilo IL 50/110-1,5/2. Для циркуляции воды в тепловой сети устанавливаются сетевые циркуляционные насосы Wilo DL40/150-3/2 - 1шт. (сдвоенный). Насосы оснащаются устройством защиты от сухого хода и частотными регуляторами.

Для повышения давления в системе холодного водоснабжения предусмотрены повысительные подпиточные насосы Wilo MHE 205N-1/E /3-2-2G – 2 шт.

Для компенсации температурных расширений воды в котловом контуре устанавливаются расширительные мембранные баки, объемом 80 л – 3 шт.

Для защиты водогрейных котлов от повышения давления сверх допустимого устанавливаются предохранительные клапаны. Давление срабатывания 6,6 бар. Теплоноситель от предохранительных клапанов через трубопроводы напорного дренажа T95 выводится с разрывом струи в производственную канализацию котельной. Для возможности опорожнения контура системы теплоснабжения предусматривается трубопровод безнапорного дренажа T96, который выводится в производственную канализацию котельной.

Для защиты от накипи и коррозии оборудования котельной и трубопроводов предусматривается установка На-катионирования с автоматической регенерацией, непрерывного действия на трубопроводе подпитки системы теплоснабжения.

Трубопроводы системы теплоснабжения выполняются из стальной электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91, группа В по ГОСТ 10705-80 (сталь 20 ГОСТ 1050-88), а также из стальной водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75 (сталь 20 ГОСТ 1050-88). Для защиты наружной поверхности труб от коррозии трубопроводы из стальных труб покрываются эпоксидной смолой ЭП-969 по ТУ 6-10-1985-84 в два слоя. Срок службы трубопроводов не менее 25 лет.

Трубопроводы системы теплоснабжения изолируются теплоизоляцией фирмы K-Flex.

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,003 в сторону выпуска воды и от мест выпуска воздуха. В верхних точках устанавливаются воздушники, в низших - спускники.

Для защиты трубопроводов, клапанов, насосов, котлов от загрязнений устанавливаются фильтры. Компенсация температурных расширений стальных трубопроводов выполняется за счет углов поворота. Все оборудование монтируется на металлоконструкциях, закрепляемых к несущим конструкциям и полу.

В комплекте поставки БМК предусмотрена система дымоудаления для отвода дымовых газов от котлов в атмосферу. Три индивидуальных дымохода Ду300 – 3 шт. (от каждого из котлов) объединяются в один общий ствол дымовой трубы Ду600, который крепится к стене пристраиваемого жилого дома.

Устье дымовой трубы выводится выше кровли жилого дома, на отметке «+44,110». Для уменьшения потерь тепла и выпадения конденсата на внутренних поверхностях газоходов, а также для поддержания нормируемой температуры на поверхности газоходов используются теплоизолированные газоходы из нержавеющей стали типа «сэндвич».

Газоходы прокладываются по помещению котельной и выводятся через перекрытие котельной.

Уклон газоходов не менее 0,01 в сторону газоиспользующего оборудования. Газоходы устанавливаются на несущей стене жилого дома, к которому пристраивается котельная.

Защита от прямых ударов молнии взрывоопасной зоны, дымовой трубы котельной и здания котельной обеспечивается стержневым молниеприемником высотой 9 метров типа СММПт-9/1 производства компании Ezetek. Молниеприемник устанавливается на треноге с бетонными утяжелителями на кровле жилого дома (секция 1) вблизи места выхода продувочной трубы газопровода. Общая высота молниеприемника от уровня земли составляет 51,12 м.

В составе блочно-модульной котельной предусмотрен узел коммерческого учета общей выработки тепловой энергии на базе теплосчетчика ТВ-7 с ППР Ду80мм, датчиками давления и термосопротивления, а также расхода водопроводной воды для подпитки системы теплоснабжения - преобразователь расхода электромагнитный МастерФлоу Ду32.

Передача данных от узла учета выполнена на базе роутера iRZ RU01 с поддержкой двух SIM-карт. Роутер предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи HSPA+/UMTS/EDGE/GPRS обеспечивает высокоскоростной доступ к сети Интернет.

Система вентиляции проектируемой блочно-модульной котельной - приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Для помещения котельной предусмотрен трехкратный воздухообмен в час. Поступление расхода воздуха на горение и вентиляцию помещения котельной осуществляется с помощью приточной установки.

В проектируемой котельной предусмотрены легкобрасываемые конструкции из расчета 0,05 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> внутреннего объема помещения.

В помещении котельной запроектирована система автоматического контроля загазованности.

Все металлические нетоковедущие, относящиеся к классу защиты 1 по ГОСТ 12.2.007 части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, заземляются: каркасы ВРУ, щитов управления, корпуса аппаратов.

Автоматика котельной обеспечивает бесперебойную работу объекта без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Удаленный контроль за технологическим процессом предусматривается с помощью функции Easyaccess на АРМ оператора, расположенного по адресу г. Киров, ул. Попова, 75.

Предусмотрена передача сигнализированной информации с объекта автоматизации с датчиков задымления, проникновения, об отсутствии внешнего питания, передача аварийных сигналов, телемеханической информации; расход газа, данных с теплосчётчика, данных с узла учёта эл. энергии, данных с узла учёта холодной воды, обеспечивается автоматическая самодиагностика функционально важных узлов, каналов связи и сигнализация неисправностей.

Котельная оснащена системой управления котлами на базе котловых контроллеров Viessmann Vitotronic 100, 300. Котлы Vitoplex 100 PV1B регулируют количество вырабатываемого тепла в зависимости от температуры наружного воздуха.

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

Проектом предусматривается строительство многоэтажного многоквартирного жилого дома № 1 со встроенными помещениями общественного назначения по адресу. Категория земель – земли населенных пунктов.

Для защиты от затопления участка перспективного строительства жилого микрорайона проектом предусматривается подъем поверхности земли выше отметки затопления в период весеннего половодья 1% обеспеченности с учётом ветрового нагона, наката и величины запаса 0,5 м. Для защиты от затопления территорий, не предназначенных для застройки жилого микрорайона, проектной документацией предусматривается подъем поверхности земли выше отметки затопления в период весеннего половодья 10% обеспеченности с учётом ветрового нагона, наката и величины запаса 0,5 м.

Проектной документацией предусматривается устройство очистных сооружений ливневой канализации. Для перекачки и транспортировки поверхностных стоков с территории перспективного жилищного строительства квартала №1 в проектируемые очистные сооружения (ЛОС №1) предусмотрена КНС №1. Локальные очистные сооружения (ЛОС №1) в подземном исполнении производства ООО «ЭКОЛАЙН» г. Тольятти является изделием полной промышленной готовности, обеспечивающим очистку дождевых сточных вод до требования на сброс в водоемы рыбохозяйственного назначения. В состав очистных сооружений (ЛОС №1) в подземном исполнении входят: камера разделительная, песко-нефтеуловитель комбинированный КПН-90, фильтр сорбционный безнапорный ФСБ-90 в горизонтальном исполнении, комплектная установка ультрафиолетового обеззараживания в стеклопластиковом колодце, колодец отбора проб. Для обеспечения подачи поверхностных дождевых и талых стоков в локальные очистные сооружений запроектирована канализационная насосная станция (КНС №1). Насосная станция 3-й категории надежности. Производительность насосной станции и проектируемых ЛОС 324 м<sup>3</sup>/час (90 л/с). Содержание загрязняющих веществ в загрязненном стоке составляет (дождевые/талые): взвешенные вещества – 650/2500 мг/л, нефтепродукты – 12/20 мг/л, БПКполн. – 40/70 мгО<sub>2</sub>/л. Содержание загрязняющих веществ в стоке после очистки составляет: взвешенные вещества – 3,0 мг/л, нефтепродукты – 0,05 мг/л, БПКполн. – 3 мгО<sub>2</sub>/л. Выпуск осуществляется в водный объект - Федоровы озера по бетонному лотку.

Категория объекта, оказывающего НВОС, осуществляющего деятельность по строительству объекта с учетом срока строительства более 6 месяцев относится к III категории НВОС. Проектируемая газовая котельная относится к III категории НВОС. Проектируемые ЛОС относятся к III категории НВОС. В разделе даны рекомендации по разработке разрешительных и отчетных документов для осуществления в дальнейшем природоохранной деятельности хозяйствующего субъекта.



Особо охраняемые природные территории местного, регионального и федерального значения на участке проектируемого строительства жилого дома отсутствуют. В районе расположения участка предстоящего строительства источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения из поверхностных водных объектов отсутствуют. Участок строительства жилого дома не попадает в санитарно-защитные зоны промышленных объектов. По данным отдела геологии и лицензирования по Кировской области (Кировнедра) сообщает на участке строительства подземные источники водоснабжения и их зон санитарной охраны отсутствуют. На территории строительства объекта скотомогильники и санитарно-защитные зоны к ним не установлены. Древесная и кустарниковая растительность отсутствует.

Участок проектирования частично расположен в пределах водоохраной (рыбоохранной) зоны и прибрежной защитной полосы водных объектов (размер ВОЗ, РОЗ и ПЗП - 50 м): Федорковы озера; ручей б/н, протекающий у восточной границы земельного участка проектируемого объекта. Ручей б/н является рыбохозяйственным объектом второй категории, Федорковы озера – являются рыбохозяйственным объектом первой категории. Сведения о рыбохозяйственной категории водных объектов представлены Пермским филиалом ФГБНУ «ВНИРО». Расчет ущерба, наносимого водным биологическим ресурсам, выполняется ООО «Центр экологического сопровождения», после окончания расчета ущерба результат будет согласован с СТУ Росрыболовство.

