



Общество с ограниченной ответственностью
«ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР»

Свидетельство об аккредитации № RA.RU.611700 на право проведения
негосударственной экспертизы проектной документации;
Свидетельство об аккредитации № RA.RU.611718 на право проведения
негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий.

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

5	7	-	2	-	1	-	3	-	0	1	5	3	4	6	-	2	0	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Организация: ООО ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР
Владелец: Волков Валерий Александрович
Сертификат: 4691BB00F6AD2D824527922A12810A2F
Действителен: с 06.12.2021 г. до 06.03.2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор _____ Волков Валерий
Александрович

18 марта 2022 года

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий



Вид работ
Строительство

Наименование объекта негосударственной экспертизы

Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки
(ЗУ № 57:25:0020318:461). Первый этап строительства. Жилой дом поз. 3

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ О ЗАКЛЮЧЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР» (ООО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР»).

Адрес: 302016 г. Орёл, ул. Латышских Стрелков, д. 45, пом. 131

ИНН 5752035760

ОГРН 1055752000270

КПП 575201001

тел. + 7 (4862) 723178

www.ooo-icc.pf

E-mail: 723178@mail.ru

Директор Волков Валерий Александрович, действует на основании Устава.

1.2. Сведения о заявителе

Заявитель – акционерное общество специализированный застройщик «Инвестиционная жилищная компания» (АО СЗ «ИНЖИЛКОМ»).

Адрес: 302040, г. Орёл, ул. Максима Горького, д. 100, пом. 103

ИНН 5752020676

ОГРН 1025700781402

КПП 575301001

тел. +7 (4862) 47-80-41

E-mail: injilkom@inbox.ru

Генеральный директор Невров Валентин Михайлович, действует на основании Устава.

1.3. Основания для проведения экспертизы

- заявление от 15 декабря 2021 года на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий АО СЗ «ИНЖИЛКОМ»;

- договор № 3085-410-НЭП-21 от 15 декабря 2021 года на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий между АО СЗ «ИНЖИЛКОМ» и ООО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР».

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

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

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

- проектная документация, ОАО «Гражданпроект», шифр 24-21-3;

- результаты инженерно-геодезических изысканий, ОАО «Гражданпроект», шифр 24-21-ИГДИ;

- результаты инженерно-геологических изысканий, ОАО «Гражданпроект», шифр 24-21-ИГИ.

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

Нет сведений.

2. СВЕДЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДОКУМЕНТАХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

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

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

наименование объекта капитального строительства

- «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461). Первый этап строительства. Жилой дом поз. 3»;

адрес

Орловская область, г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

тип объекта:

- нелинейный;

назначение:

- многоэтажный многоквартирный жилой дом (код КОСФН 19.7.1.5);

вид работ:

- строительство;

уровень ответственности:

- нормальный (2);

нормативный срок эксплуатации:

- 50 лет.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Сведения о потребности объекта капитального строительства в тепле, газе, воде и электрической энергии

Наименование	Ед. изм.	Значение показателя
Расход воды	м ³ /сут	136,868
Расход стоков	м ³ /сут	136,408
Расход тепла, в том числе:	кВт	1073,797
на отопление	кВт	678,959
на горячее водоснабжение	кВт	394,838
Расход газа максимальный	м ³ /час	131,4

Расчётная электрическая мощность	кВт	283,8
----------------------------------	-----	-------

Основные строительные показатели здания жилого дома

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателя
Этажность здания	этаж	18
Количество этажей, в том числе:		19
- подземный	этаж	1
- технический чердак		1
Количество секций	секция	2
Высота здания (пожарно-техническая)	м	49,9
Количество квартир, в том числе:		168
- 1-комнатных	шт.	18
- 2-комнатных		99
- 3-комнатных		51
Строительный объём, в том числе:		65095,2
ниже отм. 0.000	м ³	2621,4
выше отм. 0.000		62473,8
Площадь квартир (общая площадь жилых помещений за исключением балконов, лоджий, веранд и террас)	м ²	12626,32
Общая площадь квартир (общая площадь жилых помещений с учётом балконов, лоджий, веранд и террас с понижающим коэффициентом 0,5)	м ²	12959,75
Площадь жилого здания	м ²	17776,6

Основные показатели по генплану

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателя
Площадь земельного участка по градостроительному плану	м ²	16085,0
Площадь благоустраиваемой территории, в том числе:	м ²	9716,0
площадь застройки	м ²	1265,25
площадь твёрдого покрытия	м ²	6657,0
площадь озеленения	м ²	1615,75
площадь подпорных стен	м ²	178,0
Площадь внеплощадочного благоустройства	м ²	470,0

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

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

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской

Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

Климат Орловской области умеренно-континентальный. Формируется под влиянием атлантических и континентальных воздушных масс.

Данные по климату приведены согласно СП 131.13330.2020.

Климатический район – II, климатический подрайон – Пв.

Температура воздуха:

- абсолютная минимальная – минус 35°C;

- абсолютная максимальная – плюс 40°C.

Количество осадков:

- за апрель-октябрь, мм – 413;

- за ноябрь-март, мм – 207.

Зона влажности – 2 (нормальная), СП 50.13330.2012 прил. В.

Преобладающее направление ветра:

- за декабрь-февраль – Ю;

- за июнь-август – Ю.

Максимальная средняя скорость ветра по румбам:

- за январь – 4,5 м/сек;

- за июль – 2,9 м/сек.

Ветровой район – II, СП 20.13330.2016, прил. Е, карта 2. Нормативное значение ветрового давления – 0,30 кПа.

Снеговой район – III, СП 20.13330.2016, прил. Е, карта 1. Нормативная нагрузка по весу снегового покрова – 1,4 кН/м².

Гололедный район III, СП 20.13330.2016, прил. Е, карта 3. Толщина стенки гололеда на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м – 5 мм.

Продолжительность отопительного периода – 198 дней.

Опасные природные и техногенные процессы на площадке строительства не выявлены.

Сейсмичность района работ менее 5 баллов (СП 14.13330.2018, карты ОСР-2015). Город Орёл и населенные пункты Орловской области не входят в список населенных пунктов РФ, расположенных в сейсмических районах.

Площадка изысканий, в соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016, по совокупности инженерно-геологических условий имеет II (среднюю) категорию сложности.

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

Проектировщик – открытое акционерное общество «Гражданпроект» (ОАО «Гражданпроект»).

Адрес: 302028, Орловская область, г. Орёл, б-р Победы, д. 6

ИНН 5753004116

ОГРН 1025700825314

КПП 575301001

Является членом Саморегулируемой организации Ассоциации «Инженерные изыскания в строительстве» – Общероссийское отраслевое объединение работодателей, СРО-И-001-28042009, регистрационный номер 247 от 06.08.2009 года.

Генеральный директор Бойко Александр Сергеевич, действует на основании Устава.

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

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

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

- задание на разработку проектной документации «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)», утверждённое генеральным директором АО СЗ «ИНЖИЛКОМ» 23.08.2021 года.

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

- градостроительный план земельного участка № РФ-57-2-01-0-00-2021-0413 площадью 16085 кв.м, кадастровый номер 57:25:0020318:461, подготовленный отделом документации по планировке территории Управления градостроительства, архитектуры и землеустройства Орловской области 30.08.2021 года;

- приказ Управления градостроительства, архитектуры и землеустройства Орловской области от 02.08.2021 года № 23-П «О предоставлении разрешения на условно разрешенный вид использования земельного участка с кадастровым номером 57:25:0020318:456, расположенного по адресу: Российская Федерация, Орловская область, г. Орёл, ул. Левый Берег реки Оки»;

- приказ Управления градостроительства, архитектуры и землеустройства Орловской области от 18.08.2021 года № 01-21/49 «Об утверждении проекта внесения изменений в документацию по планировке территории и проекта межевания территории в границах кадастрового квартала 57:25:0020318».

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

- технические условия для присоединения к электрическим сетям № 6701 от 31.08.2021 года, выданное АО «Орёлоблэнерго»;

- технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям централизованной системы холодного водоснабжения № 217-А от 31.08.2021 года, выданные МПП ВКХ «Орёлводоканал»;

- технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям централизованной системы водоотведения № 218-А от 31.08.2021 года, выданные МПП ВКХ «Орёлводоканал»;

- письмо МПП ВКХ «Орёлводоканал» о точках подключения в водопроводной сети от 02.03.2022 года № 1395/03-05;

- письмо МПП ВКХ «Орёлводоканал» о точке подключения к системе водоотведения от 09.09.2021 года № 3458/03-05;
- письмо МПП ВКХ «Орёлводоканал» о гарантированном напоре в водопроводной сети от 22.09.2021 года № 3593/03-05;
- технические условия от 08.09.2021 года № 534 на подключение объекта капитального строительства к сетям газораспределения, выданные филиалом АО «Газпром газораспределение Орёл» в г. Орле;
- технические условия от 10.09.2021 года № 504/57 на проектирование и монтаж системы телевидения, телефонии, сети передачи данных, выданные ПАО «МТС»;
- технические условия на отвод дождевых и талых вод от 23.08.2021 года № 27, выданные МКУ «УКХ г. Орла»;
- технические условия на проектирование систем: автоматизированного диспетчерского контроля над состоянием лифтового и инженерного оборудования жилого дома, котельной от 10.09.2021 года № 6, выданные ООО «УСА+»;
- технические условия на проектирование систем: противопожарной защиты жилого дома контроля и управлением доступа от 10.09.2021 года № 4, выданные ООО «УСА»;
- технические условия на проектирование котельной для теплоснабжения многоквартирного жилого дома по ул. Левый берег реки Оки поз. 3 от 10.09.2021 года, выданные ООО «Теплоавтоматика».

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

Кадастровый номер земельного участка 57:25:0020318:461.

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

Застройщик – акционерное общество специализированный застройщик «Инвестиционная жилищная компания» (АО СЗ «ИНЖИЛКОМ»).

Адрес: 302040, г. Орёл, ул. Максима Горького, д. 100, пом. 103

ИНН 5752020676

ОГРН 1025700781402

КПП 575301001

тел. +7 (4862) 47-80-41

E-mail: injilkom@inbox.ru

Генеральный директор Невров Валентин Михайлович, действует на основании Устава.

2.12. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования

- выписка из ЕГРН от 25.08.2021 года, удостоверяющая государственную регистрацию права общей долевой собственности на земельный участок граждан РФ: Волобуева О.А., Зеновина В.И., Ермолаева А.А., Плаксина С.Б., Киселёва Р.В общей площадью 16085 кв.м с кадастровым номером 57:25:0020318:461;

- договор аренды земельного участка 57:25:0020318:461 от 17.08.2021 года между собственниками (арендодателями) и АО СЗ «ИНЖИЛКОМ» (до 17.07.2022 г.);

- дополнительное соглашение к договору аренды земельного участка от № 1 от 25.08.2021 года между гражданами РФ: Волобуевым О.А., Зеновиным В.И., Ермолаевым А.А., Плаксиным С.Б., Киселёвым Р.В. и АО СЗ «ИНЖИЛКОМ».

2.13. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства

В соответствии с п. 1, п/п. 1 и п. 2 статьи 39 № 384-ФЗ от 30.12.2009 года, исполнителем проектной документации, ОАО «Гражданпроект», выполнена обязательная оценка соответствия здания, а также связанных со зданием процессов проектирования, в форме составления заверения о том, что проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и требованиями Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», которое подписано ГИПом Кузнецовым Е.Д.

3. СВЕДЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДОКУМЕНТАХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

3.1. Сведения о видах проведённых инженерных изысканий, дата подготовки отчётной документации о выполнении инженерных изысканий и сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчётную документацию о выполнении инженерных изысканий

Исполнитель инженерно-геологических изысканий – открытое акционерное общество «Гражданпроект» (ОАО «Гражданпроект»).

Адрес: 302028, Орловская область, г. Орёл, б-р Победы, д. 6

ИНН 5753004116

ОГРН 1025700825314

КПП 575301001

Является членом Саморегулируемой организации Ассоциации «Инженерные изыскания в строительстве» – Общероссийское отраслевое объединение работодателей, СРО-И-001-28042009, регистрационный номер 247 от 06.08.2009 года.

Генеральный директор Бойко Александр Сергеевич, действует на основании Устава.

Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)», выполнен 08.11.2021 года.

Исполнитель инженерно-геодезических изысканий – общество с ограниченной ответственностью «Абрис» (ООО «Абрис»).

Адрес: 302029, Орловская область, г. Орёл, Межевой пер., д. 15 литер а, пом. 255

ИНН 5753055992

ОГРН 1115753001308

КПП 575401001

Является членом Саморегулируемой организации Ассоциации «Инженерные изыскания в строительстве» – Общероссийское отраслевое объединение работодателей, СРО-И-001-28042009, регистрационный номер 2098 от 02.09.2011 года.

Директор Олейник Игорь Степанович, действует на основании Устава.

Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)», выполнен 11.10.2021 года.

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

Объект изысканий расположен по адресу: Орловская область, г. Орёл.

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

Застройщик – акционерное общество специализированный застройщик «Инвестиционная жилищная компания» (АО СЗ «ИНЖИЛКОМ»).

Адрес: 302040, г. Орёл, ул. Максима Горького, д. 100, пом. 103

ИНН 5752020676

ОГРН 1025700781402

КПП 575301001

тел. +7 (4862) 47-80-41

E-mail: injilkom@inbox.ru

Генеральный директор Невров Валентин Михайлович, действует на основании Устава.

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

- техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий по объекту «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)», утверждённое генеральным директором АО СЗ «ИНЖИЛКОМ» 25.08.2021 года;

- техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий по объекту «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)», утверждённое генеральным директором АО СЗ «ИНЖИЛКОМ» 25.08.2021 года.

3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

- программа инженерно-геодезических изысканий, утверждённая директором ООО «Абрис» 21.09.2021 года;

- программа инженерно-геологических изысканий, утверждённая заместителем главного инженера ОАО «Гражданпроект» 30.08.2021 года.

3.6. Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий

- договор от 26.08.2021 года № 41 на производство инженерно-геодезических изысканий между ОАО «Гражданпроект» и ООО «Абрис»;

- договор от 23.08.2021 года № 40 на производство инженерно-геологических изысканий между АО СЗ «ИНЖИЛКОМ» и ОАО «Гражданпроект».