Инженерная подготовка территории, устройство очистных сооружений для проектируемого жилого микрорайона осуществляется частично в границах водоохранной (рыбоохранной) зоны и прибрежной защитной полосы ручья б/н (50,0 м). Мероприятия водоохранного назначения на период строительства в пределах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водного объекта: исключение стоянки, заправки и ремонта техники в пределах ЗОУИТ; обеспечение нужд хозяйственно-бытового и производственного водоснабжения должно производиться посредством привоза воды; движение транспорта по водоохранной зоне только по временным дорогам с твердым покрытием (из железобетонных плит и др.); ежедневный обход площадки строительства, находящейся в пределах ЗОУИТ со сбором ТБО и строительного мусора, оказавшегося на данной территории; исключение складирования строительных материалов, отходов строительства в пределах ЗОУИТ – вывоз вырубаемых деревьев и кустарников с площадки строительства; проведение земляных работ в период наименьшего количества осадков – в летние месяцы с целью минимизации размыва грунта и поступления загрязненных вод в водный объект; исключение размещения отвалов грунта в ЗОУИТ водного объекта – вывоз разрабатываемого грунта во временный кавальер за пределами водоохранной зоны для складирования с последующим использованием; обваловка площадки строительства на высоту 300 мм по периметру, планировка территории, выполнение временного покрытия из ж/б плит, устройство резервуара-накопителя для сбора поверхностного стока с площадки строительства и слив осветленных поверхностных вод в существующую ливневую канализацию; вынос туалетной кабинки, площадки для мусорных контейнеров, временных хозяйственно-бытовых помещений за пределы прибрежной защитной полосы водного объекта; подключение туалетной кабинки и временных хозяйственно-бытовых помещений к существующей системе хозяйственно-бытовой канализации по ул. 60 лет Комсомола; устройство площадки для мусорных контейнеров на твердом водонепроницаемом основании. Контейнеры закрываются крышками или тентом для исключения распространения мусора по площадке строительства. Сбор твердых бытовых отходов на период строительства предусмотрен в металлический контейнер с вывозом на полигон ТБО; неиспользованные запасы кабеля, трубной продукции, строительных материалов после окончания работ вывозятся с территории строительства; ограждение площадки строительства забором по периметру, обозначающим границы производства работ и исключаящим вынос мусора и стройматериалов за пределы площадки; прокладка

коммуникаций (водопровода, хозяйственно-бытовой канализации, электрокабелей, теплотрассы) для жилого дома за пределами прибрежной защитной полосы водного объекта. Для исключения загрязнения грунта и подземных вод предусмотрена антикоррозийная защита металлических конструкций – использование оцинкованных металлоконструкций; мойка колес автотранспорта при выезде с площадки строительства с замкнутой системой очистки воды, исключающей попадание загрязненных вод на рельеф и в грунтовые воды; исключение сброса поверхностных сточных вод в пределах водоохранной зоны; исключение применения минеральных и органических удобрений для рекультивации участка строительства объекта. При эксплуатации жилого здания предусмотрены мероприятия по соблюдению режима использования водоохраных зон водного объекта, в том числе, сбор и направление сточных канализационных вод от эксплуатации объекта в централизованную систему канализации (сброс сточных вод в водный объект и на водосборную площадь исключен). Для очистки поверхностного стока предусмотрены локальные очистные сооружения, обеспечивающие очистку до нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и Водного Кодекса. Сброс неочищенных поверхностных сточных вод в водные объекты, а также сброс сточных вод в пределах водоохранной зоны водных объектов исключен. Также, рекомендуется в процессе эксплуатации объекта выполнять следующие водоохранные мероприятия организационного характера: организация регулярной уборки территории с максимальной механизацией уборочных работ; проведение своевременного ремонта дорожных покрытий, дождеприемных колодцев; установка аншлагов, обозначающих границу водоохранной зоны водного объекта и основных мероприятий по охране водных объектов; недопущение складирования отвалов из снега в пределах водоохранной зоны водного объекта, вывоз снежных масс с территории объекта; исключение размещения площадок временного накопления ТКО в границах прибрежной защитной полосы водного объекта. Выполнение предусмотренных мероприятий позволит предотвратить негативное воздействие ремонтно-строительных работ на поверхностные и подземные воды.

Согласно заключению Управления государственной охраны объектов культурного наследия Кировской области установлено, что на участке строительства объекта отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия. Участок находится вне зон охраны объектов культурного наследия и защитных зон объектов культурного наследия. При проведении инженерных изысканий объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия, не обнаружены. Предусмотрены мероприятия на случай обнаружения входе СМР объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия – земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия.

Информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в рассматриваемом районе представлена Кировским ЦГМС филиалом ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС», письмо № 01-32/251 от 08.04.2021 г.

По исследованным химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям почва относится к категории «чистая» и может быть использована без ограничений. На земельном участке не обнаружено радиационных аномалий, среднее значение дозы  $<0,3$  мкЗв/ч. Земельный участок соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по мощности дозы гамма-излучения для строительства любых объектов без ограничений. Среднее значение плотности потока радона не превышает уровень 80 мБк/(м<sup>2</sup>·с). Противорадоновая защита обеспечивается за счет



нормативной вентиляции помещений. Проведение мероприятий по нормализации радиационной обстановки участка не требуется.

Расчеты рассеивания проведены с помощью УПРЗА «Эколог - 4.6». В период проведения строительных работ источниками загрязнения атмосферы являются двигатели строительной техники и автотранспорта, сварочные и покрасочные работы. Предусматривается выброс в атмосферу 22 загрязняющих веществ (ЗВ), формируется 5 групп суммации. Суммарный валовый выброс ЗВ в период строительства – 1,425782614 т/год. Расчет рассеивания ЗВ в атмосфере выполнен для лета с учетом фона. Для расчетов приземных концентраций вредных веществ с установленными значениями ПДКс.с. использован метод «Упрощенные средние». Уровень загрязнения определялся на границе ближайшей жилой застройки. Максимальные концентрации в расчетных точках на границе ближайшей жилой застройки составляют: по диоксиду азота – 0,5ПДК (с учетом фона), по оксиду углерода – 0,43ПДК (с учетом фона), по ксилолу – 0,18ПДК, по пыли неорганической с содержанием диоксида кремния от 20 до 70 % - 0,12ПДК, по группе суммации 6204 – 0,32ПДК и не превышают гигиенических нормативов. Концентрации остальных веществ менее 0,1ПДК (ПДК с.с.). Даны предложения по нормативам допустимых выбросов. Предусмотрены мероприятия по охране атмосферного воздуха в период СМР, в том числе, рекомендуется уменьшить количество одновременно работающих единиц дорожно-строительной техники и автотранспорта, участвующего в доставке строительных материалов.

Разработаны мероприятия по защите от шума в период СМР, в том числе исключение строительных работ в ночной период суток. Для уменьшения шумового воздействия предусмотрено ограждение площадки строительства сплошным забором высотой 2 м, распределение во времени наиболее шумных строительных операций.

В период эксплуатации источником воздействия на атмосферный воздух являются выбросы котельной (4 организованных источников – дымовая труба, свечи продувки), стоянки и проезды транспорта (21 неорганизованный источник). Предусмотрен выброс 10 загрязняющих веществ. Формируется 1 группа суммации. Валовый выброс ЗВ составит 14,8742 т/год (суммарный максимально разовый выброс – 0,971032 г/с). Расчеты рассеивания ЗВ в атмосфере выполнены для лета и зимнего периода с учетом нагрузки котельной, а также с учетом фона и высоты застройки. Уровень загрязнения определялся в 22 точках на границе жилого дома с учетом его высоты, а также на границе площадок отдыха и школы. Для расчетов приземных концентраций вредных веществ с установленными значениями ПДКс.с. использован метод «Упрощенные средние». Максимальное загрязнение в расчетных точках составляет: по диоксиду азота – 0,75 ПДК (с учетом фона), по оксиду углерода – 0,59ПДК (с учетом фона), по группе суммации 6204 – 0,47ПДК и не превышают гигиенических нормативов качества воздуха 1 ПДК (0,8 ПДК). Концентрации остальных веществ менее 0,1 ПДК. Воздействие допустимое.

Выполнен расчет распространения шума от оборудования котельной. Расчет выполнен с использованием ПК «Эколог-шум» фирмы Интеграл, версия 2.4. Сведения об акустических характеристиках установленного оборудования приняты по техническим данным объектов аналогов. Выбрано 12 расчетных точек на границе жилой застройки и школы. Наибольший расчетный уровень шума составляет 31,2 дБА, и не превышает допустимый уровень как для дневного (55 дБА), так и для ночного (45 дБА) времени суток. Оценка акустического воздействия, оказываемого при проезде транспорта, выполнена согласно п. 6.1.3 СП 276.1325800.2016 «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков» по максимальному уровню шума. Расчеты показали, что ожидаемые максимальные уровни шума от автотранспорта на территории жилой застройки не превысят допустимый уровень шума, как в дневной (70 дБА), так и в ночной период суток (60 дБА). Воздействие допустимое.

Согласно проекту санитарно-защитной зоны для очистных сооружений для объекта: «Группа многоэтажных многоквартирных жилых домов на земельном участке с

кадастровым номером 43:30:370304:148», выполненному ООО «Лаборатория 100», очистные сооружения источником химического и физического воздействия на среду обитания и здоровье человека не являются. Установление санитарно-защитной зоны для таких объектов, не требуется. На проект санитарно-защитной зоны очистных сооружений поверхностного стока Управлением Роспотребнадзора по Кировской области выдано санитарно-эпидемиологическое заключение № 43.ОЦ.02.000.Т.000295.06.21 от 18.06.2021 г. о соответствии проекта государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам. Санитарно-защитные зоны для встроено-пристроенных котельных не устанавливаются. Санитарные разрывы от проектируемых стоянок с учетом интерполяции составляют от 10 до 13,25 м.

Водоснабжение в период строительства обеспечивается привозной водой. Вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды рабочих в объеме 589,68 м<sup>3</sup> в период строительства, на производственные нужды (заправка охлаждающих систем двигателей, увлажнение строительных материалов) – 3030 л/смену (безвозвратные потери). Хозяйственно-бытовое водоотведение обеспечивается через систему временной канализации в существующую сеть канализации города. Объем хозяйственно-бытовых стоков составляет 589,68 м<sup>3</sup>. Производственные сточные воды на площадке строительства отсутствуют. Предусмотрена установка мойки колес на выезде с площадки СМР. Осадок от мойки колес учитывается как отход.

Водоснабжение проектируемого здания предполагается от городских водопроводных сетей, водоотведение – в городскую хозяйственно-бытовую канализацию. Для учета расхода воды на вводах водопровода устанавливаются водосчетчики.

В период строительства ожидается образование 21 вида отходов, в том числе отходы 3 класса опасности (0,0673 т): обтирочный материал загрязненный нефтью и/или нефтепродуктами (содержание нефти и/или нефтепродуктов 15 % и более); отходы 4 класса опасности (12,36363 т): осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% обводненный, тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%), мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), отходы линолеума незагрязненные, отходы рубероида, шлак сварочный, отходы базальтового волокна и волокнистых изделий на его основе незагрязненные; отходы 5 класса опасности (11,83088 т): остатки и огарки стальных сварочных электродов, лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме, лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков несортированных, отходы цемента в кусковой форме, лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары), керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства, отходы гипса в кусковой форме, отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок, отходы корчевания пней, отходы изолированных проводов и кабелей, отходы изделий из древесины, загрязненные неорганическими веществами природного происхождения, бой железобетонных изделий, опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные. Согласно проекту, сбор и временное накопление отходов осуществляются в соответствии с санитарными требованиями. Обтирочный материал, загрязненный нефтью и/или нефтепродуктами (содержание нефти и/или нефтепродуктов 15% и более), осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% обводненный передаются в специализированную организацию на обезвреживание (АО «Куприт»). Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков несортированных, лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары), остатки и огарки стальных сварочных электродов передаются на использование в специализированные организации. Остальные отходы передаются на полигон с целью захоронения на полигон ТБО АО «Куприт» (рег. номер 43-00001-3-00479-010814).

В период эксплуатации здания ожидается образование 10 видов отходов, в том числе отходы 1 класса опасности (0,04533 т): лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства; отходы 3 класса опасности (0,085 т): всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений; отходы 4 класса опасности: отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) (57,71 т), смет с территории гаража, автостоянки малоопасный (3,85 т), мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (0,63 т), осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации, малоопасный (1,45 т), мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации (0,21 т), осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный (10,6 т), уголь активированный, отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (0,2 т); отходы 5 класса опасности: отходы от жилищ крупногабаритные (6,93 т/год). Выполнен расчет необходимого количества мусорных контейнеров. Согласно расчету требуется 1 контейнер объемом 1,1 м<sup>3</sup>. Предусмотрено обустройство контейнерной площадки с водонепроницаемым покрытием на расстоянии 20 м и более от жилого дома. Для временного накопления крупногабаритного мусора предусмотрена установка контейнера объемом 8 м<sup>3</sup>. Бытовые отходы вывозятся на городской полигон ТБО в соответствии со схемой очистки города. Сбор отработанных ртутьсодержащих ламп предусматривается управляющей компанией жилого дома с последующей передачей на обезвреживание АО «Куприт». Отходы от очистки поверхностного стока собираются обслуживающей организацией в процессе плановых работ и передаются с целью утилизации (обезвреживания) АО «Куприт» (лицензия (59) – 430011-СТОУБР/П от 12.10.2020 г.).

Выполнен расчет компенсационных выплат за загрязнение атмосферного воздуха и размещение отходов. Предусмотрена программа производственного экологического контроля за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта.

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

#### Описание системы обеспечения пожарной безопасности

Концепция обеспечения пожарной безопасности Объекта защиты предусматривает выполнение в полном объеме обязательных требований Технических регламентов, содержащих требования пожарной безопасности при рассчитанном значении пожарных рисков. Пожарная безопасность объекта обеспечивается системой предотвращения пожара, системой противопожарной защиты и комплексом организационно-технических мероприятий. Предотвращение пожара достигается предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением образования в горючей среде источников зажигания. Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания достигается применением следующих способов: применением оборудования, устройств, при эксплуатации которых не образуются источники зажигания, применением электрооборудования, соответствующего Правилам устройства электроустановок, применением средств контроля над электрооборудованием, выполнением действующих строительных норм и правил.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

Проектируемое жилое здание II степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности. Размещение здания на земельном участке по отношению к другим зданиям и сооружениям предусмотрено в соответствии с требованиями «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (ФЗ-123), СП 4.13130.2013. Расстояние от проектируемого здания до ТП IV степени огнестойкости и класса конструктивной

пожарной опасности С0, планируемым к размещению с восточной стороны, составляет 95 м. Расстояние до открытой автостоянки гостевого автотранспорта составляет 10 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники

Здание разделено на секции противопожарными стенами 1 типа. Нормативный расход воды на наружное пожаротушение составляет 25 л/с. Наружное пожаротушение жилого дома выполнено от двух вновь проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых на вновь проектируемой наружной кольцевой сети совмещенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода низкого давления с диаметром трубопровода не менее 125 мм. Расположение пожарных гидрантов обеспечивает тушение пожара одновременно не менее, чем от двух ПГ с учетом прокладки рукавных линий протяженностью не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Высота здания от уровня проезда для пожарных автомобилей до низа открываемого оконного проема на верхнем этаже составляет 43,35 м. К зданию предусматриваются подъезды пожарных автомобилей по всей длине с двух продольных сторон, в том числе в полужамкнутом дворе. Ширина указанных подъездов 4,2 м, расстояние от внутреннего края подъездов до стен здания составляет 8-10 м. Покрытие пожарных проездов асфальтобетонное, рассчитано на нагрузку пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

Здание состоит из двух жилых секций. Здание разделено противопожарными стенами 1 типа посекционно на пожарные отсеки площадью не более 2500 м<sup>2</sup>. Площадь квартир на этаже не превышает 500 м<sup>2</sup>. Здание II степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности. Класс функциональной пожарной опасности жилой части здания - Ф1.3. На первом этаже каждой секции проектом предусмотрены встроенные помещения общественного назначения – офисные помещения (Ф4.3).

Отделение помещений общественного назначения от жилых этажей предусмотрено противопожарным перекрытием 3 типа с пределом огнестойкости не менее REI45. Межсекционные стены, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, выполнены с пределом огнестойкости не менее EI45, а межквартирные несущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI30 и класс пожарной опасности К0.

В жилой части каждой секции предусматривается обустройство двух лифтов, расположенных вне лестничных клеток Н2. Каждый лифт располагается в обособленной (выгороженной) шахте. Один из лифтов (большой) предусматривается обеспечивающим транспортирование пожарных подразделений. Ограждающие конструкции лифтовых шахт с выходами из них в лифтовые холлы защищаются противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 60 для лифта, предназначенного для транспортировки пожарных подразделений. Шахта лифта для транспортировки пожарных подразделений выгорожена ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости REI60. Ограждающие конструкции лифтовых холлов выполняются из противопожарных перегородок 1-го типа с пределами огнестойкости не менее EI45 с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости не менее EIWS30. Удельное сопротивление дымогазонепроницанию дверей составляет не менее  $1,96 \cdot 10^{-5}$  м<sup>3</sup>/кг. Ограждающие конструкции лифтовых шахт с выходами из них в лифтовые холлы защищаются противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI30. Шахты пассажирских лифтов выгорожены сборными железобетонными панелями толщиной 120 мм, являющимися противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости более EI45. Ограждающие конструкции шахты лифта для перевозки пожарных подразделений предусмотрены с пределом огнестойкости REI60, предел огнестойкости



люка в проеме перекрытия шахты EI60. Выгораживание лифтового холла на основном посадочном этаже проектом не предусматривается. Двери незадымляемой лестничной клетки типа Н2 (кроме наружных дверей) предусмотрены 1-го типа (EIWS60). Котельная проектируется пристроенной к Объекту.

Проектируемая блочно-модульная котельная пристраивается к секции многоквартирного многоэтажного жилого дома. Степень огнестойкости – III, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1, категория по пожарной опасности – Г. Конструкция пристроенного помещения котельной принята одноэтажная со стенами из силикатного кирпича толщиной 380 мм с наружным утеплением, перекрытые железобетонными многопустотными плитами толщиной 220 мм. В помещение котельной предусмотрена установка блоков котельной БМК «Оптим»-В-3,36-ГД-Б производства ООО «ВТК Оптима» г. Киров полной заводской готовности. Несущие стены, участвующие в обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания при пожаре (силикатный кирпич марки СУРПо-М125/F25/2.0 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М100) – REI45, K0; перекрытие – сборные железобетонные предварительно напряженные многопустотные плиты безопалубочного формования толщиной 220 мм – REI45, K0. Пристроенная котельная отделяется от основного здания (Секция С-1) противопожарной стеной 2-го типа. Расстояние от стены здания пристроенной котельной до ближайшего проема по горизонтали составляет не менее 4 м, а от покрытия котельной до ближайшего проема по вертикали не менее 8 м, за исключением проемов в противопожарных преградах, имеющих соответствующее противопожарное заполнение (дверь в подвал). В помещении котельного зала (категория Г) в наружных стенах предусмотрены оконные проемы, являющиеся легкобрасываемыми конструкциями. Требуемая площадь легкобрасываемых конструкций принята из расчета  $0,05 \text{ м}^2$  на  $1 \text{ м}^3$  свободного внутреннего объема ( $181,44 \text{ м}^3$ ) помещения составляет  $9,071 \text{ м}^2$ . Фактическая площадь легкобрасываемых конструкций составляет  $9,128 \text{ м}^2$ . Проектируемые окна выполнены в соответствии с ГОСТ 23166-99 одинарным остеклением с толщиной стекла 3-4 мм. Площадь окон котельной относительно площади стены составляет 23%.