4. ОПИСАНИЕ РАССМОТРЕННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (МАТЕРИАЛОВ)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчётной документации о выполнении инженерных изысканий (указывается отдельно по каждому виду инженерных изысканий с учётом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	24-21-ИГДИ	Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)»	11.10.2021
2	24-21-ИГИ	Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)»	08.11.2021

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания на объекте «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)» выполнены в сентябре-октябре 2021 года ООО «Абрис» на основании договора субподряда № 41 от 26 августа 2021 года с генпроектировщиком ОАО «Гражданпроект», задания ОАО «Гражданпроект», утверждённого заказчиком АО СЗ «ИНЖИЛКОМ» и программы инженерно-геодезических изысканий, составленной ООО «Абрис» и согласованной ОАО «Гражданпроект».

ООО «Абрис» является членом СРО Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» (СРО-И-001-28042009). Регистрационный номер 2098. Дата регистрации 02.09.2011 года. Выписка из реестра членов СРО № 7742/2021 от 21.09.2021 года.

Цель изысканий – получение топографо-геодезических материалов и закладка строительных реперов для проектирования и капитального строительства объекта.

Местоположение площадки строительства и границы работ определены схемой-заданием в М1:1000 и уточнены на местности представителем ОАО «Гражданпроект».

Топографическая съёмка проведена в Заводском районе г. Орла по ул. Левый берег реки Оки, пересечения улиц Черкасской, Розы Люксембург, на земельном участке с к.н. № 57:25:0020318:461, принадлежащем АО Специализированный застройщик «Инвестиционная жилищная компания». Территория съёмки застроенная, средней сложности ситуации. Рельеф на застроенной территории в отдельных местах спланирован и покрыт асфальтом, а в отдельных местах изрыт. Вдоль улиц Черкасская и Р. Люксембург проходят сети инженерных коммуникаций (газопровод и кабели связи, электрокабели). Вдоль склона (прибрежная защитная полоса) также проходят инженерные сети (водовод, канализация, электрокабели). Глубина заложения коммуникаций 2,5-3,0 м. Жилые дома находятся в 100-150 м южнее и западнее от проектируемых домов.

Растительность на площадке строительства представлена деревьями и фактически отображена на топографическом плане. Углы наклона на площадке колеблются от 2 до 6 градусов. В северо-восточной части площадки изысканий протекает река Ока. Опасные природные и техногенные процессы на площадке не наблюдались.

Сведения о топографо-геодезической изученности района получены в ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД». Район изысканий обеспечен сетью пунктов триангуляции: «Карпово, Высокое, Карьер, Знаменка, Грачевка, Спицино». Выписка № 110/8018 от 09 июля 2020 года. На весь участок имеются топографические карты масштаба 1:500. Картографический материал получен в архитектуре г. Орла следующей номенклатуры: 12+13-9,10,13,14. Последнее пополнение планшетов было более 2-х лет и изменение ситуации более 35%, поэтому выполнена топографическая съёмка всего участка работ.

Виды и объёмы выполненных работ:

- топографическая съёмка в масштабе 1:500 (обновление ИТП, ИЦММ) с сечением рельефа через 0,5 м – 3,4 га;
- закладка строительных реперов – 2 шт.

Для определения координат и высот закладных точек выполнена локализация координат с помощью GPS приёмников фирмы SOUTH Galaxy G6 пятичастотной 336 канальной модели G6. Определение координат и высот Гр.стр. Рп №№ 1, 2 произведено от базы методом статики с полученной горизонтальной точностью 0,014 м, вертикальной точностью 0,011 м и СКП 0,004 м. Постобработка и уравнивание геодезической сети произведено по программе SOUTH Geomatics Office.

Топографическая съёмка площадки выполнена методом RTK (кинематика в реальном времени) от базы «OREL» с использованием спутниковых геодезических приёмников согласно ГКИНП (ОНТА) 02-262-02.

Обработка произведена на полевом контролере Solar SOUTH H3 Plus с помощью программного комплекса SurvX4.0.

План топографической съёмки составлен на 1 листе с разграфкой координатной сетки через 10 см. Рельеф отображен сплошными горизонталями через 0,5 м в сочетании с условными обозначениями и высотными отметками.

Ситуация и отдельные предметы местности изображены в соответствии с «Условными знаками для топографических планов М 1:5000-1:500» М., «Недра», 1989 год.

ИТП и ИЦММ выполнены с помощью сертифицированного программного комплекса компании «Кредо Диалог» «Credo Lin».

Оригинал топографического плана оформлен в виде подлинника в системе координат МСК-57 и Балтийской системе высот 1977 года.

Все полученные топографические планы приведены в соответствие с современным состоянием элементов ситуации и рельефа местности, инженерных коммуникаций с их техническими характеристиками. Изменения нанесены на планшеты и оригиналы сданы городской архитектуре.

Съёмка подземных и надземных коммуникаций выполнена для создания сводного плана всех инженерных сооружений участка изысканий с целью решения различных проектных задач.

В комплекс производства работ по съёмке коммуникаций входило:

- плановая съёмка методом RTK надземных опор ЛЭП, теплосети и газа;

- выявление подземных коммуникаций индукционным прибором RD-5000 или по внешним признакам, их плановая привязка методом RTK;
- обследование и нивелирование выходов и прокладок подземных сооружений с определением назначения, взаимосвязи, материала и диаметра труб;
- обследование надземных сооружений с определением их назначения и взаимосвязи.

Произведено согласование полноты и правильности нанесения подземных коммуникаций с эксплуатирующими организациями.

Выполнена закладка 2-х строительных реперов, которые сданы по акту застройщику.

В результате выполненных работ получены следующие материалы:

- топографический план в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м на 1 листе;
- кроки и каталог координат и высот строительных реперов;
- топографический план в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м в электронном виде.

Материалы инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям задания и программы на ИГДИ, действующих национальных стандартов и сводов правил согласно Перечню, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 28 мая 2021 года № 815, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», являются достоверными и достаточными для проектирования и капитального строительства объекта.

Инженерно-геологические изыскания на объекте «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)» выполнены в сентябре-октябре 2021 года отделом инженерных изысканий ОАО «Гражданпроект» на основании договора № 40 от 23.08.2021 года с АО СЗ «ИНЖИЛКОМ», задания генпроектировщика ОАО «Гражданпроект», утверждённого заказчиком, и программы инженерно-геологических изысканий, согласованной заказчиком.

ОАО «Гражданпроект» является членом СРО Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» (СРО-И-001-28042009). Регистрационный номер 247. Дата вступления 15.04.2010 года. Выписки из реестра членов СРО № 7468/2021 от 09.09.2021 года и № 9249/2021 от 14.10.2021 года.

Свидетельство об оценке состояния измерений (аттестации) в лаборатории № 1717-20 от 28 ноября 2020 года выдано ФБУ «Орловский ЦСМ».

Целью изысканий является комплексное изучение геологических, гидрогеологических и гидрометеорологических условий участка проектируемого строительства, изучение физико-механических свойств грунтов, залегающих в основании фундаментов сооружений и сетей инженерно-технического обеспечения, составление прогноза возможных их изменений в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой для получения необходимых и достаточных материалов при обосновании и разработке проектных решений.

В административном отношении участок изысканий находится в Заводском районе г. Орла, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461) (на территории бывшего завода «Легмаш»). Территориальная жилая зона – «Ж-1».

С северо-востока участок изысканий ограничен рекой Ока, которая находится в 60 м от участка; с юга- улицей Р. Люксембург с мостовым переходом «Дружба», который находится в 30 м; с запада – ул. Черкасская.

На момент проведения изысканий участок сильно зарос кустарниками и деревьями (самосев). Здания и сооружения бывшего завода «Легмаш» демонтированы (снесены), но заглубленные фундаменты сооружений остались.

В геоморфологическом отношении рассматриваемый участок расположен на высокой левой пойме реки Ока.

Современный рельеф участка имеет уклон поверхности 1° - 2° , в северо-восточном направлении, в сторону р. Ока.

Поверхность техногенная, спланирована. Абсолютные отметки поверхности в пределах земельного участка изменяются от 154,70 до 155,69 м. Склон левобережной набережной имеет высоту над р. Окой 3,5 м и крутизну $8-10^{\circ}$. Склон укреплен, задернован, заросший кустарниками и деревьями. Вдоль склона имеется тротуарная дорожка, шириной 2,0 м.

Ширина левобережной поймы превышает 250 м. Ширина русла реки Ока в пределах рассматриваемой территории составляет 110-115 м, глубина 2,5-3,0 м. Уклон реки Ока – 0,0002. Урез воды на период изысканий (сентябрь 2021 г.) зафиксирован на отметке 150,30 м. Превышение участка изысканий над урезом воды в р. Ока составляет 4,7-5,3 м.

Согласно сведениям Орловского ЦГМС, предоставленным на запрос заказчика АО СЗ «ИНЖИЛКОМ», о значениях высших уровней воды весеннего половодья 1% и 2% обеспеченности, рассчитанных за период с 1921 по 2021 годы:

Отметка высшего уровня воды 1% обеспеченности периода весеннего половодья по р. Ока в створе, ближайшем к ЗУ с к.н. 57:25:0020318:461, составляет 156,87 м БС.

Отметка высшего уровня воды 2% обеспеченности периода весеннего половодья по р. Ока в створе, ближайшем к ЗУ с к.н. 57:25:0020318:461, составляет 156,42 м БС.

В соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации», введенным в действие с 1 января 2007 года указом Президента РФ от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ, исходя из длины реки (более 50 км) водоохранная зона р. Ока составляет 200 м, прибрежная защитная полоса – 50 м.

Участок изысканий находится в 60-100 м от реки Ока, следовательно, попадает в водоохранную зону реки Ока.

Площадка инженерно-геологических изысканий находится на хорошо изученной территории.

В 2013 году ООО «Акма-Универсал» г. Воронеж выполнены инженерные изыскания, включающие в состав инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические и экологические изыскания по объекту «Капитальный ремонт моста «Дружбы» через р. Оку в черте города Орел» шифр 48-13-ИГЛИ, ИГМИ, получившие положительное заключение АУОО «Орёлгосэкспертиза» № 57-1-4-0046-14. Данный объект находится в непосредственной близости от площадки изысканий (в 30,0 м).

В 2015 году ОАО Компания «Стройинвестиция» были выполнены инженерно-гидрологические изыскания по определению среднесуточных уровней воды реки Ока на территории Орловской области.

Собранные в данных отчётах климатические характеристики региона и гидрометеорологические характеристики, а также данные Орловского ЦГМС (№ 264 от 27.09.2021 г.) использованы при написании настоящего отчёта.

На площадке изысканий пробурено 13 скважин в контурах сооружений ударно-канатным ($d=146$ мм) и колонковым ($d=108$ мм) способами глубиной 15,0 м, отобрано 11 монолитов грунта, 58 образцов нарушенной структуры, 9 химических проб грунта и 3 пробы подземной воды для лабораторных исследований.

Расстояние между скважинами принято согласно п. 7.2.5 СП 446.1325800.2019, до 25 м.

Глубина бурения скважин принята с учётом требований п.п. 7.2.6, 7.2.7, 7.2.8, 7.2.11 СП 446.1325800.2019.

Для уточнения границ инженерно-геологических элементов, получения данных для проектно-конструкторских расчётов несущей способности, определения физико-механических характеристик грунтов в условиях естественного залегания проведено 8 испытаний статическим зондированием по ГОСТ 19912-2012 аппаратурой ПИКА-17 с применением зонда II типа. Глубина зондирования составила 4,80-9,80 м. Короткие точки статического зондирования были продублированы бурением контрольных скважин.

Выполнены измерения УЭС грунта в 5-ти точках и определения наличия блуждающих токов в 2-х точках (4 измерения).

Лабораторные исследования свойств грунтов проведены в соответствии с ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 30416-2014, ГОСТ 12248,1-6-2020, и др. Грунты классифицированы в соответствии с ГОСТ 25100-2020. Физико-механические характеристики грунтов получены путём статистической обработки результатов лабораторных исследований, ГОСТ 20522-2012.

Составление отчёта проведено с использованием компьютерных технологий в программе «EngGeo».

Методически работы выполнены согласно СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 446.1325800.2019, СП 22.13330.2016, СП 28.13330.2017, а также в соответствии с другими действующими нормативными документами и программой на производство изысканий.

Геологическое строение участка изучено до глубины 15,0 м от дневной поверхности и представлено современными пойменными аллювиальными песчано-глинистыми отложениями (aIV), залегающими на элювиальных образованиях по карбонатным породам (eD3) и известняках верхнего девона (D3). С поверхности распространён насыпной грунт (thIV).

На основании анализа пространственной изменчивости показателей свойств грунтов, определенных лабораторными исследованиями, и на основании документации скважин до изученной глубины 15 м согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012 выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Слой 1 – насыпной грунт (thIV). Распространен по всей территории участка и представлен механической (перемещенной) смесью: преимущественно строительного мусора (битого красного и силикатного кирпича, асфальта), почвы, песка. Грунт неуплотнённый. Возраст не менее 20-30 лет. Вскрытая мощность насыпных грунтов составляет 1,10-2,20 м.

Насыпной грунт в основании фундаментов не используется.

ИГЭ 2 – суглинок (aIV), тёмно-серый, легкий, песчанистый, с прослоями песка, с примесью органических веществ (5,81%), мягкопластичный. Имеет повсеместное распространение. Вскрыт на глубине 1,10-2,20 м мощностью 0,60-3,40 м. Абсолютные отметки кровли 153,00-154,59 м. Нормативные и расчётные физико-механические показатели: $E_{вод}=6,0$ МПа; $C_n=17,3$ кПа; $C_I=14,9$ кПа; $C_{II}=16,0$ кПа;

$\varphi_n=17^\circ$; $\varphi_I=16^\circ$; $\varphi_{II}=17^\circ$; $\rho_n=1,85$ г/см³; $\rho_I=1,83$ г/см³; $\rho_{II}=1,84$ г/см³; $\rho_d=1,45$ г/см³; коэффициент пористости $e=0,844$; показатель текучести $J_L=0,63$; естественная влажность $W_{ест}=0,266$; удельное сопротивление грунта под конусом зонда 0,86 МПа.

В основании фундаментов не используется.

ИГЭ 3 – песок (aIV), серый, мелкий, рыхлый, неоднородный, водонасыщенный. Распространен повсеместно. Вскрыт на глубине 2,30-3,50 м мощностью 0,20-1,70 м. Абсолютные отметки кровли 151,62-153,15 м. Нормативные и расчётные физико-механические показатели: $E_{вод}=17,7$ МПа; $C_n=5,0$ кПа; $C_I=3,3$ кПа; $C_{II}=5,0$ кПа; $\varphi_n=23^\circ$; $\varphi_I=21^\circ$; $\varphi_{II}=23^\circ$; $\rho_n=1,81$ г/см³; $\rho_I=1,80$ г/см³; $\rho_{II}=1,81$ г/см³; $\rho_d=1,48$ г/см³; коэффициент пористости $e=0,787$; естественная влажность $W_{ест}=0,219$; удельное сопротивление грунта под конусом зонда 2,47 МПа.

В основании фундаментов не используется.

ИГЭ 3а – песок (aIV), желтовато-серый, средней крупности, средней плотности, неоднородный, водонасыщенный. Распространен повсеместно. Вскрыт на глубине 2,20-6,70 м мощностью 0,20-3,20 м. Абсолютные отметки кровли 148,99-153,42 м. Нормативные и расчётные физико-механические показатели: $E_{вод}=27,4$ МПа; $C_n=1$ кПа; $C_I=0$ кПа; $C_{II}=1$ кПа; $\varphi_n=33^\circ$; $\varphi_I=31^\circ$; $\varphi_{II}=32^\circ$; $\rho_n=1,95$ г/см³; $\rho_I=1,94$ г/см³; $\rho_{II}=1,95$ г/см³; $\rho_d=1,63$ г/см³; коэффициент пористости $e=0,630$; естественная влажность $W_{ест}=0,195$; удельное сопротивление грунта под конусом зонда 9,5 МПа.

ИГЭ 3б – супесь (aIV), желтовато-серая, с прослоями песка, пластичная до текучего состояния. Вскрыта в виде прослоев и линз в толще песка на глубине 4,30-8,10 м мощностью 0,30-3,40 м. Абсолютные отметки кровли 147,59-150,95 м. Нормативные и расчётные физико-механические показатели: $E_{вод}=11,0$ МПа; $C_n=11,8$ кПа; $C_I=11,0$ кПа; $C_{II}=11,3$ кПа; $\varphi_n=21^\circ$; $\varphi_I=19^\circ$; $\varphi_{II}=20^\circ$; $\rho_n=1,88$ г/см³; $\rho_I=1,88$ г/см³; $\rho_{II}=1,88$ г/см³; $\rho_d=1,52$ г/см³; коэффициент пористости $e=0,765$; показатель текучести $J_L=1,0$; естественная влажность $W_{ест}=0,238$; удельное сопротивление грунта под конусом зонда – 1,83 МПа.

ИГЭ 3в – песок (aIV), крупный, с включением гравия, плотный, неоднородный, водонасыщенный. Распространен повсеместно. Вскрыт на глубине 2,80-9,00 м мощностью 0,50-9,50 м. Абсолютные отметки кровли 146,10-152,62 м. Нормативные и расчётные физико-механические показатели: $E_{вод}=41,0$ МПа; $C_n=1$ кПа; $C_I=0$ кПа; $C_{II}=1$ кПа; $\varphi_n=37^\circ$; $\varphi_I=35^\circ$; $\varphi_{II}=36^\circ$; $\rho_n=1,94$ г/см³; $\rho_I=1,93$ г/см³; $\rho_{II}=1,94$ г/см³; $\rho_d=1,64$ г/см³; коэффициент пористости $e=0,600$; естественная влажность $W_{ест}=0,183$; удельное сопротивление грунта под конусом зонда 21,17 МПа.

ИГЭ 4 – супесь (eD3), элювиальная, дресвяная, с включением дресвы известняка до 30 %. Вскрыта повсеместно на глубине 7,90-12,70 м мощностью 0,70-4,10 м. Абсолютные отметки кровли 142,92-147,22 м. Нормативные и расчётные физико-механические показатели: $E_{вод}=23,7$ МПа; $C_n=5,2$ кПа; $C_I=3,5$ кПа; $C_{II}=5,2$ кПа; $\varphi_n=29^\circ$; $\varphi_I=25^\circ$; $\varphi_{II}=29^\circ$; $\rho_n=2,00$ г/см³; $\rho_I=1,99$ г/см³; $\rho_{II}=2,00$ г/см³; $\rho_d=1,64$ г/см³; коэффициент пористости $e=0,647$; показатель текучести $J_L=0,72$; естественная влажность $W_{ест}=0,224$.

ИГЭ 5 – известняк (D3), серый, средней прочности с прослоями малопрочного, выветрелый, неразмьгаемый, нерастворимый, водонасыщенный. Распространен повсеместно. Вскрыт на глубине 9,20-13,60 м. Вскрытая мощность слоя 1,40-2,80 м. Абсолютные отметки кровли 142,01-145,95 м. Выход керна в виде столбиков высотой 1-4 см 70-75%. Предел прочности на одноосное сжатие $R_{ест}=27,25$ МПа, $R_{вод}=21,1$ МПа.

Примечание: Нормативные и расчётные прочностные характеристики грунтов ИГЭ 2 приняты на основании стат. обработки лабораторных данных; для ИГЭ 3, 3а, 3б, 3в – по данным стат. обработки статического зондирования; для супеси элювиальной ИГЭ 4 – по расчёту; предел прочности для ИГЭ 5 – по лабораторным данным.

На участке изысканий выделяются следующие водоносные горизонты:

- водоносный современный аллювиальный горизонт (aIV) распространён в пойме реки Ока, в составе современных аллювиальных отложений выделяются суглинки (ИГЭ 2), переходящие к основанию разреза в пески различной крупности и плотности (ИГЭ 3а-3в), с прослоями и линзами супеси. Мощность современного аллювия достигает 8-9 м;

- водоносный девонский горизонт (D₃) приурочен к карбонатным отложениям верхнего девона, в долине р. Ока девонский водоносный горизонт залегает под аллювиальными отложениями, с водами которых он гидравлически связан. Верхнего водоупора в районе участка изысканий горизонт не имеет и образует с водоносным современным аллювиальным горизонтом (aIV) единый водоносный комплекс, выдержанного водоупорного основания горизонт также не имеет.

На момент изысканий (сентябрь-октябрь 2021 г.) воды вскрыты всеми скважинами. Установившийся уровень после окончания бурения зафиксирован на глубине 2,30-3,10 м (абсолютные отметки уровня 152,01-153,19 м – БС). Водовмещающими грунтами служат все вскрытые грунты: суглинки (ИГЭ 2), пески (ИГЭ 3, 3а, 3в), супеси (ИГЭ 3б, 4) и известняки (ИГЭ 5).

Воды безнапорные (появившийся уровень равен установившемуся).

По данным химического анализа воды водоносного комплекса гидрокарбонатные кальциево-магниевые, пресные, умеренно жесткие (жесткость карбонатная), обладают слабой углекислой агрессивностью к бетону марки W4, не обладают агрессивностью к иным маркам бетона не зависимо от водонепроницаемости, среднеагрессивны к металлическим конструкциям и слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Воды обладают средней коррозионной активностью к алюминиевым оболочкам кабелей по содержанию хлоридов, средней агрессивностью по отношению к свинцовым оболочкам по общей жёсткости и показателю рН (РД 34.20.508).

По выполненным расчётам произведение активности ионов кальция и карбонатов больше произведения растворимости карбоната кальция, т.е. изучаемая система находится в устойчивом состоянии и подземная вода не агрессивна по отношению к известнякам. Дефицит насыщения подземной воды CaCO₃ составляет 3,32 мг/л.

Питание водоносного комплекса осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков по всей площади его распространения, а также перетока из сопредельных водоносных горизонтов, расположенных выше по потоку.

Разгрузка вод происходит в северном и северо-восточном направлении, в русло р. Ока.

Уровень вод подвержен сезонным колебаниям. По данным многолетних наблюдений в Орловской области, в сезонные максимумы возможно повышение уровня на 0,5-1,5 м.

Мощность обводненных зон определяется количеством и интенсивностью поступающей с поверхности влаги. В дождливое время года уровень подземных вод

будет достигать максимальных значений. Водообильность водоносного комплекса весьма неравномерна по площади, что определяется степенью трещиноватости известняков и условиями их залегания.

Величина коэффициента фильтрации колеблется: для суглинков – от 0,06 до 0,8 м/сут; для песков от 2,9 до 8,5 м/сут; для гравелистых песков – 20.5 м/сут.

По критериям типизации территории по подтопляемости согласно приложению И СП 11-105-97 (часть II) исследуемый участок относится к I области (подтопленный), по условиям развития процесса – к району I-A (подтопленный в естественных условиях).

Территория находится в состоянии критического подтопления.

К специфическим грунтам на площадке изысканий относятся насыпные, органоминеральные и элювиальные грунты.

Из отрицательных физико-геологических и гидрологических процессов, влияющих на строительство и эксплуатацию сетей и сооружений, отмечается:

- близкое залегание подземной воды;
- в весенний период, в период интенсивного таяния снега, площадка затопливается паводковыми водами р. Ока (мелководное затопление):
 - до отметки 156,87 (1% обеспеченность);
 - до отметки 156,42 (2% обеспеченность);
 - до отметки 155,25 (10% обеспеченность);
- возможность активизации суффозионно-карстовых процессов в элювиальных грунтах при нарушении природного равновесия;
- сезонное промерзание грунтов;
- морозная пучинистость грунтов при зимнем промерзании в замоченном состоянии на любой глубине, доступной сезонному промерзанию, в том числе во вскрытых котлованах.

По расчёту фильтрационной прочности элювиальных грунтов (ИГЭ 4) выявлено, что данные грунты обладают суффозионной неустойчивостью, коэффициент неоднородности – 90,3. Критический градиент напора, при котором происходит вынос частиц грунта диаметром меньше максимального составляет 19,6; критическая скорость потока, при котором происходит вынос частиц диаметром меньше максимального диаметра – 47,6 м/сут. Максимальный диаметр частиц, который может быть вынесен потоком, составляет $d=0,037$ мм, вероятный процент выноса частиц грунта – 31,26 %.

В результате изменения инженерно-геологических условий в процессе строительства и эксплуатации зданий возможно проявление «барражного эффекта», возникающего вследствие полного или частичного перекрытия горизонта подземных вод подземным сооружением. При принятых проектных решениях возможно частичное перекрытие водоносного аллювиального горизонта.

Не исключая возможности минимального проявления «барражного эффекта» по стороне свайного поля, направленного перпендикулярно к потоку подземных вод, а также по фронтальной подпорной стенке (при прогнозном максимальном повышении уровня подземных вод на 1,5 м) следует отметить также возможность минимального изменения градиентного напора подземных вод на границе проектируемых подземных сооружений.

Увеличение градиентного напора будет минимальным, и он не достигнет вычисленных критических значений, при которых возможно проявление суффозионных процессов.

В данных геологических и гидрогеологических условиях скорость воды не достигнет критической скорости, при которой может происходить суффозия, поэтому суффозионный процесс будет отсутствовать.

На момент проведения изысканий на участке фильтрационное разрушение карбонатных элювиальных пород отсутствует, ни поверхностных (блюдца, понижения), ни подземных проявлений карстовых форм (провалов) не обнаружено. В процессе бурения в толще известняка (ИГЭ 5) наличие карстовых полостей и признаков суффозионного выноса рыхлого материала в супеси элювиальной (ИГЭ 4) не зафиксировано.

По расчёту подземная вода не агрессивна по отношению к известнякам и изучаемая система находится в относительно устойчивом состоянии.

За многолетний период строительства и эксплуатации зданий и сооружений на прилегающих к участку изысканий территориях не было выявлено карстовых пустот и закарстованных известняков, иных проявлений современных физико-геологических процессов.

Категория устойчивости территории относительно интенсивности карстопроявлений – VI (СП 11-105-97, часть II, табл. 5.1).

По степени морозоопасности грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, характеризуются как:

- суглинок (ИГЭ 2) – сильнопучинистый;
- песок мелкий (ИГЭ 3) – пучинистый;
- песок средний (ИГЭ 3а) – непучинистый.

Остальные разновидности грунтов залегают ниже глубины сезонного промерзания.

Нормативная глубина промерзания принята согласно СП 22.13330-2016 и СП 131.13330.2020 и составляет:

- для суглинка – 108 см;
- для песка мелкого – 132 см;
- для песка средней крупности – 141 см.

На площадке объекта коррозионная активность грунтов, в пределах заложения фундаментов:

по отношению к свинцовым оболочкам:

- суглинок (ИГЭ 2), пески (ИГЭ 3, 3в) и супесь (ИГЭ 3б) – низкая;
- песок (ИГЭ 3а) – средняя;

по отношению к алюминиевым оболочкам кабелей:

- суглинок (ИГЭ 2), пески (ИГЭ 3, 3а) и супесь (ИГЭ 3б) – высокая;
- песок (ИГЭ 3а) – средняя;

по отношению к углеродистой и низколегированной стали:

- суглинок (ИГЭ 2) – высокая.

По результатам химического анализа по содержанию сульфатов и хлоридов согласно СП 28.13330.2017 (табл. В.1, В.2) суглинок (ИГЭ 2), пески (ИГЭ 3, 3а, 3в) и супесь (ИГЭ 3б) неагрессивны к любым маркам бетона независимо от водонепроницаемости и не агрессивны на конструкции из железобетона.

На площадке изысканий блуждающие токи обнаружены.

Абсолютные значения потенциалов изменяются от -0,59 до +0,050V.

Блуждающие токи негативно влияют на металлические трубы коммуникаций, увеличивая возможность коррозионного образования утечек воды в грунт.

Проектом предусмотрены мероприятия по электрохимической защите.

Основанием фундаментов сооружений служат все литологические разности грунтов, кроме насыпного грунта (слой 1) и суглинка с примесью растительных веществ (ИГЭ 2).

Тип свайного основания определить проектом, по требованиям СП 24.13330.2011, с заглублением по нормативным требованиям, с учётом опыта строительства, эксплуатации на таких грунтах, критериев оценки конструктивной и экономической эффективности технических решений.

Основанием острия свай рекомендуются пески (ИГЭ 3а и 3в).

Расчёт несущей способности свай в точках статического зондирования является достаточным для проектных решений, однако окончательное решение вопроса о несущей способности свай, их типе и глубинах их погружения должно приниматься проектной организацией на основании результатов испытаний натуральных производственных свай статическими нагрузками с целью уточнения их длины и несущей способности по требованиям подраздела 7.3 СП 24.13330-2011, ГОСТ 5686-2020.