#### Обеспечение безопасности людей при возникновении пожара

Для эвакуации людей из каждой секции предусматривается выход одну незадымляемую лестничную клетку типа Н2. При этом в каждой секции предусматривается устройство лифтов, имеющих режим перевозки пожарных подразделений, а безопасность людей во время пожара подтверждена расчетами пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества. обустройство лифтовых холлов перед незадымляемыми лестничными клетками типа Н2, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, при этом устройство тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре на входах в лестничные клетки Н2 на каждом этаже Объекта не предусматривается. Квартиры, расположенные на высоте более 15 м, кроме эвакуационных выходов не имеют аварийных. При указанных отступлениях от требований нормативных документов по пожарной безопасности безопасность людей во время пожара также подтверждена расчетами пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества. Лестничные клетки спроектированы с естественным освещением через световые проемы в наружных стенах на каждом этаже с площадью не менее  $1,2 \text{ м}^2$ . Ширина маршей и переходных площадок эвакуационных лестничных клеток жилой части принята не менее  $1,05 \text{ м}$ . При выходе из квартир в тупиковый коридор расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до входа в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 не превышает 25 м. Ширина общих коридоров жилой части здания выполнена не менее  $1,4 \text{ м}$ . Ширина горизонтальных участков путей эвакуации для коридоров встроенных помещений общественного назначения предусмотрена не менее  $1,2 \text{ м}$ .

Из встроенных помещений на первом этаже предусмотрены самостоятельные эвакуационные выходы, изолированные друг от друга, а также от жилой части здания, и ведущие непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию. Для частей этажа общественного назначения с помещениями класса функциональной пожарной опасности Ф4.3, с высотой расположения этажа менее 15 м и площадью менее 300 м<sup>2</sup> в которых могут находиться не более 20 человек, предусмотрено по одному эвакуационному выходу, при этом части этажа отделяются противопожарными стенами не ниже 2-го типа или противопожарными перегородками 1-го типа, а выходы на лестничную клетку оборудуются дверями 2-го типа. Наибольшее расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений офисных помещений до выхода в лестничную клетку составляет не более 25 м, при этом ширина выходов в лестничную клетку составляет не менее 1 м. Перед наружными дверьми (эвакуационными выходами) предусмотрены горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери. Высота эвакуационных выходов и других дверей на путях эвакуации принята не менее 1,9 м, высота горизонтальных участков путей эвакуации - не менее 2 м. Выход из помещения насосной в подвальном этаже обособлен от выходов из здания и ведет непосредственно наружу.

Выходы из технических помещений второго этажа осуществляются непосредственно через незадымляемые лестничные клетки типа Н2. Из каждой секции подвального этажа предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов шириной не менее 0,8 м, высотой не менее 1,9 м. Высота проходов в подвальном этаже принята не менее 2 м, ширина не менее 1,2 м.

Безопасность людей во время пожара подтверждена расчетами пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества. При проектировании жилого здания обеспечены условия для жизнедеятельности маломобильных групп населения, передвигающихся на креслах-колясках, в том числе эвакуация при пожаре в соответствии с заданием на проектирование.

Режим работы котельной – без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Из помещения котельной предусмотрен один эвакуационный выход непосредственно наружу и открывается по направлению выхода из здания. Размеры выхода не менее 0,8×1,9(н)м. Пути эвакуации ведут по основным эвакуационным проходам шириной не менее 1 и высотой не менее 2 м.

#### Обеспечение безопасности пожарных подразделений пожарной охраны при возникновении пожара

Деятельность пожарных подразделений обеспечивается конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями: устройством пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами; устройством лифтов, имеющих режим перевозки пожарных подразделений; устройством выходов на кровлю непосредственно из лестничных клеток типа Н2 по лестничным маршам через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75×1,5 метра с площадкой перед выходом.; устройством дверных и оконных проемов в наружных стенах здания и их ориентацией на фасадах здания; устройством пожарного сухотруба; удаленностью пожарных подразделений до объекта защиты. В местах перепада высоты кровли более 1 метра (основная кровля и выход на лестничную клетку) предусматриваются вертикальные пожарные лестницы. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 миллиметров. В каждом отсеке подвального этажа, выделенном противопожарными преградами, предусмотрено два окна размерами не менее 0,9×1,2 м с прямыми.



Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

*Система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией при пожаре*

Проектом предусмотрено использование приборов контроля и управления системы пожарной сигнализации «Орион» компании «Болид. В качестве СПС в жилой части каждой отдельно взятой секции Объекта предусматривается адресная СПС, выполненная на базе извещателей пожарных дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых «ИП 212-34А» («ДИП-34А-03» и «ДИП-34А-04», снабженных изолятором короткого замыкания «БРИЗ исп. 01») и извещателей пожарных тепловых максимально-дифференциальных адресно-аналоговых «С2000-ИП-03», устанавливаемых в кухнях.

В качестве СПС во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения, расположенных на первом этаже Объекта, а также в здании пристроенной котельной предусматриваются безадресные СПС, выполненные на базе извещателей пожарных дымовых оптико-электронных «ИП 212-189». Для ручного включения сигнала пожарной тревоги в указанных СПС предусматривается установка извещателей пожарных ручных «ИПР 513-10». Для контроля и управления исполнительными устройствами системы вентиляции и дымоудаления при пожаре блоки сигнально-пусковые адресные «С2000-СП4». Для запуска и контроля состояния системы вентиляции и дымоудаления при пожаре применяются блоки приемно-контрольные «С2000-4».

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСнг(А)-FRHF 2×0,2 с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине. Питание электроприемников систем противопожарной защиты предусмотрено от панели противопожарных устройств (панель ППУ), питаемой от вводной панели вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР). СПС котельной выполнена на базе оборудования Болид прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20М».

В части автоматической пожарной сигнализации для обнаружения загораний на контролируемой площади котельной установлены извещатели пожарные дымовые оптикоэлектронные точечные «ИП 212-141М». У выхода из помещения котельной устанавливается извещатель пожарный ручной «ИПР-513-3М». В котельной предусмотрена система оповещения при пожаре 1 типа. Оповещение при пожаре осуществляется свето-звуковым оповещателем «Маяк-12- КПМ2», установленным внутри здания котельной.

Кабельные линии СПС и СОУЭ выполняются сертифицированным огнестойким кабелем с медными жилами, не распространяющим горение при групповой прокладке, по категории «А» по ГОСТ ИЕС 60332-3-22 с низким дымо и газовойделением (нг-FRLS) или не содержащих галогенов (нг-FRHF) типа КПСЭнг(А)-FRLS.

*Системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре*

На проектируемом объекте предусматривается СОУЭ третьего типа по с речевым способом оповещения и обозначением эвакуационных выходов световыми указателями «Выход», в том числе в офисных помещениях. Система оповещения построена на базе контрольно-пусковых блоков «С2000-КПБ». Блоки подключены по интерфейсу RS-485 кабелем КИС-РВнг(А)-FRHF 2×0,8 к прибору управления С2000М.

*Внутренний противопожарный водопровод*

Для жилого дома высотой 43,35 м предусматривается обустройство сухотруба диаметром DN 50. Пожарные запорные клапаны сухотрубов располагаются на каждом этаже. Пожарные запорные клапаны используется совместно с соединительной головкой, вне пожарного шкафа и без остальных комплектующих пожарного крана. Соединительные головки патрубков выводятся наружу. Места выведенных наружу парубков сухотруба

располагаются в той части Объекта, к которой обеспечивается подъезд пожарных автомобилей и оборудованы светоотражательными указателями и пиктограммами. В жилых квартирах на сети холодного водоснабжения предусмотрены устройства внутриквартирного пожаротушения.

#### *Противодымная вентиляция*

Системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенные для удаления продуктов горения из внеквартирных коридоров жилой части Объекта, предусматривается с механическим побуждением. При этом для указанных систем вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются вентиляторы с пределом огнестойкости 2,0ч/400°C. Предусматриваются самостоятельные воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности «В» с пределом огнестойкости не менее EI30. Длина каждого отдельно взятого внеквартирного коридора, расположенного в жилой части Объекта, защищаемого системой вытяжной противодымной вентиляции и имеющего прямолинейную конфигурацию, составляет не более 45 м. Для внеквартирных коридоров предусматривается по одному дымоприемному устройству. Дымоприемные устройства во внеквартирных коридорах Объекта размещаются под потолком не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции внеквартирных коридоров предусматривается установка дымовых клапанов с пределом огнестойкости не менее E30 непосредственно в проемах вертикальных вентиляционных каналов (шахт). Вентиляторы крышного типа с вертикальным выбросом систем вытяжной противодымной вентиляции внеквартирных коридоров Объекта размещается на кровле с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц.

Выброс продуктов горения над покрытием Объекта предусматривается на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из внеквартирных коридоров, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляцией, предусматриваются автономные системы приточной противодымной вентиляции с естественным побуждением, чего предусматриваются самостоятельные воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности «В» с пределом огнестойкости не менее EI30. В воздуховодах систем приточной противодымной вентиляции предусматривается установка нормально закрытых клапанов с пределом огнестойкости не менее EI30. Нормально закрытые противопожарные клапаны устанавливаются в нижней части внеквартирных коридоров.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемых помещениях предусматривается не более 30%. Перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па. Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции шахт лифтов с режимом Перевозка пожарных подразделений предусматриваются класса герметичности «В» с пределом огнестойкости не менее EI120, систем приточной противодымной вентиляции лифтов с режимом Пожарная опасность и лестничных клеток типа Н2 – класса герметичности «В» с пределом огнестойкости не менее EI30. В каналах подачи воздуха в шахты лифтов с режимом Перевозка пожарных подразделений предусматривается установка противопожарных нормально закрытых клапанов с пределом огнестойкости не менее EI120. У вентиляторов систем приточной противодымной вентиляции лестничных клеток типа Н2 и шахт лифтов предусматривается установка обратных (нормально закрытых) клапанов с пределом огнестойкости не менее EI45. Для систем приточной противодымной вентиляции лестничных клеток типа Н2 и шахт лифтов установка вентиляторов предусматривается на кровле с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц.