Проектом необходимо предусмотреть мероприятия, исключаящие подтапливание нулевых циклов (подвалов), активизацию суффозионных процессов, во время строительства и в период эксплуатации зданий:

а) так как за расчётный горизонт высоких вод, согласно п. 13.6 СП 42.13330.2011, принимается отметка уровня воды повторяемостью 1 раз за 100 лет (1% обеспеченности-156,87 м) при отметке поверхности территории 154,70-155,69 м для предотвращения затопления паводковыми водами р. Ока в весенний период территории проектируемых жилых домов необходимо выполнить инженерную защиту территории по нормативным требованиям;

б) водозащитные мероприятия по предотвращению активизации карстово-суффозионных процессов, обеспечивающие условия нормальной эксплуатации зданий, сооружений и их подземных конструкций:

- организация поверхностного водоотвода (лотки, быстротоки и др.) с территории с надежным отводом от зданий, с территории по капитальным покрытиям проездов в уличную сеть квартала;

- подключение внутренних водотоков в здании к ливневой канализации;

- мероприятия по борьбе с утечками хозяйственно-бытовых вод, в особенности агрессивных;

- устройство по периметру всех зданий отмостки по нормативным требованиям;

- гидроизоляцию фундаментов и подземных частей зданий;

- не допускать скопление поверхностных вод в котлованах и на площадках в период строительства.

По совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов, согласно приложению Г к СП 47.13330.2016, категория сложности инженерно-геологических условий исследуемой площадки – II (средняя). Геотехническая категория объекта 2 (вторая) согласно табл. 4.1 СП 22.13330.2016.

Материалы инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям задания и программы на ИГИ, действующих национальных стандартов и сводов правил согласно Перечню, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 28 мая 2021 года № 815, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», являются достоверными и достаточными для подготовки проектной документации.

4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесённых заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы

Инженерно-геодезические изыскания:

- без замечаний.

Инженерно-геологические изыскания:

- без замечаний.

4.2. Описание технической части проектной документации

4.2.1. Состав проектной документации (указывается отдельно по каждому разделу проектной документации с учётом изменений, внесённых в ходе проведения экспертизы)

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	24-21-3-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка.	
2	24-21-3-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	
3	24-21-3-АР	Раздел 3. Архитектурные решения.	
4	24-21-3-КР	Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения.	
Раздел 5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
5.1.1	24-21-3-ИОС1.1	Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 1 «Внутреннее инженерное оборудование».	
5.1.2	24-21-3-ИОС1.2	Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 2 «Наружные сети электроснабжения».	
5.2.1	24-21-3-ИОС2.1	Подраздел 2. Система водоснабжения. Книга 1 «Внутреннее инженерное оборудование».	
5.2.2	24-21-3-ИОС2.2	Подраздел 2. Система водоснабжения. Книга 2 «Наружные сети водоснабжения».	
5.3.1	24-21-3-ИОС3.1	Подраздел 3. Система водоотведения. Книга 1 «Внутреннее инженерное оборудование».	
5.3.2	24-21-3-ИОС3.2	Подраздел 3. Система водоотведения. Книга 2 «Наружные сети водоотведения».	
5.4	24-21-3-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	
5.5.1	24-21-3-ИОС5.1	Подраздел 5. Сети связи. Книга 1 «Внутреннее инженерное оборудование».	
5.5.2	24-21-3-ИОС5.2	Подраздел 5. Сети связи. Книга 2 «Наружные сети связи».	
5.6	24-21-3-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения.	

5.7.1	24-21-3-ИОС7.1	Подраздел 7. Технологические решения. Книга 1 «Жилой дом».	
5.7.2	24-21-3-ИОС7.2	Подраздел 7. Технологические решения. Книга 2 «Котельная».	
6	24-21-3-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства.	
8	24-21-3-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
9	24-21-3-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
10	24-21-3-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	
10_1	24-21-3-ЭЭ	Раздел 10_1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов.	
Раздел 12		Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.	
12.1	24-21-3-БЭ	Подраздел 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	
12.2	24-21-3-ПРКР	Подраздел 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимые для обеспечения безопасной эксплуатации.	

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

Раздел 1. Пояснительная записка

В пояснительной записке содержатся:

- исходные данные и условия для подготовки проектной документации;
- технико-экономические показатели проектируемого объекта;
- сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства;
- описание принятых технических и иных решений;
- пояснения, ссылки на нормативные и технические документы, используемые при подготовке проектной документации;
- подтверждение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

Земельный участок под размещение 17-ти этажного жилого многоквартирного дома (поз. 3) расположен по ул. Левый Берег Оки в Заводском районе г. Орла.

Существующие жилые дома находятся в 100-150 м южнее и восточнее участка строительства. Участок строительства расположен в 60-100 м от р. Ока.

Рельеф площадки относительно спокойный с уклоном в северо-восточном направлении. Абсолютные отметки рельефа – 154,70-155,69 м. Склон левобережной набережной высотой над р. Окой 3,5 м и крутизной 8-10°. Склон укреплен, задернован, заросший кустарниками и деревьями. Вдоль склона имеется тротуарная дорожка шириной 2,0 м. Вдоль склона, за границей земельного участка, проходит канава длиной 90 м, шириной 2,3 м и глубиной 0,5 м. В пределах участка проектируемого строительства вдоль склона проложены многочисленные инженерные коммуникации различного назначения, глубина заложения которых достигает 2,5-3,0 м.

С поверхности развит насыпной грунт. Подземные воды вскрыты во всех скважинах на глубине 2,30-3,10 м.

Участок строительства полностью попадает в водоохранную зону р. Оки (200 м) и частично – в прибрежную защитную полосу р. Оки (50 м), на территории которой вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Участок строительства полностью расположен в границах зоны затопления территории г. Орла по рекам Ока и Орлик, частично в охранной и защитной зонах объектов культурного наследия регионального значения и в санитарно-защитной зоне объекта сотовой связи.

Проектом предусматривается демонтаж антенны сотовой связи, заглубленных фундаментов сооружений, опор ВЛ, разборка ограждения, асфальтового покрытия, вырубка деревьев и кустарников.

На площадке запроектированы жилой дом с крышной котельной, ТП, подпорные стены, проезды, тротуары, стоянки автотранспорта, инженерные коммуникации, благоустройство территории.

Площадь отведенного участка составляет 16085,00 м².

Площадь благоустраиваемой территории – 9716,00 м²:

- площадь застройки – 1265,25 м²;
- площадь подпорных стен – 178,00 м²;
- площадь твёрдого покрытия – 6657,00 м²;
- площадь озеленения – 1615,75 м².

Внеплощадочное благоустройство – 470,00 м²:

- площадь твёрдого покрытия – 344,00 м²;
- площадь озеленения – 126,00 м².

Участок, отведенный для строительства жилого дома, находится за пределами промышленно-коммунальных, санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, биологических и микробиологических организмов в почве, качеству атмосферного воздуха, уровню ионизирующего излучения, физических факторов (шум, инфразвук, вибрация, электромагнитные поля) в соответствии с санитарным законодательством Российской Федерации.

Ориентация дома и планировочные решения обеспечивают нормативную инсоляцию квартир в проектируемом доме и дворового пространства.

Участок строительства требует дополнительных мероприятий по инженерной подготовке территории, кроме отвода поверхностных вод: проектом предусматривается организация рельефа с подсыпкой грунта. Перепад высот относительно существующего рельефа составляет 2,5 м.

Вертикальная планировка участка выполнена в проектных горизонталях в соответствии с отметками сложившегося рельефа, гидрогеологической ситуацией.

К неблагоприятным факторам, осложняющим проектирование и строительство, относятся: близкое залегание подземных вод, затопление паводковыми водами, суффозионные процессы, морозная пучинистость грунтов при сезонном промерзании.

Компоновка генплана выполнена с максимальным сохранением естественных условий стока поверхностных вод. Территория планируется с уклонами от здания. Высотная посадка – с перепадом по отмошке. Отвод поверхностных вод осуществляется по твёрдому покрытию с дальнейшим выпуском в дождеприёмники ливневой канализации. Организация рельефа решена с учётом надежного водоотвода от зданий.

Комплекс работ по благоустройству включает организацию рельефа, устройство проездов, тротуаров, стоянок с твёрдым покрытием, организацию элементов благоустройства в виде площадок, озеленение и освещение территории.

По периметру здания запроектирована отмошка шириной 1,2 м, ширина проездов – 6,0 м, тротуаров – 2,0 м, пешеходных дорожек внутридворовой части – 1,5-3,4 м. Для обеспечения передвижения маломобильных групп населения предусмотрены спуски с тротуара на проезжую часть (пониженный бордюр).

Подъезд к дому запроектирован проездом шириной 7,0 м с ул. Черкасская. Вдоль проезда располагается тротуар шириной 2,0 м.

Для проектируемого жилого дома предусмотрены гостевые автостоянки машин. Расчёт количества стоянок выполнен согласно постановлению Правительства Орловской области от 01.08.2011 года № 250. Для дома необходимо 58 машиномест.

Гостевые автостоянки на 58 машиномест (в том числе 5 – для МГН) запроектированы на внутридворовой территории. Там же запроектированы стоянки на 35 машиномест (в том числе 4 – для МГН) для 3-го этапа строительства.

Запроектированы площадки: детская игровая, пять спортивных, для отдыха взрослых, четыре хозяйственные (для сушки белья, для чистки ковров, две для ТКО) для 1-го, 2-го и 3-го этапов. Недостающие площади детской игровой площадки и площадки для отдыха взрослых будут выделены на 2-м этапе строительства. Расчёт элементов благоустройства выполнен в соответствии с СП 42.13330.2016, актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Проектируемые площадки благоустройства оборудуются необходимым набором малых архитектурных форм.

Верхним слоем конструкции дорожной одежды проездов и стоянок является асфальтобетон мелкозернистый, тротуары – из тротуарной плитки, отмошка – бетон, хозплощадки и площадки ТКО – бетон и асфальтобетон. Покрытие детской и спортивной площадок – «мастерфайбр» и бетонная плитка. Покрытие пожарных проездов – асфальтобетон и тротуарная плитка.

Придомовая территория максимально озеленяется устройством газонов с посадкой многолетних трав, посадкой кустарников с учётом допустимых расстояний от жилого дома.

Освещение дворовой территории предусмотрено установкой светильников.

Проектом предусматривается ограждение территории высотой 1,2; 2,2 и 2,63 м (на подпорных стенах и на грунте).

Пожарные проезды шириной 6,0 и 6,5 м запроектированы с двух сторон жилого дома.

Раздел 3. Архитектурные решения

Проектируемое здание многоквартирного жилого дома предусмотрено Г-образной геометрической формы в плане с габаритными размерами 58,84×25,47 м в осях «1-4/Ас-Пс». Многоквартирный жилой дом является зданием секционного типа и состоит из двух секций. Этажность здания – 18 (этажность принята с учётом верхнего технического чердака). Под всем жилым домом предусмотрено техническое подполье. Высота техподполья 1,98 м (от пола до потолка и без учёта уклона пола). Высота этажей выше отм. 0.000 составляет 3,0 м, высота технического чердака – 1,86 м (в свету). Кровля здания плоская, с внутренним организованным водоотведением.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа помещений жилого здания, что соответствует абсолютной отметке 158,10.

Техподполье предназначено только для прокладки коммуникаций систем инженерного обеспечения здания (без размещения инженерного оборудования). Из технического подполья предусмотрено два эвакуационных выхода.

На первом этаже жилого здания предусмотрено: в каждой секции – входная группа с помещением колясочной; в секции в осях «1-2» – электрощитовая жилого дома, жилые квартиры; в секции в осях «3-4» – кладовая уборочного инвентаря, насосные, жилые квартиры. На вышележащих этажах предусмотрены жилые квартиры. Всего проектными решениями предусмотрено 168 квартир, из них: однокомнатные – 18 шт.; двухкомнатные – 99 шт.; трехкомнатные – 51 шт.

Вертикальная связь между этажами здания, в каждой секции, осуществляется по внутренней лестничной клетке типа Н2 (с выходом на лестничную клетку через лифтовой холл), также проектными решениями предусмотрено устройство лифтового оборудования в количестве 2-х лифтов грузоподъемностью 400 кг и 630 кг. Один из лифтов предусмотрен с режимом перевозки пожарных подразделений.

На типовых этажах предусмотрены пожаробезопасные зоны, размещенные в лифтовых холлах.

На кровле здания (секция в осях «3-4») размещена крышная котельная. Вход в котельную организован наружный по кровле.

Окна и балконные двери здания – индивидуальные в ПВХ переплётах со стеклопакетами по ГОСТ 30674-99. Дверные блоки – стальные, в том числе противопожарные. Внутриквартирные дверные блоки проектными решениями не предусмотрены.

Внутренняя отделка помещений здания: стены и перегородки – акриловая и известковая покраска, керамическая плитка; потолки – акриловая и известковая покраска; полы – бетонные, полимерные составы, керамическая плитка.

Декоративно-художественная отделка интерьеров не разрабатывалась.

При оформлении фасадов использованы следующие архитектурные приемы: ритмичное чередование оконных проёмов и остекления лоджий жилого дома, решение линий парапета, применение современных отделочных материалов с использованием нескольких колеров при цветовом решении фасадов.

Технические показатели:

Строительный объём здания – 65095,20 м³, в том числе ниже отметки 0.000 – 2621,40 м³. Площадь жилого здания – 17776,60 м².

Раздел 4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения

Уровень ответственности зданий – II.

Конструктивная схема здания – неполный каркас с несущими монолитными железобетонными внутренними стенами, колоннами по наружным стенам, с несущими обвязочными балками по наружным и внутренним стенам и перекрытием из сборных железобетонных плит.

Устойчивость и жёсткость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных стен и колонн с дисками перекрытий и покрытия, совместно с монолитными ростверками. Монолитные железобетонные стены и колонны с фундаментом анкеруются посредством арматурных выпусков из ростверков.

Фундаменты – монолитные железобетонные ростверки высотой 800 мм и шириной 700 мм и 1800 мм (бетона кл. В20, F75, W6, основная арматура кл. А500С) по сваям железобетонным, сечением 400×400 мм, переменной длины, принятых по серии 1.011.1-10. Под ростверками устраивается бетонная подготовка из бетона кл. В7.5 толщиной 100 мм.