Все воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции с нормируемыми пределами огнестойкости выполняются из листовой стали толщиной не

менее 0,8 мм. Обеспечение нормируемого предела огнестойкости воздуховодов реализуется путем применения огнезащитного покрытия из негорючих материалов в составе конструкций воздуховодов. Все клапаны оснащаются автоматически и дистанционно управляемыми электромагнитными приводами с напряжением питания 220 В.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

Цель определения расчетной величины индивидуального пожарного риска: оценить безопасность эвакуации людей, по имеющимся эвакуационным путям, обосновать отступление от требований нормативных документов по пожарной безопасности в части отсутствия аварийных выходов в квартирах, расположенных на высоте более 15 м; отсутствия тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре на входах в лестничные клетки Н2. Расчет значения пожарного риска выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 272 «О порядке проведения расчета по оценке пожарного риска» по «Методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (приказ МЧС РФ № 382 от 30.06.2009). Расчет выполнен с помощью программного комплекса FireCat.

Для Объекта рассмотрены два сценария:

- пожар возникает в однокомнатной квартире, расположенной в осях (Ас-Бс; 4с-7с) на втором этаже секции 1;
- пожар возникает в однокомнатной квартире, расположенной в осях (Ас-Бс; 4с-7с) на втором этаже секции 2.

При этом реализуются наихудшие условия эвакуации людей. Рассчитанное значение пожарного риска  $0,47 \cdot 10^{-6}$  на одного человека. На основании проведенных расчетов установлено, что пожарный риск для Объекта защиты не превышает допустимого уровня ( $10^{-6}$ ), установленного Федеральным законом № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

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

Запроектированы следующие проектные решения, предназначенные для МГН:

- предусмотрена доступность территории участка по группе мобильности М4;
- обеспечение парковочными местами оборудованными для стоянки автомобилей по группе мобильности М4;
- по этажам здания (входы внутри и снаружи здания, пути следования) обеспечен доступ по группе мобильности М3;
- обеспечена эвакуация людей из здания по группе мобильности М3 до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов;
- квартиры для проживания инвалидов и пожилых людей, пользующихся креслами-колясками, не предусматриваются.

Предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступным входам в здание. Пешеходные пути имеют непрерывную связь с внешними, по отношению к участку, транспортными и пешеходными коммуникациями, остановочными пунктами пассажирского транспорта общего пользования.

В пределах благоустраиваемого участка предусмотрены проезды и тротуары с покрытием из брусчатки. Поверхность плиточного покрытия ровная, швы между плитками не более 0,015 м. Ширина пешеходных путей не менее 2,0 м. Уклоны пешеходных путей не превышают: продольный – 4 %, поперечный – 2 %.

В местах пересечения пешеходных и транспортных путей пешеходные пути обустраивают пандусами бордюрными.

На основных путях движения людей предусмотрены не менее чем через 100 – 150 м места отдыха, доступные для МГН, оборудованные скамьями с опорой для спины и подлокотником, указателями, светильниками.

Для транспортных средств инвалидов предусмотрено не менее 10% машино-мест на всех стоянках общего пользования. Парковочные места МГН имеют соответствующую нормативную разметку и информацию. Предусмотрено 18 машино-мест МГН, в том числе 7 специализированных машино-мест для транспортных средств инвалидов размером 6,0×3,6 м.

Доступ МГН в здание обеспечен следующими проектными решениями:

- предусмотрен доступ во все подъезды жилой части здания с поверхности земли;
- в общественные помещения предусмотрен минимум один вход, доступный для МГН, с поверхности земли;
- высота порогов при входах в здание не превышает 0,014 м;
- ребра дренажных решеток должны располагаться перпендикулярно направлению движения и находиться на одном уровне с поверхностью. Ширина проветров их ячеек не должна превышать 0,013 м;
- ширина дверного проема при входе в здание в чистоте более 1.2 м;
- остекление входных дверей (ручное открывание) имеет класс безопасности СМ1.
- на дверях предусмотрена цветная маркировка, указывающая о доступности входа для МГН;
- жилая часть оборудована лифтами. Напротив выхода из лифтов, доступных для МГН, на высоте 1,5 м должно быть цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены.

На объекте предусмотрена идентификация следующих элементов здания с помощью средств информирования:

- парковки транспортных средств на территории – обозначение дорожными знаками или обозначение цветом на брусчатке;
- входы и выходы в здание, доступные для МГН – на остекленных дверях предусматривается визуальная информация, которая располагается на контрастном фоне с размерами знаков, соответствующими расстоянию распознавания и располагаться на высоте не менее 1,5 м и не более 4,5 м от уровня пола.

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

В проекте приведены требования по техническому обслуживанию здания. Контроль за техническим состоянием здания осуществляется путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров, в свою очередь плановые осмотры подразделены на общие и частичные.

В проекте указана периодичность проведения общих осмотров: весной и осенью. Приведена периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений здания, указаны сроки устранения неисправностей, препятствующих нормальной эксплуатации проектируемого здания.

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

В проекте предусмотрены мероприятия для повышения теплозащиты здания. Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период:

- жилой дом –  $q_{от}^P = 0,18 \text{ Вт/м}^3 \cdot ^\circ\text{C}$ , класс энергосбережения «Высокий»;
- здание котельной относится к производственным зданиям, для которых класс энергетической эффективности не устанавливается. Требования к повышению энергетической эффективности не предъявляются.

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

Приведена продолжительность эффективной эксплуатации проектируемого здания до постановки на капитальный ремонт. Указана рекомендуемая продолжительность эксплуатации до капитального ремонта отдельных элементов здания (несущие и ограждающие конструкции, сети и системы инженерно-технического обеспечения).

**Иная документация. Инженерная подготовка территории**

Земельный участок с кадастровым номером 43:40:370304:148, выделенный под строительство группы многоэтажных жилых домов со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения, расположен на пойменной террасе р. Вятка. Абсолютные отметки поверхности рельефа земельного участка согласно топографического плана изменяются в пределах 103,20-109,50 м.

Отметка подпора р. Вятки в период весеннего половодья 1 % обеспеченности по данным отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям составляет 108,16-108,74 м, 50 % обеспеченности – 106,80-107,38 м.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что при прохождении весеннего половодья 1 % и 50 % обеспеченности практически весь рассматриваемый участок затапливается.

Водоотвод поверхностных вод в меженный период осуществляется по существующим тальвегам и понижениям.

Инженерная защита территории от затопления осуществляется искусственным повышением рельефа территории до незатопляемых отметок.

Класс сооружений инженерной защиты назначается не ниже класса защищаемых строительных сооружений, принимается КС-2.

При защите территории от затопления путем повышения поверхности территории подсыпкой или намывом грунта отметка подсыпаемой территории со стороны водного объекта принимается с учетом требований СП 42.13330.2016.

За расчетный горизонт высоких вод принимается отметка наивысшего уровня воды повторяемостью: один раз в 100 лет – для территорий, застроенных или подлежащих застройке жилыми и общественными зданиями. Отметка бровки подсыпанной территории определяется согласно расчета, на 0,5 м выше расчетного горизонта высоких вод с учетом высоты волны при ветровом нагоне. Высотные отметки определены расчётом с учётом ветрового нагона и наката, и запасом 0,5 м (108,24-109,74 м БС).

Подъём поверхности перспективной жилой застройки осуществляется засыпкой грунтом с укреплением откосов со стороны затопления. Заложение крепления откоса принято 1:2, по расчету устойчивости. Размер фракции крепления камня 200-240 мм определен расчетом устойчивости материала от размыва. Толщина крепления 0.75 м.

Принято укрепление верхового откоса каменной отсыпкой - крепление откосов камнем несортированным средним диаметром 200-240 мм толщиной слоя 0,75 м (4,5 тыс. м³). Для исключения выноса грунта отсыпки, через каменное крепление откоса предусматривается устройство обратного фильтра из щебня фракции 5-20 мм, толщиной 0,2 м (1,3 тыс. м³) с устройством упорной каменной призмы из камня несортированного средним диаметром 200-240 мм (1,4 тыс. м³), общей протяжённостью 828,53 м, объёмом 7,2 тыс. м³, со стороны затопляемой территории с заложением откоса  $m=1:2$ .

Откосы со стороны незатопляемой территории крепятся засевом трав по слою растительного грунта с устройством уклона с коэффициентом заложения  $m=1:2$ .

Площадь земельного участка согласно Документации по планировке территории части кадастрового квартала 43:30:370304 в районе улицы 60 лет Комсомола Первомайского района города Кирова в границах земельного участка с кадастровым



номером 43:30:370304:148 составляет 7,75 га. Общая площадь участка с искусственным повышением рельефа до незатопляемых отметок на территории части кадастрового квартала 43:30:370304 составляет 9,1 га. Граница участка определена по подошве откосов насыпи отсыпаемой территории. Участок площадью 1,35 га (площадь, сверх определяемой проектом планировки, в 7,75 га) – это земли, находящиеся в государственной или муниципальной собственности.

На территории жилой застройки высотные отметки поднимаются до отметок, не допускающих затопление территории микрорайона во время весеннего половодья 1% обеспеченности, прочие территории поднимаются до отметок, не допускающих затопление территории микрорайона при весеннем половодье 10% обеспеченности. Высотные отметки определены расчётом с учётом ветрового нагона и наката, и запасом 0,5 м (108,24-109,74 м БС).

Высоты по бровке откоса насыпи планировки территории определены расчётом согласно - 109,24-110,37 м БС для территории жилой застройки и 108,24-109,74 м БС для прочих территорий.

Верх крепления соответствует бровке подсыпанной поверхности земли. Сопряжение крепления откоса с естественным основанием выполнено в виде упорной каменной призмы из несортированного лома железобетонных изделий из бетона В15, F75 различных фракций средним диаметром 200-240 мм шириной по дну 1,0 м. Минимальная отметка основания крепления откоса 105.3 мБс, что выше меженного уровня р. Вятка 50% обеспеченности, что позволит проводить работы по планировке территории насухо в летний период.

В качестве материала для подсыпки в целях повышения рельефа территории принимается песчаный грунт из Гнусинского месторождения песков и ПГС. Способ доставки материала на объект – доставка автотранспортом.

Общий уклон рельефа территории, подлежащей застройке жилыми и общественными зданиями, имеет направление с юго-востока на северо-запад. Для обеспечения водоотвода с покрытия автодорог с асфальтобетонным покрытием, приема внутриквартальной сети дождевой канализации участка проектируемой жилой застройки, проектом предусмотрено строительство самотечной сети дождевой канализации сждеприемными колодцами.

Сбор и отведение дождевых и талых вод от улично-дорожной сети и проектируемой территории организуется магистральным самотечным коллектором, проложенным по северо-западной, вдоль проектируемой улицы, а затем по юго-западной границе до площадки очистных сооружений дождевой канализации ЛОС №1 с охватом всей территории квартала.

Отвод дождевых и талых вод от северной части территории, с проезда, а также от территории, подлежащей застройке жилыми и общественными зданиями, осуществляется по сетям дождевой канализации, прокладываемым вдоль внутриквартальных проездов и имеющих направление с северо-запада на юго-восток с последующим присоединением к магистральному коллектору. Проектирование внутриквартальной сети дождевой канализации будет предусмотрено в составе проектной документации на строительство жилых и общественных зданий реализуемым по отдельным договорам. Глубина и диаметр проектируемого магистрального самотечного коллектора рассчитана на возможность присоединения внутриквартальных сетей дождевой канализации и прием стоков территорий. Дождевые и талые воды после очистки сбрасываются в старичные озера р. Вятка – озера Федорковы.

### **Иная документация. Ливневые очистные сооружения**

Сбор и отведение дождевых и талых вод от улично-дорожной сети и территории организуется магистральным самотечным коллектором, проложенным по северо-западной границе - вдоль проектируемой Улицы № 2, а затем по юго-западной границе до площадки очистных сооружений дождевой канализации (ЛОС № 1) с охватом всей территории квартала.



Отвод дождевых и талых вод от территории осуществляется по сетям дождевой канализации, прокладываемым вдоль внутриквартальных проездов и имеющим направление с северо-запада на юго-восток с последующим присоединением к магистральному коллектору. Проектирование внутриквартальной сети дождевой канализации будет предусмотрено в составе проектной документации на строительство жилых и общественных зданий реализуемым по отдельным договорам и проектирование дождевой канализации к улице по отдельному договору.

Глубина и диаметр магистрального самотечного коллектора рассчитана на возможность присоединения внутриквартальных сетей дождевой канализации и прием стоков с улицы.

Общая площадь участка – 77500 м<sup>2</sup>. Расчетная площадь стока – 67520 м<sup>2</sup>, в том числе:

- водонепроницаемые покрытия: улично-дорожная сеть с асфальтовым покрытием и кровля зданий и сооружений – 13760 м<sup>2</sup>;
- водопроницаемые покрытия: брусчатые мостовые, тротуары и стоянки для автомобилей – 32760 м<sup>2</sup>;
- площадь газонов – 21000 м<sup>2</sup>.

Для перекачки и транспортировки поверхностных стоков с территории перспективного жилищного строительства в проектируемые очистные сооружения (ЛОС № 1) предусмотрена КНС № 1.

В связи с тем, что перерывы в подаче воды дождевой канализации возможны более суток (среднее количество дождей за год в Кировской области 150, категория проектируемой насосной станции дождевой канализации третья.

Размер СЗЗ ЛОС закрытого типа составляет 50 метров.

На площадке ЛОС № 1 при помощи канализационной насосной станции (КНС № 1) стоки от часто повторяющихся малоинтенсивных дождей, а также наиболее концентрированная часть стока от высокоинтенсивных (ливневых) дождей по напорному канализационному коллектору подаются в очистные сооружения подземного типа.

Перед КНС №1 предусмотрена разделительная камера водосливного типа, с помощью которой осуществляется выделение из общего объема наименее концентрированной условно чистой части стока, формирующегося в последней фазе высокоинтенсивных (ливневых) дождей. Условно чистые стоки от разделительной камеры по самотечному коллектору минуя очистные сооружения объединяются с очищенными водами после ЛОС № 1 и сбрасываются в озеро Федорково.

Схема ЛОС, предполагает строительство:

- канализационной насосной станции производительностью 90 л/с;
- очистных сооружений дождевой канализации ЛОС № 1 производительностью 90 л/с;
- самотечных коллекторов дождевой канализации после ЛОС.

Смотровые колодцы на самотечной сети дождевой канализации после ЛОС диаметром 1,5 м предусмотрены в местах изменения направления, на прямых участках на расстояниях не более 50 м. Конструкция смотровых колодцев принята с применением Альбома III ТП 902-09-46.88. На проектируемых смотровых колодцах предусмотрены люки согласно ГОСТ 3634-2019. В зоне зеленых насаждений, газонов и т.д. устанавливаются люки типа «Л».

Территория участка мкр Прибрежный отведена под застройку многоквартирными жилыми домами. Примерные значения концентраций загрязняющих веществ в поверхностных стоках с селитебной территории следующие:

- поверхностные дождевые стоки современной жилой застройки по качественному составу состоят из: 650 мг/дм<sup>3</sup> взвешенных веществ, 40 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> БПК<sub>5</sub>, 12 мг/дм<sup>3</sup> нефтепродуктов;

- поверхностные талые стоки по качественному составу состоят из: 2500 мг/дм<sup>3</sup> взвешенных веществ, 70 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> БПК<sub>5</sub>, 20 мг/дм<sup>3</sup> нефтепродуктов.

Для обеспечения надежности действия системы дождевой канализации предусмотрены следующие мероприятия:

- для определения пропускной способности и допустимых скоростей течения стоков в коллекторах проектируемой сети дождевой канализации выполнен гидравлический расчет проектируемых трубопроводов на пропуск максимальных расходов дождевых вод;
- выполнен расчет на прочность проектируемых трубопроводов самотечной дождевой канализации.

В составе проектной документации предусмотрено строительство:

- 1) Строительство напорной дождевой канализации из труб ПЭ100 SDR11 315×28.6 ГОСТ 18599-2001 протяженностью 0,003 км;
- 2) Строительство отводящих коллекторов протяженностью:
  - из труб тип 8 DN/OD 500 P SN8 ГОСТ Р 54475-2011 – 0,173 км;
  - из труб ПЭ100 SDR11 450×40.9 ГОСТ 18599-2001 – 0,053 км.
- 3) Установка смотровых колодцев дождевой канализации круглых железобетонных диаметром 1,5 м – 5 шт.
- 4) Строительство локальных очистных сооружений проточного типа:
  - камера разделительная диаметром 1,8 м – 1 шт.;
  - песко-нефтеуловитель комбинированный КПН-90 производительностью 90 л/с – 1 шт.;
  - фильтр сорбционный безнапорный горизонтального типа ФСБ-90 диаметром 3,2 м – 1 шт.;
  - комплектная установка УФО в стеклопластиковом колодце диаметром 3,0 м – 1 шт.;
  - колодец отбора проб диаметром 1,8 м – 1 шт.
- 5) Установка проектируемой КНС №1 в комплектации с насосами Flygt NP 3127.161 LT (425), колодцем с шиберным затвором с электроприводом, блок-боксом – 1 шт.
- 6) Строительство устьевого сооружения – 1 шт.

Объем расчетного дождя, который полностью отправляется на очистные сооружения:  $W = 209,04 \text{ м}^3$ . Расчетный расход дождевых стоков  $Q = 286,15 \text{ л/с}$ . Суточный объем талых вод, отводимых на очистные сооружения:  $W_{\text{сут}} = 157,0 \text{ м}^3$ . Расчетный расход талых стоков  $Q = 65,20 \text{ л/с}$ . Производительность наиболее загрязненной части стока, поступающей на очистные сооружения составляет:  $Q_{\text{оч}} = 87,27 \text{ л/с}$ . Производительность очистных сооружений принимаем 90 л/с.

#### Технология очистки

Поверхностные сточные воды собираются с территории объекта и поступают в разделительную камеру, где происходит разделение потока на загрязненный, который следует на очистку, и условно-чистый, который напрямую направляется на сброс в существующий ручей. Разделение потоков происходит за счет уменьшения диаметра трубы (диаметр трубы на очистку принят с учетом наполнения трубы = 1, через трубу диаметром 450 мм при наполнении = 1 проходит 90 л/с, остальной поток таким образом по пути наименьшего сопротивления направиться к выпуску, минуя очистные сооружения).

Загрязненная вода поступает в проектируемую КНС №1 и далее напорным коллектором транспортируется в очистные сооружения проточного типа (ЛОС №1) в подземном исполнении.

Пройдя все ступени очистки, концентрация взвешенных веществ и нефтепродуктов, в сточной воде, составит 1-3 мг/литр и 0,03-0,05 мг/литр соответственно, что соответствует показателям для дальнейшего сброса стоков в водоёмы рыбохозяйственного назначения.

Напорный коллектор от проектируемой КНС №1 принят из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11 315×28,6 по ГОСТ 18599-2001. Количество линий - одна. Протяженность линии 10,0 м. Абсолютная отметка планировочной отметки поверхности земли в месте размещения КНС № 1 – 110,20 м («0,000»), абсолютная отметка дна корпуса КНС № 1 – 102,76 м («-7,320»). Абсолютная отметка лотка трубы на выходе из КНС № 1 – 108,20 м («-1,9002»). Абсолютная отметка лотка трубы на входе в ЛОС № 1 (диктующая точка) 108,21 м.

Трубопровод самотечной дождевой канализации от колодца отбора проб на площадке ЛОС № 1 до выпуска в озера Федорковы предусмотрен из труб тип 8 DN/OD 500 P SN8 ГОСТ Р 54475-2011.