Наружные стены техподполья – трехслойные: внутренний слой – монолитный железобетон (бетона кл. В25, основная арматура кл. А500С) толщиной 250, 300 мм; утеплитель типа «Пеноплекс», толщиной 50 мм; наружный слой – декоративная штукатурка. Внутренние стены техподполья – монолитный железобетон толщиной 200, 250 мм (бетона кл. В25, основная арматура кл. А500С). По стенам на отметке – 0.410 устраивается монолитный железобетонный пояс сечением 540×220(h) – по наружным стенам и сечением 200(250)×220(h) – по внутренним стенам.

Стены наружные надземной части здания – многослойная конструкция поэтажной разрезки 2-х типов:

1-й тип: основной слой – пенобетон монолитный толщиной 420 мм; облицовочный наружный слой из лицевого кирпича СУЛПо-М150/F75/1,8 ГОСТ 379-2015 толщиной 120 мм (или облицовочный керамический кирпич); внутренний слой – несъёмная опалубка из оцинкованного профиля и гипсокартонных влагостойких листов. Шаг оцинкованного профиля 400 мм.

2-й тип: внутренний слой – монолитный железобетон толщиной 200, 250, 300 мм из бетона класса В25 (1-й этаж), В20 (2-3-й этажи) и В15 (4-17-й этажи); утеплитель – пенополистирольные плиты толщиной 120 мм; облицовочный наружный слой из лицевого кирпича СУЛПо-М150/F75/1,8 ГОСТ 379-2015 толщиной 120 мм (или облицовочный керамический кирпич).

Внутренние стены – монолитный железобетон толщиной 200, 250 мм из бетона класса В25 (1-й этаж); В20 (2-3-й этажи) и В15 (4-17-й этажи). Основная арматура кл. А500С.

Несущие колонны – монолитный железобетон сечением 300×800 мм из бетона класса В25, основная арматура кл. А500С. Колонны сквозные, на всю высоту здания. С фундаментом анкеруются посредством арматурных выпусков из ростверков.

Обвязочные балки (ригели) в уровне каждого междуэтажного перекрытия:

- несущие по наружным стенам – монолитный железобетон сечением 540×220(h) мм из бетона класса В25, с перфорированными отверстиями для устройства

утепления. В качестве утеплителя приняты пенополистирольные плиты и минераловатные плиты.

- по лоджиям - монолитный железобетон сечением 565×220(h) и 500×220(h) мм из бетона класса В25;

- по внутренним монолитным стенам – монолитный железобетон из бетона класса В25 (1-й этаж); В20 (2-3-й этажи) и В15 (4-17-й этажи), высотой 220 мм.

Плиты перекрытий и покрытия – сборные многопустотные железобетонные плиты стенового безопалубочного формования по ТУ 5842-002-11960536-19 (или аналог). Проектными решениями предусмотрено два варианта опирания сборных многопустотных плит:

а) опирание торцами на монолитные железобетонные несущие стены. Узлы сопряжения плит перекрытия безопалубочного формования с несущими монолитными стенами контактные. Сжимающие усилия передаются только через монолитный железобетон несущих стен. Монолитные стены в продольном направлении между торцами плит армированы каркасом из арматуры кл. А500С, в поперечном направлении сборные плиты соединены с монолитными стенами арматурными стержнями межплитных шпоночных соединений из арматуры кл. А500С. Длина опорной части плит принята с учётом податливости соединения и не возникновения опорных отрицательных моментов. Бетон заделки стыковых соединений кл. В25.

б) опирание на обвязочные балки-ригели перекрытия посредством бетонных шпонок, образующихся при их бетонировании в открытых полостях по торцам плит. В швах между плитами, не имеющими выпусков рабочей арматуры, устанавливается анкерующая арматура.

Лестничные марши и площадки – сборные железобетонные индивидуального заводского изготовления из бетона класса В15 с основной арматурой класса А500С на основе серий 1.251.1-4 и 1.252.1-4. Лестничные марши с отметки +0.000 до +1.500 сборные железобетонные ступени по ГОСТ 8717-2016 по металлическим косоурам.

Шахты лифтов – монолитные железобетонные однослойной конструкции толщиной 160 мм из бетона класса В25 (1-й этаж); В20 (2-3-й этажи) и В15 (4-17-й этажи), и основной арматурой класса А500С.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1, вып. 2.

Перегородки – пустотелые гипсовые пазогребневые плиты, полнотелый силикатный кирпич.

Кровля – плоская, рулонная, с внутренним организованным водостоком; над котельной и лестничной клеткой плоская, рулонная, с наружным организованным водостоком. Кровельное покрытие – из 2-х слоев рулонного кровельного и гидроизоляционного наплаваемого материала по цементно-песчаной стяжке и разуклонке из керамзитового гравия.

Мероприятия по защите строительных конструкций от разрушения заключаются в окраске металлических элементов и гидроизоляции фундаментов.

Подпорные стены (ПС) – монолитные угловые подпорные стены со ступенчатой тыльной гранью из бетона кл. В25, F200, W6, верхняя ступень высотой 2,4 м и толщиной 0,2 м; нижняя ступень высотой 1,5 м и толщиной 0,5 м, подошва толщиной 0,4 м и шириной 2,4 м развита в сторону подпираемого грунта, без «шпоры». Основная арматура принята класса А500С. Основанием фундамента ПС является уплотнённая песчаная подушка из песка средней крупности толщиной 0,5 м, с коэффициентом уплотнения 0,95.

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

Подраздел 5.1. Система электроснабжения

Электроснабжение электроприёмников проектируемого здания предусматривается от РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции ТП 338 взаимно резервируемыми кабельными линиями (согласно п. 10.5, ТУ № 6701 от 31.08.2021 года АО «Орёлблэнерго» электроснабжение здания выполняет сетевая организация).

В соответствии с требованиями ПУЭ, электроснабжение электроприёмников жилой части здания в нормальном режиме осуществляется от двух независимых взаимно резервируемых источников питания (взаимно резервируемыми кабельными линиями с разных секций шин РУ- 0,4 кВ трансформаторной подстанции ТП 338).

Проектируемые кабели рассчитаны на длительно-допустимый ток в нормальном и аварийном режимах, и проверены на потери напряжения.

При укладке взаимно резервирующих кабелей в траншее предусмотрена перегородка из бетонной тротуарной плиты. Электрические кабели прокладываются по песчаной подушке с последующей защитой кирпичом. В местах пересечения с другими коммуникациями и под твёрдым покрытием кабели защищаются полиэтиленовой трубой марки ПНД Ø110 мм. Глубина прокладки кабелей в траншее принята 0,7 м от поверхности земли, при пересечении проездов для автотранспорта 1 м. Прокладка кабелей в траншее предусмотрена по типовой серии.

Оболочки питающих кабелей по всей трассе прокладки внутри здания до ВРУ покрываются огнезащитной краской КЛ-1, создающей преграду от проникновения огня. После выполнения ввода труб в здание должна быть выполнена герметизация стен. Кабели в трубах уплотняются с двух сторон в соответствии с рекомендациями серии А5-92.

По степени надежности электроснабжения электроприёмники жилой части здания относятся к потребителям I и II категориям:

- эл. приёмники противопожарной защиты (пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, аварийное освещение, пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре), лифты – относятся к I категории;

- комплекс остальных электроприёмников – ко II категории.

Питание котельной предусматривается от ВРУ1 жилого дома, по 2-м взаиморезервируемым кабельным линиям.

Электроснабжение электроприёмников I категории жилой части здания осуществляется от вводных панелей; оснащенных устройством автоматического включения резерва, предназначенных для автоматического переключения на резервное питание при отклонении параметров нормального питания на рабочих вводах; установленных в электрощитовых жилого дома.

Электроснабжение электроприёмников II категории жилой части здания осуществляется от вводных панелей; в которых предусмотрена возможность переключения на резервное питание действиями выездной оперативной бригады (или дежурного персонала) при нарушении электроснабжения от одного из источников питания; также установленных в электрощитовых жилого дома.

Питание электроприёмников СПЗ предусматривается от щита противопожарных устройств (панель ППУ), которая, в свою очередь, питается от вводной панели

вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР).

Панели ВРУ с устройством АВР и щиты ППУ имеют боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в них аппаратуры. Фасадную часть щита ППУ предусматривается окрасить в красный цвет.

Для управления электродвигателями, входящими в состав системы противопожарной защиты, предусматривается использовать шкафы управления, обеспечивающие защиту от перегрузок и токов коротких замыканий, а также автоматическое управление эл. двигателями, с выдачей сигналов о состоянии шкафа в систему пожарной сигнализации.

Распределительные и групповые линии, отходящие от ВРУ жилой части здания, предусматривается защитить автоматическими выключателями с предельной коммутационной способностью не менее 4,5 кА.

Ответвления от групповых линий общедомового назначения осуществляются через ответвительно-протяжные ящики (коробки), монтируемые на потолке техподполья.

Групповые линии общедомового назначения питающие штепсельные соединители предусматривается защитить автоматическими выключателями дифференциального тока $I_{\text{диф.}}=30$ мА.

Для распределения электроэнергии предусматривается установка на поэтажных коридорах этажных щитов, где размещаются счётчики квартирного учёта электроэнергии и аппараты защиты и управления распределительных линий питания квартирных щитков.

В квартирах предусматривается установка квартирных щитков с индивидуальным набором аппаратов защиты.

Групповые линии квартир питающие штепсельные соединители предусматривается защитить автоматическими выключателями дифференциального тока $I_{\text{диф.}}=30$ мА.

Групповая линия питания электроплиты предусматривает подключение однофазной четырёхкомфорочной электроплиты напряжением ~ 220 В, частотой 50 Гц номинальной мощностью не более 8,5 кВт с включением через силовой штепсельный разъём.

Распределение питания в котельной осуществляется от щита ВРУ_{кот.} Силовые сети выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в коробах по стенам, а также открыто по стенам и потолку. Оборудование для ввода и распределения эл. энергии, приборы учёта размещены в щите котельной ВРУ_{кот.}

В местах прохождения кабельных линий и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций, посредством минераловатных плит, вспучивающихся противопожарных подушек, огнестойких мастик, уплотнительных огнезащитных красок и противопожарной пены.

Учитывая рекомендации п. 6.33 СП 31-110-2003 и п. 7.3.1 СП 256.1325800.2016 компенсация реактивной мощности не требуется. Решения по релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения не требуются.

В целях энергосбережения предусмотрены следующие мероприятия:
- учёт электроэнергии;

- использование энергоэкономичных источников света вместо ламп накаливания;

- управление наружным освещением подъездов, освещением лестничных площадок, освещением входов осуществляется автоматически и включается в зависимости от уровня естественной освещенности;

- управление освещением технического подполья и чердачного пространства доступно только для эксплуатирующего персонала.

Расчётные нагрузки здания определены с учётом требований СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Общая расчётная мощность электроприёмников здания на шинах РУ-0,4 кВ – 283,8 кВт.

Учёт потребляемой электроэнергии предусматривается осуществлять многотарифными счётчиками трансформаторного и непосредственного включения, установленными в ВРУ1, ВРУ2 жилого дома, на общедомовых сетях, поквартирно, а также в ВРУ котельной.

Счётчики учёта потребления электроэнергии, имеют класс точности: общедомового учёта – 0,5S трансформаторного включения, 1 – прямого включения; поквартирного учёта – 1; и могут эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС).

Для автоматизации сбора данных в электрощитовой устанавливаются электросетевые модемы. Электросетевой модем предусмотрен также в ТП, где расположен главный сетевой узел сбора информации. Передача данных модемами осуществляется по силовым кабелям электроснабжения. Информация поступает в главный сетевой узел на маршрутизатор, который формирует пакеты данных и отправляет их посредством радиоканала сетей GSM в центр обработки информации.

Система заземления жилого дома принята типа TN-C-S, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем протяжении начиная с ВРУ.

В соответствии с требованием п. 1.7.61 ПУЭ изд. 7 на вводе в электроустановки здания выполняется повторное заземление PEN-проводников питающей сети.

Для повторного заземления PEN-проводников используется естественный заземлитель – железобетонный фундамент здания с $R \leq 30$ Ом, при превышении этого значения, необходимо выполнить дополнительный искусственный заземлитель.

Заземлитель присоединяется полосовой сталью 40×5 мм к главной заземляющей шине (далее ГЗШ) здания. В качестве ГЗШ здания предусматривается использовать РЕ-шину вводной панели.

Для уравнивания потенциалов к ГЗШ ВРУ1 здания присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящие в здание (холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения и т.п.).

Для ванных комнат квартир выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов, предусматривающая металлическое соединение между собой всех открытых проводящих частей стационарных электроустановок и сторонних проводящих частей одновременно доступных прикосновению.

В соответствии с СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» и РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»

здание относится к III категории по устройству молниезащиты для обычных зданий, уровень защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – 0,9.

Молниезащита здания жилого дома от ПУМ предусмотрена путём наложения молниеприёмной сетки из стальной проволоки Ø8 мм на кровлю сверху поверх гидроизоляции, с шагом ячеек сетки не более 10×10 м.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства и т. д.) присоединяются к молниеприёмной сетке, а выступающие неметаллические элементы – оборудуются дополнительными молниеприёмниками, также присоединенными к молниеприёмной сетке. В качестве токоотводов предусмотрено использование естественных токоотводов – стальной арматуры железобетонных пилонов здания. Точки присоединения молниеприёмной сетки к токоотводам располагаются таким образом, что расстояние между токоотводами составляет не более 25 м.

В качестве заземлителя молниезащиты предусмотрено использование естественного заземлителя – железобетонного фундамента здания. Предусматривается контур защитного заземления, прокладываемый по периметру помещения котельной стальной полосой (25×4) и соединяемый с контуром защитного заземления жилого дома.

В целях уравнивания потенциалов, все металлические трубопроводы, сближающиеся на расстояние менее 10 мм, соединяются перемычками (ст. 25×4) и присоединяются к контуру защитного заземления котельной.

Молниеотводы дымовых труб котельной выполняются из стальной проволоки Ø12 на высоту 1 м от высоты труб. Дымовые трубы у основания присоединяются к молниеприёмной сетке, уложенной на крыше котельной.

ГРПШ.

Уровень надежности защиты от ПУМ – 0,999.

Защита от прямых ударов молнии выполняется стержневым молниеотводом расчётной высоты. Молниеотвод соединяется с контуром заземления жилого дома.

Для защиты от вторичных проявлений молнии и защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям, металлический корпус ГРПШ присоединяется к заземляющему устройству. Для защиты от ПУМ сбросных труб, возвышающихся над кровлей здания, предусматривается установка на кровле молниеотвода, обеспечивающего зоны защиты и присоединенного к молниеприёмной сетке.

Распределительные и общедомовые групповые линии, предусматриваются кабелем марки ВВГнг(А)-LS (класс токопроводящей жилы – 1 и 2 по ГОСТу 22483-77), сменяемыми:

- открыто – по техническому подполью на кабельных лотках и в жёстких гладких ПВХ трубах;

- скрыто – в специальных каналах и пустотах строительных конструкций, в жестких гладких ПВХ трубах и электрогфрированных трубах (ЭГТ) в заливке пола.

Групповая сеть квартир выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS (класс токопроводящих жил – 1 по ГОСТу 22483-77), прокладываемая скрыто в ЭГТ в штрабах стен под слоем штукатурки, ж/б перекрытиях и в заливке пола.

Распределительные и групповые линии систем противопожарной защиты выполняются огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке (с учётом объёма горючей нагрузки) с низким

дымо- и газовойделением (ВВГнг(А)-FRLS) и согласно требований п. 4.8, 4.14 СП 6.13130.2013, отдельно от других кабелей.

Согласно СП 52.13330.2016 предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее – во всех помещениях;
- аварийное эвакуационное освещение путей эвакуации – в коридорах и проходах по маршруту эвакуации, на лестничных маршах, в местах изменения уровня пола, в зоне каждого изменения направления маршрута, перед каждым эвакуационным выходом;
- аварийное эвакуационное освещение зон повышенной опасности – в насосных, электрощитовой;
- ремонтное – в электрощитовой и насосных.

Групповые линии освещения входов и подъездов жилого дома управляются автоматически от фотореле, в случае неисправности фотореле предусматривается возможность ручного управления.

В помещении котельной предусматривается рабочее и аварийное освещение на напряжении 220 В, ремонтное освещение на напряжении 36 В. Питание рабочего и ремонтного освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS в трубе ПВХ, проложенной открыто по строительным конструкциям. Предусматривается ремонтное освещение 36 В от ящика ЯТП-0,25.

Предусматривается освещение прилегающей территории к зданию, автостоянки и пешеходных дорожек жилого дома в вечернее время, светильниками с энергоэкономичными лампами (светодиодами), которые устанавливаются на опоры и на стене здания на кронштейнах. Сеть внутривдворового освещения предусмотрена кабельной с прокладкой кабелей с алюминиевыми жилами расчётного сечения в земле в траншее и по стене здания в гофрированной трубе. Низковольтная сеть электроснабжения предусмотрена кабельной с прокладкой кабелей с алюминиевыми жилами расчётного сечения в блочной канализации и в траншее.

Подраздел 5.2. Система водоснабжения

Проект водоснабжения выполнен в соответствии с требованиями технических условий № 217-А от 31.08.2021 года, писем № 3458/03-05 от 09.09.2021 года, № 3593/03-05 от 22.11.2021 года и № 1395 от 02.03.2022 года, выданных МПП ВКХ «Орёлводоканал».

Вода на водоснабжение жилого дома подается из городского водопровода, с качеством, соответствующим требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», которое обеспечивает МПП ВКХ «Орёлводоканал».

Источником водоснабжения проектируемого жилого дома, в соответствии с техническими условиями, является водопроводная сеть Ø200 мм по ул. Левый берег реки Оки (после ввода в эксплуатацию кольцевой водопроводной сети от ул. Красина до ул. Розы Люксембург, выполненной по отдельному проекту в рамках договора о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе

холодного водоснабжения). Гарантированный напор в существующей сети – 2,6 кгс/см².

В дом выполнено два ввода Ø100 мм. Каждый ввод водопровода в жилой дом рассчитан на пропуск 100% расхода воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. На вводах водопровода предусмотрены мероприятия по обеспечению герметизации при их пропуске через строительные конструкции согласно серии 5.905-26.08 вып. 1.

Расчётный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды – 136,868 м³/сут, в т.ч. жилой части дома – 135,9 м³/сут, котельной – 0,953 м³/сут, кладовой уборочного инвентаря – 0,015 м³/сут.

Кольцевая сеть водопровода (211,5 м) – напорные полиэтиленовые трубы «питьевые» ПЭ100 SDR17-160×9,5 ГОСТ 18599-2001.

Вводы водопровода (26,0 м) – стальные водогазопроводные оцинкованные трубы (2,0 м) с антикоррозийной изоляцией наружной поверхности «весьма усиленного» типа Ø100 мм ГОСТ 3262-75*, напорные полиэтиленовые трубы «питьевые» ПЭ100 SDR17-110×6,6 и ПЭ100 SDR17-315×18,7 (футляры на вводах – 13,0 м) ГОСТ 18599-2001.

Глубина заложения наружных сетей составляет 1,90-2,10 м. На площадке строительства сетей водопровода в качестве основания под трубопроводы предусмотрено устройство песчано-гравийного и железобетонного основания – для участка сетей, прокладываемых на ненормативном расстоянии (вводы в жилой дом). Обратная засыпка траншей под усовершенствованным покрытием асфальтовых проездов, тротуаров, площадок производится на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды крупным песком или песком средней крупности с коэффициентом уплотнения не менее 0,95. При засыпке трубопроводов из полимерных материалов предусмотрен защитный слой из песчаного или мягкого грунта, не содержащего твёрдых включений, толщиной не менее 30 см выше трубопровода, с коэффициентом уплотнения не менее 0,95. Далее засыпка производится вынутым грунтом с удалением из него твёрдых включений (щебня, камней, кирпичей, строительного мусора и т.д.). Трубы не требуют защиты от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод.

Смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, вып. 1 в соответствии с ТПП 901-09-11.84 альбомы I, II, Ø1500 мм – 3 шт.; Ø2000 мм – 5 шт. Марка колодца по грунтовым условиям – В2. Пожарный гидрант Н=1250 мм – 2 шт.

Расход воды на наружное пожаротушение- 25 л/с (при V_{стр.} наибольшего пожарного отсека – 36995,70 м³) в соответствии п. 5.4, табл. 2 СП 8.13330.2020 и обеспечивается двумя пожарными гидрантами, установленными на проектируемой сети водопровода Ø160 мм.

Проектом приняты отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения здания. По степени обеспеченности подачи воды проектируемая система противопожарного водоснабжения относится к I категории, хозяйственно-питьевого – к III категории. Система противопожарного водоснабжения жилого дома принята кольцевой ниже отм. 0.000 и кольцевой выше отм. 0.000 (кольцевание противопожарных стояков между собой). Система хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома принята тупиковой. Подача холодной воды в крышную котельную осуществляется по стояку Ø75 мм, обеспечивающим пропуск расхода холодной воды, идущей на приготовление горячей

воды в целом по зданию и технологические нужды котельной. Прокладка магистральных трубопроводов противопожарного и хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома выполняется под потолком техподполья с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Изоляция магистральных трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения, подводок к стоякам в техническом подполье, трубопроводов системы В1 на тёплом техническом чердаке производится негорючими теплоизоляционными цилиндрами из минеральной ваты, с покровным слоем из стеклоткани, с фиксацией их с помощью банджа с пряжкой. Толщина изоляции – 20 мм. Укладка изолированных трубопроводов системы В1 на техническом чердаке выполнена по кирпичным столбикам с использованием хомутов.

Изоляция стояков системы В1 производится трубками из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции – 9 мм.

Стояки системы В1 из полипропиленовых труб, стояки системы В2 из стальных труб при проходе через междуэтажные перекрытия, а так же трубопроводы системы В1 в местах прохода через строительные конструкции стен и перегородок на границе пожарных отсеков прокладывают в стальных футлярах, заделанных цементно-песчаным раствором М100 на всю толщину строительной конструкции. Зазор между трубой и футляром набивают минеральной ватой плотностью не менее 100 кг/м³ или шнуром из негорючего материала, класс горючести материалов набивки – НГ. Концы футляра заделывают с обеих сторон противопожарной монтажной пеной.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилого дома составляет 2 струи по 2,6 л/с согласно СП 10.13130.2020 п. 7.6 табл. 7.1, п. 7.14 табл. 7.3.

Внутреннее пожаротушение жилого дома осуществляется от пожарных кранов Ø50 мм, оснащенных пожарными рукавами длиной 20 м, ручными пожарными стволами Ø50 мм с диаметром spryska наконечника – 16 мм и напором у пожарных кранов 10 м.

Между пожарными кранами и соединительными головками в жилой части дома устанавливаются диафрагмы со 1-го по 14-й этаж для снижения избыточного напора в пожарных рукавах.

От внутренней сети противопожарного водопровода предусмотрены два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой Ø80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

В каждой квартире предусмотрена установка средств первичного внутриквартирного пожаротушения – шкафы, укомплектованные рукавом резиновым напорным, штуцером, распылителем (насадкой).

Расход воды на внутреннее пожаротушение крышной котельной составляет 2 струи по 2,6 л/с согласно СП 10.13130.2020 табл. 7.2.

Пожаротушение крышной котельной предусмотрено от противопожарного водопровода жилого дома. Подача холодной воды к пожарным кранам в крышную котельную осуществляется по пожарным стоякам жилого дома Ø50 мм.

Внутреннее пожаротушение котельной осуществляется от пожарных кранов Ø50 мм, оснащенных пожарными рукавами длиной 20 м, ручными пожарными стволами Ø50 мм с диаметром spryska наконечника – 16 мм и напором у пожарных кранов 10 м. Два ручных огнетушителя размещены в шкафу для переносных огнетушителей.

Рядом с пожарными шкафами в жилом доме и в крышной котельной установлены кнопки для подачи сигнала на открытие двух электроздвижек,

установленных на вводах водопровода, и на запуск насосной установки противопожарного назначения.

В помещении водомерного узла и насосной установки противопожарного водоснабжения, на 1-ом этаже здания, установлен общий водомерный узел с турбинным фланцевым счётчиком холодной воды, метрологический класс – В, Ø40 мм, который рассчитан на пропуск общего хозяйственно-питьевого расхода по жилому дому.

Для учёта расхода холодной и горячей воды предусмотрена установка крыльчатых универсальных счётчиков воды, метрологический класс – В, Ø15 мм, в каждой квартире, в кладовой уборочного инвентаря, в санузле крышной котельной. Перед универсальными счётчиками воды предусмотрена установка регуляторов давления «после себя» в соответствии с ГОСТ Р 55023-2012.

Общий учёт горячей воды по жилому дому предусмотрен в крышной котельной.

При конструировании трубной обвязки узлов установки счётчиков холодной и горячей воды, между счётчиком (кроме квартирных) и вторым (по ходу движения воды) запорным устройством предусмотрен контрольный шаровой кран (с постоянно установленной заглушкой), предназначенный для подключения устройств метрологической поверки счётчиков. Такой же кран предусмотрен на расстоянии не более 0,5 м после запорного устройства.

Свободный напор в системе В1 в крышной котельной составляет – 2,0 кгс/см².

Требуемый напор на хоз.-питьевые нужды составляет 84,0 м.

Требуемый напор на противопожарные нужды составляет 78,0 м.

Для создания необходимого напора в системе холодного водоснабжения на хоз.-питьевые нужды жилого дома предусмотрена насосная установка хозяйственно-питьевого назначения (2 рабочих насоса, 1 резервный) с частотным регулированием электродвигателя, заводского изготовления, производительность насосной установки $Q=13,60$ м³/час, напор $H=67$ м, мощность $N=4,4$ кВт, (производительность одного насоса $Q=6,80$ м³/час, напор $H=67$ м, мощность $N=2,2$ кВт), II категория надежности электроснабжения.

Для создания необходимого напора в системе противопожарного водоснабжения жилого дома предусмотрена насосная установка противопожарного назначения (1 рабочий насос, 1 резервный) с частотным регулированием электродвигателя, производительность насосной установки $Q=18,72$ м³/час, напор $H=58$ м, мощность $N=7,5$ кВт, I категория надежности электроснабжения. Насосные установки хоз.-питьевого и противопожарного назначения устанавливаются на 1 этаже секции в осях 3-4.

Перед насосными установками хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения предусмотрена установка регуляторов давления «после себя». Регуляторы давления ограничивают давление до заданного значения на выходе (не более 3,0 кгс/см²), работают автономно и не требуют подвода внешних устройств.

Предусмотрены мероприятия по снижению вибраций и шума в помещениях насосных станций:

- соединение насосных установок с магистральными трубопроводами водопровода осуществляется через резиновые гибкие вставки;
- под оборудование насосной предусмотрено основание из звукоизолирующей ленты;
- в конструкции пола насосной предусмотрен звукоизоляционный материал, отсекающий пол насосной от несущих конструкций здания.

Из помещения насосной установки имеется отдельный выход, ведущий наружу.

Расчётный расход на горячее водоснабжение жилой части – 54,36 м³/сут; кладовой уборочного инвентаря 0,0051 м³/сут; на собственные нужды крышной котельной – 0,0423 м³/сут. Приготовление горячей воды осуществляется в крышной котельной, расположенной на крыше блок-секции в осях 3-4. Система горячего водоснабжения жилого дома с верхней разводкой, объединенная в секционные узлы. Прокладка магистрального трубопровода горячего водоснабжения жилого дома выполняется над полом техэтажа с уклоном 0,002 в сторону водоразборных стояков. Кольцующие перемычки секционных узлов и магистральный циркуляционный трубопровод жилого дома прокладывается под потолком техподполья с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств. В местах присоединения секционных узлов к магистральному циркуляционному трубопроводу устанавливаются ручные балансировочные клапаны для гидравлической регулировки, с целью выравнивания сопротивлений между отдельными ветвями системы. Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения и циркуляции жилого дома в техподполье и на техническом чердаке; кольцующие перемычки секционных узлов; трубопроводы системы Т3 в крышной котельной; циркуляционный стояк Т4 – стальные водогазопроводные оцинкованные трубы Ø15-80 мм по ГОСТ 3262-75*. Поквартирные стояки – напорные полипропиленовые армированные трубы PP-R PN25 Ø32,40 мм ГОСТ 32415-2013, ГОСТ Р 53630-2015. Разводка трубопроводов системы Т3 до водомерных узлов в квартирах; подводки к сантехприборам в кладовой уборочного инвентаря – напорные полипропиленовые трубы PP-R PN 20 Ø20 мм ГОСТ 32415-2013, ГОСТ Р 53630-2015.