Круглые канализационные смотровые колодцы состоят из днища, монолитной лотковой части, рабочей части, плиты перекрытия и горловины с люком. Диаметры рабочей камеры колодцев приняты в зависимости от наибольшего диаметра трубы. Предусматривается установка железобетонных смотровых колодцев диаметром 1,5 м. Минимальная высота рабочей части для колодцев принята 600 мм. Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен горловины и рабочей камеры предусмотрены стальные стремянки.

Предусмотрена наружная гидроизоляция дна, стен и горловин колодцев на 0,5 м выше максимального уровня грунтовых вод (п.6.3.8 СП 32.13330.2018).

На проектируемых смотровых колодцах предусмотрены люки согласно ГОСТ 3634-99. В зоне зеленых насаждений, газонов и т.д. устанавливаются люки типа «Л».

Локальные очистные сооружения (ЛОС № 1) в подземном исполнении производства ООО «ЭКОЛАЙН» г. Тольятти является изделием полной промышленной готовности, обеспечивающим очистку дождевых сточных вод до требований на сброс в водоемы рекреационного назначения.

В состав очистных сооружений (ЛОС № 1) в подземном исполнении входят: камера разделительная, песко-нефтеуловитель комбинированный КПН-90, фильтр сорбционный безнапорный ФСБ-90 в горизонтальном исполнении, комплектная установка ультрафиолетового обеззараживания в стеклопластиковом колодце, колодец отбора проб.

Камера разделительная предназначена для выделения потока воды, которая отправляется на очистку в очистные сооружения. Сооружение выполняется в виде вертикальной цилиндрической емкости из армированного стеклопластика полной заводской готовности. Габаритные размеры: диаметр 1800 мм, глубина залегания подводящего коллектора по лотку не более 4130 мм, в комплекте технический колодец диаметром 800 мм, стационарная лестница.

Песко-нефтеуловитель комбинированный КПН-90 производительностью 90 л/с. В комбинированном песко-нефтеуловителе сточная вода проходит 4 стадии очистки. На первой стадии сточная вода предварительно отстаивается и здесь же задерживаются плавающие вещества и крупные включения. На второй стадии частично освобожденная от взвешенных веществ вода проходит дополнительную очистку на модулях с поперечно-перекрестной структурой, которые способствуют интенсификации процесса расслоения жидкой среды, подобно тонкослойным отстойникам. На третьей стадии происходит гравитационная сепарация воды, т.е. идет процесс разделения смешанных объемов разнородных частиц, смесей жидкости разной плотности за счет применения коалисцирующих модулей. На четвертой стадии происходит доочистка воды на абсорбирующих фильтрах, на основе сорбционного материала «Мегасорб-Ф». Затем сточная вода поднимается до уровня выпускающего коллектора и стекает в канализацию. Скопившийся на дне уловителя осадок удаляется через стояк для откачки осадка. Откачка осадка производится по договору со специализированной организацией. Сооружение выполняется в виде горизонтальной цилиндрической емкости из армированного стеклопластика полной заводской готовности. Габаритные размеры: диаметр 3000 мм, L=13500 мм, H =2600 мм, H =2500 мм, в комплекте с техническими колодцами диаметром

800 мм (1 шт.), диаметром 1200 мм (3 шт.), стационарными лестницами из нержавеющей стали (4 шт.).

Фильтр сорбционный безнапорный горизонтального типа ФСБ-90 производительностью 90 л/с. Фильтр выполняется в виде горизонтальной цилиндрической ёмкости из армированного стеклопластика полной заводской готовности. Камера фильтрования состоит из нижней распределительной зоны, средней зоны размещения загрузки и верхней зоны сбора очищенной воды. Нижняя распределительная зона отделяется от зоны размещения загрузки дренажной плитой (перфорированное днище).

Сама загрузка представляет собой угольный сорбент различного фракционного состава, объем которого зависит от производительности фильтра, является универсальной загрузкой фильтров очистки воды от нерастворенных и растворенных нефтепродуктов, грубодисперсных примесей, железа, фенола, ионов тяжелых металлов, аммония, нитратов, бензопирена и пр. Неправильная форма угольных частиц сорбента с большим коэффициентом неоднородности обеспечивает снижение мутности воды и большую грязеемкость загрузки фильтров. Сорбент стабилен в работе. Отработанный сорбент может утилизироваться сжиганием без нанесения ущерба атмосфере. Поставляется сорбент в мягких контейнерах весом по 500 кг и по 30 кг. Габаритные размеры: диаметром 3200 мм, L=14000 мм, Н=2800 мм, Н=2400 мм, в комплекте с сорбционной загрузкой, техническими колодцами диаметром 1200 мм (4 шт.), стационарными лестницами из нержавеющей стали (4 шт.).

Комплектная установка ультрафиолетового обеззараживания в стеклопластиковом колодце. Установка предназначена для обеззараживания бактерицидным ультрафиолетовым излучением очищенных сточных вод. Габаритные размеры: диаметр 3000 мм, Н=2300 мм, Н=2000 мм.

В комплект поставки входит лампа ОДВ-400СА производительностью 90 л/с, трубная обвязка из н/ж стали, шкаф управления, насос промывочный.

Колодец отбора проб предназначен для отбора проб поверхностных сточных вод. Сооружение выполняется в виде вертикальной цилиндрической емкости из армированного стеклопластика полной заводской готовности. Габаритные размеры: диаметр 1800 мм, глубина залегания подводящего коллектора не более 4300 мм.

Для обеспечения подачи поверхностных дождевых и талых стоков в локальные очистные сооружений запроектирована канализационная насосная станция. Насосная станция 3-й категории надежности. Производительность насосной станции 324 м<sup>3</sup>/час (90 л/с). Расчетный напор 6,4 м.

Канализационная насосная станция полной заводской готовности в комплектации с двумя насосами Flygt NP 3127.161 LT (425) (2 рабочих, 1 резервный), с системой управления для работы в автоматическом режиме. Состав (комплектация) насосной станции:

- корпус насосной станции диаметром 2200 мм из армированного стеклопластика, произведенного методом машинной намотки с применением полиэфирных смол, с тремя насосами Flygt NP 3127.161 LT (425) (2 рабочих, 1 резервный). Высота подземной части 5720 мм, высота полная 5970 мм;
- сухой колодец из армированного стеклопластика, произведенного методом машинной намотки с применением полиэфирных смол, диаметром 1200 мм с запорной арматурой с электроприводом. Высота подземной части - 4500 мм, высота полная - 4750 мм;
- наземный павильон над насосной станцией: блок-контейнер в сборе, размером 4000×4000×2400 мм.

Для управления работой насосов используется шкаф управления. Управление осуществляется посредством поплавковых выключателей.

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

##### *По разделу Пояснительная записка*

Пояснительная записка дополнена исходными данными и условия для подготовки проектной документации. Проектная документация дополнена техническими условиями на диспетчеризацию лифтов. Предоставлено заключение регионального органа охраны об отсутствии объектов археологического наследия на отведенном земельном участке.

##### *По разделу Схема планировочной организации земельного участка*

На ситуационном плане нанесены границы зон в соответствии с градпланом; откорректирована ведомость объемов земляных масс; выполнена привязка к осям вводов в здание инженерных сетей.

##### *По разделу Архитектурные решения*

Обоснован индекс изоляции воздушного шума перегородки, отделяющей с/у от комнаты одной квартиры. Дано пояснение, каким образом обеспечивается выполнение требований п. 2, ч. 5, ст. 30 Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. Предусмотрено устройство систем безопасности для предотвращения открывания оконных блоков детьми и предупреждения случайного выпадения детей из окон. Предусмотрено отделение помещений «кабинет» и «коридор» ограждающими конструкциями.

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

Предоставлены расчеты, подтверждающие принятые проектные решения.

##### *По разделу Система электроснабжения*

Откорректированы марки распределительных панелей ВРУ согласно ГОСТ 32396-2013. Соединение шин РЕ и N вводной и шин РЕ и N распределительной панели ВРУ предусмотрено согласно ГОСТ 32396-2013. Откорректирован ток автоматических выключателей на отходящих магистральных линиях П8 в соответствии с величиной тока подключаемой нагрузки. В схемах электроснабжения офисов добавлены решения по электроснабжению потребителей I категории – аварийного (эвакуационного) освещения, оборудования СПЗ. Исключено электроотопление машинного помещения лифта с применением «ПЭТ-4».

##### *Котельная*

Добавлены сведения о компенсации реактивной мощности; описаны особенности питания электроприёмников СПЗ через панель ППУ с их отличительной окраской.

##### *По разделу Система водоснабжения*

Обоснован расход на подпитку котельной; обосновано отсутствие системы внутреннего пожаротушения в котельной; состав графической части по котельной приведён в соответствие с нормативными требованиями.

##### *По разделу Система водоотведения*

В разделе ИОС3.2 откорректированы значения по водоотведению; состав графической части по котельной приведён в соответствие с нормативными требованиями.

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

Проект дополнен принципиальными схемами систем отопления и вентиляции; предусмотрен учет тепла для каждой квартиры.



*По разделу Система газоснабжения*

Предоставлено дополнительное соглашение к договору о подключении, на основании которого давление газа на границе земельного участка составляет 0,005 МПа; из проектной документации исключена комбинированная горелка, аварийное и резервное топливо не предусматривается; обосновано приведённое значение удельного расхода условного топлива; предусмотрено оснащение котельной автоматической пожарной сигнализацией, выдающей световой и звуковой сигнал и отключающую общую линию подачи топлива в помещение.

*По разделу Технологические решения*

Из проектной документации исключена комбинированная горелка, аварийное и резервное топливо не предусматривается; предоставлено письмо Заказчика, с указанием по отводу дымовых газов в единую дымовую трубу.