Стояки и трубопроводы систем Т3, Т4 из полипропиленовых и стальных труб при проходе через междуэтажные перекрытия, систем Т3, Т4 в местах прохода через строительные конструкции стен и перегородок на границе пожарных отсеков прокладывают в стальных футлярах, заделанных цементно-песчаным раствором М100 на всю толщину строительной конструкции. Зазор между трубой и футляром набивают минеральной ватой плотностью не менее 100 кг/м³ или шнуром из негорячего материала, класс горючести материалов набивки - НГ. Концы футляра заделывают с обеих сторон противопожарной монтажной пеной.

Изоляция магистральных трубопроводов горячего водоснабжения и подводок к стоякам на техническом чердаке; магистрального трубопровода циркуляции и кольцующих перемычек секционных узлов в техническом подполье; трубопроводов систем Т3, Т4 в котельной выполнена негорючими теплоизоляционными цилиндрами из минеральной ваты, с покровным слоем из стеклоткани, с фиксацией их с помощью бандажа с пружкой. Толщина изоляции – 20 мм.

Укладка изолированных трубопроводов выполнена по бетонным столбикам с использованием хомутов. Изоляция стояков систем Т3, Т4 выполнена трубками из вспененного полиэтилена. Толщина изоляции – 20 мм.

Для учёта расхода горячей воды проектом предусмотрена установка универсальных счётчиков воды (Ø15 мм) в каждой квартире, в кладовой уборочного инвентаря, в санузле крышной котельной. Перед универсальными счётчиками воды предусматривается установка регуляторов давления «после себя» в соответствии с ГОСТ Р 55023-2012. Компенсация линейных удлинений напорных трубопроводов водоснабжения достигается за счёт компенсирующей способности элементов трубопровода, расстановкой подвижных и неподвижных опор (креплений) и установкой междуэтажных компенсаторов. В верхних точках подающих стояков

системы холодного водоснабжения предусматривается установка автоматических воздушных клапанов, исключающих образование разрежения при опорожнении системы и в режиме эксплуатации, удаление воздуха из стояков при заполнении системы. В нижних точках трубопровода систем предусмотрены спускные устройства.

В проекте указано, что качество холодной воды, по окончании строительных работ, температура горячей воды и её качество должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности (или) безвредности для человека факторов среды обитания», которое обеспечивает МПП ВКХ «Орёлводоканал».

В системе водоснабжения проектом предусмотрено применение труб и оборудования, выполненных из материалов, разрешенных органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы. Согласно статье 19 Закона РФ № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и должна иметь благоприятные органолептические свойства.

Заказчик имеет право производить замену инженерного оборудования (в том числе арматуры), а также применяемых материалов конкретных производителей (торговых марок) на аналогичные при условии их соответствия по основным техническим характеристикам, требованиям нормативных документов и разрешенных к применению на территории Российской Федерации.

Подраздел 5.3. Система водоотведения

Проект водоотведения выполнен в соответствии с требованиями технических условий № 218-А от 31.08.2021 года, письма № 3458/03-05 от 09.09.2021 года, выданных МПП ВКХ «Орёлводоканал», ТУ № 27 от 23.08.2021 года, выданных МКУ «УКХ г. Орла».

Проектом предусматривается:

- система внутренней хозяйственно-бытовой канализации (К1);
- система внутреннего водостока (К2);
- наружная сеть бытовой канализации (К1);
- наружная сеть дождевой канализации (К2).

Отвод бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома поз. 3 предусмотрен самотеком в проектируемые наружные сети бытовой канализации Ø160 мм, далее Ø200 мм с подключением в существующий канализационный колодец с отметкой лотка 149,68, расположенный на канализационном коллекторе Ø1000 мм по ул. Левый берег реки Оки.

Отвод дождевых стоков с кровли жилого дома поз. 3 осуществляется в проектируемую наружную сеть дождевой канализации Ø315 мм. Дождевые стоки с кровли и поверхностные стоки с прилегающей территории сетью подземной дождевой канализации Ø160-400 мм отводятся в существующий канализационный колодец с отметками 154,83/151,98, расположенный на коллекторе дождевой

канализации Ø800 мм по ул. Розы Люксембург. Сточные воды от жилого дома и с прилегающей территории отводятся в существующие городские сети без предварительной очистки, применения реагентов, оборудования и аппаратуры.

Расход бытовых сточных вод составляет 136,408 м³/сут.

Сеть бытовой канализации – безнапорные раструбные трубы из непластифицированного поливинилхлорида НПВХ 160×4,7, 200×5,9 SN 8 ГОСТ 54475-2011.

Данные трубы не требуют защиты от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод. Глубина заложения бытовой канализации 2,64-3,41 м.

Основание под трубопроводы принимается по серии 3.008.9-6/86, вып. 0: гравийно-щебеночная подготовка (втрамбованная в грунт) толщиной h=150 мм с песчаной подушкой толщиной h=150 мм.

Обратная засыпка траншей под усовершенствованным покрытием асфальтовых проездов, тротуаров, площадок производится на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды крупным песком или песком средней крупности с коэффициентом уплотнения не менее 0.95.

При засыпке трубопроводов из полимерных материалов обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта, толщиной не менее 30 см выше трубопровода. с коэффициентом уплотнения не менее 0.95. Далее засыпка производится вынутым грунтом с удалением из него твёрдых включений (щебня, камней, кирпичей, строительного мусора и т.д.).

Смотровые колодцы на сети бытовой канализации предусмотрены из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, вып. 1 и выполняются в соответствии с ТПП 902-09-22.84, ал. I, II.

Марка колодцев по грунтовым условиям – II.

Система внутренней бытовой канализации жилого дома:

- в техподполье, на выпусках, поквартирные стояки – полипропиленовые канализационные шумопоглощающие раструбные трубы Ø110 мм и фасонных частей к ним;

- разводка по техническому чердаку и отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов кладовой уборочного инвентаря и санузле котельной – полипропиленовые канализационные раструбные трубы Ø50-110 мм и фасонных частей к ним ГОСТ 32414-2013.

Разводка трубопроводов системы К1 по квартирам выполняется собственниками жилья. Для компенсации линейных удлинений предусмотрена установка компенсационных патрубков на стояках и на горизонтальных участках в техподполье.

На выпусках канализации предусмотрены футляры из напорных полиэтиленовых питьевых труб ПЭ100 SDR21-315×16,9 ГОСТ 18599-2001.

Из крышной котельной предусмотрены: отвод аварийных стоков и сброс от технологического оборудования в стояк бытовой канализации жилого дома. Подключение выполняется в пределах чердачного пространства из полипропиленовых канализационных раструбных труб Ø50-110 мм и фасонных частей к ним.

Отвод аварийных стоков из приемков в техподполье предусмотрен переносными погружными насосами с вертикальным поплавковым выключателем (q=6,0 м³/час, h=5,0 м, N=0,5 кВт), из расчёта один насос на один жилой дом. Стоки в напорном режиме перекачиваются в уличную сеть бытовой канализации через продухи в

техподполье. Укладка трубопроводов системы К1 по техническому чердаку выполнена по кирпичным столбикам с использованием хомутов.

Стояки системы К1 из полипропиленовых труб при проходе через междуэтажные перекрытия прокладывают в стальных футлярах, заделанных раствором не ниже М50 на всю толщину строительной конструкции. Зазор между трубой и футляром набивают минеральной ватой плотностью не менее 100 кг/м³ или шнуром из негорючего материала, группа горючести материала набивки – НГ. На канализационных стояках под перекрытием каждого этажа устанавливаются противопожарные муфты с пределом огнестойкости EI 180.

Сеть дождевой канализации – безнапорные раструбные трубы из непластифицированного поливинилхлорида НПВХ 160×4,7; 200×5,9; 250×7,3; 315×9,2; 400×11,7 SN 8 ГОСТ 54475-2011.

Глубина заложения дождевой канализации 1,14-4,72 м.

Основание под трубопроводы принимается по серии 3.008.9-6/86, вып. 0: гравийно-щебеночная подготовка (втрамбованная в грунт) толщиной h=150 мм с песчаной подушкой толщиной h=150 мм.

Обратная засыпка траншей под усовершенствованным покрытием асфальтовых проездов, тротуаров, площадок производится на всю глубину от дна траншеи до низа дорожной одежды крупным песком или песком средней крупности с коэффициентом уплотнения не менее 0,95.

При засыпке трубопроводов из полимерных материалов обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта, толщиной не менее 30 см выше трубопровода с коэффициентом уплотнения не менее 0,95. Далее засыпка производится вынутым грунтом с удалением из него твёрдых включений (щебня, камней, кирпичей, строительного мусора и т.д.).

Смотровые и дождеприёмные колодцы на сетях предусмотрены из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 и выполняются в соответствии с ТПМ 902-09-46.88, альбомы I, II, III и ТПР 902-09-22.84, альбомы I, II.

Марка колодцев по грунтовым условиям – II.

На кровле устанавливаются водосточные воронки с электрообогревом.

Система внутреннего водостока в пределах технического чердака, стояки – стальные электросварные оцинкованные трубы Ø108×4,0 мм ГОСТ 10704-91; в техподполье и выпуски – напорные полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR21-160×7,7, 110×5,3 ГОСТ18599-2001 (на выпусках в футлярах из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21-315×16,9 ГОСТ 18599-2001).

Трубопроводы системы К2 на теплом техническом чердаке и в техподполье изолируются негорючими цилиндрами из минеральной ваты толщиной 20 мм с покровным слоем из стеклоткани, с фиксацией их с помощью бандажа с пряжкой или другими изоляционными материалами с аналогичными свойствами.

Водосточные стояки системы К2 из стальных труб в местах прохода через междуэтажные перекрытия обёртывают стеклотканью (группа горючести НГ) ГОСТ 19907-2015 в 5 слоев и заделывают раствором М50.

Расход дождевых стоков по жилому дому составляет – 33,67 л/сек.

В помещениях насосных станций хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения предусмотрена установка трапов для сбора и отвода аварийных стоков в систему дождевой канализации. В техподполье и на техническом чердаке установлены воронки для нужд систем отопления и водоснабжения. В местах

подключения воронок к системе К2 устанавливается запорная арматура. Сброс стоков в воронки предусмотрен с разрывом струи 20 мм.

Санитарно-технические приборы приняты по действующим ГОСТ.

В системе бытовой и дождевой канализации проектом предусмотрено применение труб и оборудования, выполненных из материалов, разрешенных органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Заказчик имеет право производить замену инженерного оборудования (в том числе арматуры), а также применяемых материалов конкретных производителей (торговых марок) на аналогичные при условии их соответствия основным техническим характеристикам, требованиям нормативных документов и разрешенных к применению на территории Российской Федерации.

Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Проектная документация отопления и вентиляции жилого дома разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные», СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*», ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», СП 373.1325800.2018 «Источники теплоснабжения автономные. Правила проектирования».

Отопление.

Источником тепла является проектируемая крышная котельная установка заводского изготовления с 3-мя водогрейными котлами тепловой мощностью 400 кВт (0,344 Гкал/час) каждый (КПД котла не менее 95%). Суммарная тепловая производительность котельной – 1,2 МВт (1,032 Гкал/час).

Конкретная марка котельной, количество котлов, их марка, количество дымовых труб, их диаметр и высота определяются в соответствии с опросным листом, предусмотренном проектом для завода-изготовителя котельной, определяемого по результатам конъюнктурного обзора рынка проведенного заказчиком.

В крышной котельной предусмотрен общий учёт тепловой энергии, вырабатываемой котельной, а также тепловой энергии, потребляемой на нужды отопления и горячего водоснабжения жилого дома.

Система отопления котельной предусматривается отдельной от системы отопления жилого дома.

Для нагрева воздуха, необходимого для горения, рядом с приточными решетками устанавливается отопительный агрегат серии «АВО-44» производства ООО «Вега». Включение и выключение АВО выполняется по датчику температуры внутреннего воздуха.

В котельной предусматриваются в качестве легкобрасываемых конструкций ограждающие конструкции котельной, площадью не менее 0,03 м² на 1 м³ объёма помещения данной котельной.

Параметры теплоносителя:

- на нужды отопления – горячая вода 85-65°С;

- на нужды горячего водоснабжения – горячая вода 65-5°C.

Расходы тепловой энергии:

- на отопление жилого дома (секция в осях 1-2) – 286,450 кВт (246303 ккал/час);
- на отопление жилого дома (секция в осях 3-4) – 364,364 кВт (313297 ккал/час);
- на отопление котельной – 8,380 кВт (7206 ккал/час);
- на вентиляцию котельной – 19,765 кВт (16995 ккал/час);
- на горячее водоснабжение жилого дома – 381,766 кВт (328260 ккал/час);
- на горячее водоснабжение котельной – 7,257 кВт (6240 ккал/час);
- потери в системе ГВС – 5,815 кВт (5000 ккал/час).

Суммарный расход тепловой энергии на жилой дом – 1073,797 кВт (923301 ккал/час).

Система отопления принята поквартирная горизонтальная периметральная двухтрубная с поквартирным учётом тепла. В квартирах трубопроводы прокладываются в конструкции пола.

Подающие магистральные трубопроводы прокладываются в пределах технического чердака на опорах Н=380-510 мм с резиновыми прокладками под трубопроводы, обратные магистральные трубопроводы прокладываются под потолком техподполья.

Присоединение систем отопления каждой квартиры и мест общего пользования на 1-ом этаже осуществляется через распределительные групповые этажные узлы, расположенные в шкафах заводского изготовления во внеквартирном коридоре на каждом этаже и оборудованные подающим и обратным распределительными коллекторами, отключающей арматурой, автоматическими балансировочными клапанами, сетчатыми фильтрами, тепловыми счётчиками, воздухопускной и дренажной арматурой, КИП.

В качестве нагревательных приборов приняты секционные биметаллические радиаторы с межосевым присоединительным размером 500 мм и 350 мм с теплоотдачей одной секции от 0,190 кВт до 0,122 кВт, а также регистры из гладких труб – в насосной хозяйственно-питьевого назначения и электрические конвекторы для электрощитовой, насосной противопожарного назначения и водомерного узла с электронным термостатом и с защитой от перегрева.