*По разделу Перечень мероприятий по охране окружающей среды*

Задекларирована категория объекта (в период эксплуатации (котельная) и период СМР) в соответствии с Критериями отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий. Представлен ситуационный план района строительства с указанием на нем границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, границ водоохранной и рыбоохранной зон, прибрежной защитной полосы поверхностного водного объекта; контрольных объектов, обеспечивающих отбор проб воды из проектируемых очистных сооружений поверхностного стока. Место расположения объекта водоотведения, а также условия и место выпуска очищенного поверхностного стока в водные объекты согласованы с органом, осуществляющим государственный санитарный надзор. Предусмотрены мероприятия по соблюдению режима использования ЗОУИТ (водоохранная и рыбоохранная зоны, прибрежная защитная полоса водных объектов). Раздел дополнен сведениями о рыбохозяйственной категории водного объекта – приемника очищенных сточных вод. Учтены дополнительные источники выброса в период СМР. Откорректированы сведения о выбросах ЗВ от котельной. Расчеты рассеивания ЗВ в атмосфере в период эксплуатации выполнены для летнего и для зимнего периода года, с учетом нагрузки котельной. Отчеты по расчетам среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе дополнены сведениями о розе ветров, принятой к расчетам. Оценка воздействия на атмосферу выбросами бенз/а/пирена выполнена с учетом высоты застройки. Обоснованы технические характеристики источников выброса котельной. Метеорологические параметры, учитываемые при проведении расчетов рассеивания, подтверждены ссылками на результаты инженерных изысканий. Акустические характеристики транспортных проездов обоснованы расчетом, выполнена оценка акустического воздействия при проезде транспорта в ночной период суток. Акустические характеристики оборудования подтверждены техническими документами.

*По разделу Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

Указано расстояние от края проезда для пожарных автомобилей до стены котельной. Указано соотношение площади оконных проемов к площади наружной стены. Откорректирован перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны. Предусмотрена аварийная вентиляция, обеспечивающая недопущение содержания паров газа в помещении более 0,5 НКПР. Предусмотрено включение аварийного освещения при обнаружении загазованности помещения котельной. Выполнено

описание мероприятий, направленных на обеспечение безопасности МГН при пожаре. Возможность применения сухотруба обоснована высотой здания.

*По разделу Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов*

Текстовая часть дополнена расчетом требуемого количества парковочных мест для МГН. Текстовая часть дополнена описанием требований к металлическим решеткам на путях движения МГН. Предусмотрены места для отдыха МГН. Указаны габариты машино-мест для МГН. Предусмотрены тактильные средства на покрытии пешеходных путей. Графическая часть дополнена указанием путей эвакуации МГН.

*По разделу Иная документация. Ливневые очистные сооружения*

Предоставлено письмо Заказчика о проектировании очистных сооружений проточного типа; предоставлено согласование типа очистных сооружений, расположения выпуска очищенных стоков, характеристики сточных вод с Управлением Роспотребнадзора по Кировской области; в проектируемой КНС предусмотрен резервный насос; выполнена сквозная нумерация страниц; проектная документация дополнена сведениями о размере СЗЗ проектируемых ЛОС; предоставлено пояснение технологии количественного разделения потоков на условно-чистые стоки и подлежащие очистке.

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

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

*По разделу инженерно-геодезические изыскания*

Представленные результаты инженерно-геодезических изысканий достаточны для принятия проектных решений, соответствуют требованиям технического задания, технических регламентов.

*По разделу инженерно-геологические изыскания*

Представленные результаты инженерно-геологических изысканий достаточны для принятия проектных решений, соответствуют требованиям технического задания, технических регламентов.

*По разделу инженерно-гидрометеорологические изыскания*

Представленные результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий достаточны для принятия проектных решений, соответствуют требованиям технического задания, технических регламентов.

*По разделу инженерно-экологические изыскания*

Представленные результаты инженерно-экологических изысканий достаточны для принятия проектных решений, соответствуют требованиям технического задания, технических регламентов.

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

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

Экспертиза результатов инженерных изысканий проведена в рамках настоящего договора, результаты инженерных изысканий соответствуют техническим регламентам.

**5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов**

*По разделу Пояснительная записка*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Схема планировочной организации земельного участка*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Архитектурные решения*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Конструктивные и объемно-планировочные решения*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Система электроснабжения*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Система водоснабжения*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Система водоотведения*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Сети связи*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Система газоснабжения*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Технологические решения*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Перечень мероприятий по охране окружающей среды*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

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

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Иная документация. Инженерная подготовка территории*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

*По разделу Иная документация. Ливневые очистные сооружения*

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

## VI. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: **«Многоэтажный многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения по адресу: г. Киров, ул. 60 лет Комсомола, з/у 2 (1 этап строительства)»** соответствуют требованиям действующих технических регламентов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

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

Роганов Максим Владимирович  
Договор подряда №9-П/И от 10.08.2018 г.

1.1. Инженерно-геодезические изыскания  
Аттестат № МС-Э-48-1-6388  
Дата выдачи аттестата 22.10.2015  
Дата окончания срока действия аттестата 22.10.2022  
Разделы: Инженерно-геодезические изыскания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 2ac2d80003ada8a3493d3761ce954cd7  
Владелец: Роганов Максим Владимирович  
Действителен: с 07.04.2021 по 07.04.2022

Усов Илья Николаевич  
Эксперт по инженерно-геологическим изысканиям

1.2. Инженерно-геологические изыскания  
Аттестат № МС-Э-54-2-9729  
Дата выдачи аттестата 15.09.2017  
Дата окончания срока действия аттестата 15.09.2022  
Разделы: Инженерно-геологические изыскания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 02fcfa7c0009adeeb24f96b2f59f25445e  
Владелец: Усов Илья Николаевич  
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

Богомягков Данила Александрович  
Договор подряда № 20-П/ПД от 01.10.2018 г.

3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания  
Аттестат № МС-Э-23-3-10970  
Дата выдачи аттестата 30.03.2018  
Дата окончания срока действия аттестата 30.03.2023  
Разделы: Инженерно-гидрометеорологические изыскания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 01d72fa5ba6ca2b0000000cb00060002  
Владелец: Богомягков Данила Александрович  
Действителен: с 12.04.2021 по 30.04.2022



**Чудакова Алина Михайловна**  
**Эксперт по инженерно-экологическим изысканиям**

1.4. Инженерно-экологические изыскания  
Аттестат № МС-Э-4-4-10193  
Дата выдачи аттестата 30.01.2018  
Дата окончания срока действия аттестата 30.01.2023  
Разделы: Инженерно-экологические изыскания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 027b8b85002caca9bf493695d31e4af8ac  
Владелец: Чудакова Алина Михайловна  
Действителен: с 04.09.2020 по 02.10.2021

**Ловейко Сергей Анатольевич**  
**Договор подряда № 4-П/ПД от 25.12.2017 г.**

2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства  
Аттестат № МС-Э-30-2-7745  
Дата выдачи аттестата 05.12.2016  
Дата окончания срока действия аттестата 05.12.2021  
Разделы: Архитектурные решения; Конструктивные и объемно-планировочные решения; Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов; Технологические решения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 027647d00009ad319f4b9d58ac4876c439  
Владелец: Ловейко Сергей Анатольевич  
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

**Патрушев Михаил Юрьевич**  
**Договор подряда № 7-П/ПД от 25.12.2017 г.**

2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков  
Аттестат № МС-Э-54-2-6553  
Дата выдачи аттестата 27.11.2015  
Дата окончания срока действия аттестата 27.11.2022  
Разделы: Схема планировочной организации земельного участка; Иная документация. Инженерная подготовка территории

2.5. Пожарная безопасность  
Аттестат № МС-Э-51-2-9637  
Дата выдачи аттестата 12.09.2017  
Дата окончания срока действия аттестата 12.09.2022  
Разделы: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

3.1. Организация экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий  
Аттестат № МС-Э-53-2-9697  
Дата выдачи аттестата 15.09.2017  
Дата окончания срока действия аттестата 15.09.2022  
Разделы: Пояснительная записка; Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства; Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов; Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 02c2c860028ad7a64c4e30abef3ccd8  
Владелец: Патрушев Михаил Юрьевич  
Действителен: с 14.05.2021 по 14.05.2022

**Махнева Галина Николаевна**  
**Эксперт по направлению «Электроснабжение и электропотребление»**

16. Системы электроснабжения  
Аттестат № МС-Э-6-16-13466  
Дата выдачи аттестата 11.03.2020  
Дата окончания срока действия аттестата 11.03.2025  
Разделы: Система электроснабжения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 023154e000e1ac4ba341ba61b3ce3c74f0  
Владелец: Махнева Галина Николаевна  
Действителен: с 04.03.2021 по 14.03.2022

**Елисеев Константин Юрьевич**  
**Договор подряда № 2-П/ПД от 25.12.2017 г.**

2.2. Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование  
Аттестат № МС-Э-53-2-9684  
Дата выдачи аттестата 15.09.2017  
Дата окончания срока действия аттестата 15.09.2022  
Разделы: Система водоснабжения; Система водоотведения; Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 020fe6740009ad10964516b10bb27c90ce  
Владелец: Елисеев Константин Юрьевич  
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

Система газоснабжения; Иная документация. Инженерная подготовка территории; Иная документация. Ливневые очистные сооружения

Малыгин Максим Владимирович  
Договор подряда № 5-П/ПД от 25.12.2017 г.

2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации  
Аттестат № МС-Э-53-2-9695  
Дата выдачи аттестата 15.09.2017  
Дата окончания срока действия аттестата 15.09.2022  
Разделы: Сети связи

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 021106670009adeb8e4fcbfd12d75d8a13  
Владелец: Малыгин Максим Владимирович  
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

Стрелкова Ольга Владиславовна  
Договор подряда № 10-П/ПД от 25.12.2017 г.

8. Охрана окружающей среды  
Аттестат № МС-Э-17-8-10816  
Дата выдачи аттестата 30.03.2018  
Дата окончания срока действия аттестата 30.03.2023  
Разделы: Перечень мероприятий по охране окружающей среды

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 027fb2830028ad55bf4bf7195948ab0e2c  
Владелец: Стрелкова Ольга Владиславовна  
Действителен: с 14.05.2021 по 14.05.2022