Отопительные приборы в лестничных клетках располагаются на отметке 2,2 м от уровня пола.

Регулирование температуры воздуха в помещениях квартир осуществляется термостатическими клапанами с термостатическими элементами, установленными на подающих подводках к отопительным приборам. Регулирование температуры воздуха в лестничных клетках, лифтовых холлах, в колясочных, в тамбурах на 1-ом этаже, в кладовой уборочного инвентаря, в насосной хозяйственно-питьевого назначения осуществляется термостатическими клапанами, установленными на подающих подводках к отопительным приборам, без установки термостатических элементов. Термостатические клапаны приняты с преднастройкой.

На обратных подводках к отопительным приборам в помещениях квартир предусматривается установка запорной арматуры для замены отопительных приборов без спуска воды из стояка.

Для поквартирного учёта тепла в жилом доме в шкафах, установленных во внеквартирном коридоре на каждом этаже, предусмотрены тепловые счётчики для каждой квартиры. Тепловые счётчики могут эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС).

Установка общих узлов учёта тепла предусмотрена в котельной.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется с помощью воздухоотводчиков, установленных в верхних пробках радиаторов, через воздушные краны, установленные в верхних точках стояков и магистральных трубопроводов, в крышной котельной, а также на подающем и обратном распределительном коллекторе в поэтажных распределительных узлах. Отвод воды при выпуске воздуха осуществляется в воронки ливневой канализации.

Спуск воды из систем отопления осуществляется через краны, установленные в нижних точках стояков и магистралей. Отвод воды осуществляется по трубопроводу в воронки ливневой канализации.

Слив из системы отопления квартир во внеквартирных коридорах, где расположены распределительные узлы, осуществляется поэтапно в переносную емкость после охлаждения теплоносителя до 40°C.

Для гидравлической балансировки на обратных трубопроводах от распределительных узлов в шкафах и на обратном трубопроводе стояков лестничных клеток, стояков лифтовых холлов предусмотрены автоматические балансировочные клапаны, а на подающих трубопроводах устанавливаются клапаны партнеры.

Для системы отопления принята запорная и регулирующая арматура латунная и чугунная, фланцевая и муфтовая с параметрами не ниже $P_y=1,6$ МПа, $T=100^\circ\text{C}$. Сливная арматура принята латунная муфтовая с параметрами не ниже $P_y=1,6$ МПа, $T=100^\circ\text{C}$.

Для компенсации температурных удлинений на главных обратных стояках системы отопления предусмотрены сильфонные компенсаторы с многослойными сильфонами, оснащенные стабилизаторами с защитным кожухом. Компенсация тепловых удлинений на магистральных трубопроводах в техническом подполье и техническом чердаке обеспечивается с помощью углов поворота.

Материалы трубопроводов приняты для труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*-ст.3 сп5 гр.В, для труб стальных электросварных по ГОСТ10704-91 – сталь 20 ГОСТ1050-2013, условия поставки по ГОСТ 10705-80 гр.В.

Трубопроводы спуска воды и выпуска воздуха предусмотрены из обыкновенных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Квартирная разводка и разводка в помещениях общего пользования систем отопления на 1-ом этаже: для разводки в конструкции пола приняты трубы из сшитого полиэтилена типа «PE-Xa», «PE-Xc» (или аналогичные) в защитной гофре, для подводок к отопительным приборам приняты трубы многослойные типа «PEXc/Al/PE-RT stabil Platinum» (или аналогичные); для разводки в конструкции пола во внеквартирном коридоре от шкафа до квартиры приняты аналогичные трубы из сшитого полиэтилена типа «PE-Xa», «PE-Xc» в теплоизоляции. Трубы из сшитого полиэтилена приняты с рабочим давлением не ниже 1,0 МПа, рабочей температурой не ниже 95°C, кислородопроницаемостью не более 0,1 г/(м³·сут).

Трубопроводы, проложенные по техподполью, техническому чердаку, магистральные стояки для распределительных групповых этажных узлов, магистральные обратные сборные стояки теплоизолируются. Предварительно на трубопроводы нанести антикоррозийное покрытие из грунтовки в 2 слоя и лакокрасочные материалы (антикоррозийные составы) в 1 слой. Затем трубопроводы изолировать теплоизоляционными материалами и изделиями с плотностью не более 200 кг/м³ и расчётной теплопроводностью в конструкции не более 0,05 Вт/(м×К) с

последующим защитным слоем. Теплоизоляция по техподполью и техническому чердаку принята класса НГ с последующим защитным слоем класса НГ.

Неизолированные трубопроводы и регистры из гладких труб окрашиваются масляной краской за 2 раза по слою грунтовки.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов (труб стальных по ГОСТ 3262-75* и ГОСТ 10704-91). Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов производить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений. Края гильз проложить на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Система отопления котельной предусматривается отдельной от системы отопления жилого дома.

Система отопления котельного зала запроектирована двухтрубная тупиковая, с разводкой магистралей над полом.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91.

Выпуск воздуха из системы осуществляется через автоматические воздухоотводчики.

Слив воды предусмотрен через спускные краны, установленные в нижних точках системы.

На подводках к отопительным приборам установлены краны шаровые.

Для нагрева воздуха, необходимого для горения, рядом с приточными решетками устанавливается отопительный агрегат серии «АВО-44» производства ООО «Веза». Включение и выключение АВО выполняется по датчику температуры внутреннего воздуха.

На период ремонта и монтажа для отопления котельной предусмотрена установка электронагревателей (всего 6 шт.).

Оборудование, арматура и материалы, применяемые в проектной документации для системы отопления, сертифицированы и имеют разрешение Ростехнадзора РФ на применение на территории России.

Возможна замена примененных в проектной документации сертифицированных материалов и оборудования на аналогичные по техническим и физическим характеристикам и по согласованию с заказчиком.

Вентиляция.

Общеобменная вентиляция жилого дома запроектирована общеобменная приточно-вытяжная с естественным побуждением, кроме вытяжки с последнего этажа, где на вытяжных вентиляционных каналах устанавливаются вытяжные осевые настенные вентиляторы.

В проектной документации принят воздухообмен:

- ванная – 25 м³/час;
- туалет – 25 м³/час;
- совмещенный санузел – 25 м³/час;
- кухня с электроплитой – 60 м³/час.
- для санузла офиса с КУИ – 50 м³/час.

Воздухообмен в жилых помещениях принят из расчёта 3 м³/час на 1 м² жилой площади при общей площади квартиры на одного человека не менее 20 м², 30 м³/час на 1 человека при общей площади квартиры на одного человека более 20 м².

Вытяжка из жилых помещений осуществляется через вентиляционные блоки, расположенные в кухнях, санузлах, совмещенных санузлах и ваннах с выбросом воздуха через вентиляционные шахты в объём теплого чердака с последующим удалением через центральные вытяжные шахты для каждого изолированного отсека чердака. Под вытяжные вентшахты устанавливаются поддоны с отводом воды в канализационную воронку. Вытяжные шахты выводятся на высоту не менее 4,5 м от перекрытия над последним этажом до верха шахты. Над шахтами предусматривается установка зонтов.

На вытяжных каналах последнего этажа в санузлах, ваннах и кухнях устанавливаются осевые настенные вентиляторы.

В кухнях, кроме кухонь однокомнатных квартир, предусмотрен отдельный вытяжной канал для присоединения надплитных зонтов с индивидуальным вентилятором. Канал открывается только для подключения надплитного зонта с установкой обратного клапана.

В нижней части дверей санузлов и ваннах комнат предусмотрены переточные решетки для циркуляции воздуха.

Под дверьми жилых помещений и кухонь предусмотрен зазор высотой 20 мм для циркуляции воздуха.

На вентиляционных каналах в санузлах, ваннах и кухнях, кроме последнего этажа, в верхней зоне помещений устанавливаются регулируемые решетки.

В жилых комнатах и в кухнях приток осуществляется через регулируемые оконные створки. Кроме того, в жилых комнатах и в кухнях в стене над отопительным прибором предусмотрена установка стеновых регулируемых приточных клапанов. В конструкции клапана предусмотрен глушитель уличного шума.

Для притока на остекленных лоджиях предусмотрены регулируемые оконные створки, а также оконные приточные клапаны с защитным козырьком, устанавливаемые в верхней части оконной рамы.

Для колясочных, электрощитовой предусматривается 1-кратный воздухообмен в час, для кладовой уборочного инвентаря с санузлом – 50 м³/ч, для насосной противопожарного назначения и насосной хоз.-питьевого назначения с водомерным узлом – 2-кратный воздухообмен в час.

Вентиляция помещений колясочных, кладовой уборочного инвентаря предусматривается приточно-вытяжная естественная. Вытяжка предусматривается через вентблоки туалетов и ваннах с выбросом воздуха в объём тёплого чердака. Приток в помещения колясочных принят через переточные дверные решетки, установленные в нижней части двери. Приток в помещение кладовой уборочного инвентаря предусматривается через стеновой приточный клапан, установленный в верхней части наружной стены на отметке не ниже 2 м от уровня земли.

Вентиляция помещений насосной противопожарного назначения с водомерным узлом и насосной хоз.-питьевого назначения принята приточно-вытяжная смешанная. Вытяжка предусматривается с механическим побуждением и осуществляется через регулируемые решетки, установленные на воздуховоде в верхней части помещений с установкой канального осевого вентилятора в шумоизолированном кожухе с обратным клапаном и выбросом воздуха через наружную стену. Приток в данные помещения принят естественный через стеновые приточные клапаны, установленные в верхней части наружной стены на отметке не ниже 2 м от уровня земли.

В помещении электрощитовой вентиляция предусматривается приточно-вытяжная смешанная. Вытяжка принята механическая с установкой канального вентилятора с обратным клапаном и выпуском воздуха через наружную стену. Приток в данное помещение естественный через стеновой приточный клапан, установленный в верхней части наружной стены на отметке не ниже 2 м от уровня земли.

Для техподполья предусматривается сквозное проветривание через продухи.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции в пределах обслуживаемых помещений предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности «А» и с толщиной металла согласно требованиям СП 60.13330.2020.

Вентиляционные блоки приняты заводского изготовления из бетона класса В15, F75 с пределом огнестойкости EI 60. Предусматривается герметизация стыков вентблоков на цементно-песчаном растворе марки 200, гладкая отделка внутренних поверхностей и возможность очистки. На поэтажных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору предусмотрены воздушные затворы длиной вертикального участка не менее 2 м (предусмотрено конструкцией вентблока).

Воздуховоды систем вентиляции в пределах обслуживаемых помещений предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности «А» с толщиной металла согласно требованиям СП 60.13330.2020.

Воздуховоды системы вентиляции кладовой уборочного инвентаря и колясочной, прокладываемые за пределами обслуживаемого помещения через тамбур, приняты класса герметичности «В» из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 с толщиной металла 0,8 мм и с пределом огнестойкости EI 30, для чего воздуховод покрывается огнезащитным покрытием.

Транзитный воздуховод системы вытяжной вентиляции кухни на 1-ом этаже в осях 10с-12с, Нс-Пс, прокладываемый за пределами обслуживаемого этажа и до технического чердака в шахте с пределом огнестойкости EI 45, принят класса герметичности «В» из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 с толщиной металла согласно требованиям СП 60.13330.2020.

Воздуховоды систем вентиляции, прокладываемые через наружные стены, приняты класса герметичности «А» из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 с толщиной металла согласно требованиям СП 60.13330.2012 в теплоизоляции.

Вентиляция котельной предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением воздуха из расчёта 1-но кратного воздухообмена с учётом воздуха, идущего на горение природного газа.

Удаление вытяжного воздуха предусмотрено вытяжной системой с естественным побуждением, оборудованной дефлектором Ø400 мм.

Приточный воздух в помещение котельной поступает через 6 жалюзийных решеток размером 225×580(н) в наружной стене в верхней зоне над дверью.

Вытяжка из санузла предусмотрена через вытяжную шахту сечением 140×100 мм из строительных конструкций с зонтом, с установкой регулируемой решетки под потолком санузла и с выбросом воздуха выше уровня кровли на 1,0 м.

Устройство вентиляционной системы исключает поступление воздуха из одной квартиры в другую в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Кондиционирование воздуха – не предусматривается на основании задания на проектирование.

Оборудование и материалы, применяемые в проектной документации для систем общеобменной вентиляции, сертифицированы и имеют разрешение Ростехнадзора РФ на применение на территории России.

Возможна замена примененных в проектной документации сертифицированных материалов и оборудования на аналогичные по техническим и физическим характеристикам и по согласованию с заказчиком.

Противодымная вентиляция.

Проектной документацией предусмотрена противодымная вентиляция для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктами горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара, а также эвакуации людей в случае возникновения пожара.

Установки систем вытяжной противодымной вентиляции ДВ1 и ДВ2 удаляют продукты сгорания из внеквартирных коридоров 1-17 этажей. Вентиляторы систем ДВ1 и ДВ2 располагается на кровле здания.

Удаление дыма осуществляется через дымовые шахты из строительных конструкций с пределом огнестойкости не менее EI 30. Внутри шахты прокладывается воздуховод из листовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020 с толщиной металла согласно требованиям СП 60.13330-2020 класса «В», с установкой на каждом этаже стеновых противопожарных клапанов с электроприводом с пределом огнестойкости не менее EI 30. Установка противопожарных клапанов предусматривается на отметке не ниже уровня верха дверного проёма. Клапаны автоматически открываются на этаже пожара с одновременным пуском установок вытяжной противодымной вентиляции ДВ1, ДВ2 и установок приточной противодымной вентиляции ДП1-ДП10 в коридоры, в лифтовые шахты, в лестничные клетки типа Н2, в зоны безопасности у лифтов.

Для возмещения объемов, удаляемых при пожаре продуктов горения, предусматривается подача наружного воздуха во внеквартирные коридоры 1-17 этажей приточными системами ДП1, ДП6. Приток воздуха в коридор осуществляется через приточную шахту из строительных конструкций с пределом огнестойкости не менее EI 30. Внутри шахты прокладывается воздуховод из листовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020 с толщиной металла согласно требованиям СП 60.13330-2020 класса герметичности «В» с установкой на каждом этаже стеновых противопожарных клапанов с электроприводом, с пределом огнестойкости не менее EI 30. Клапаны автоматически открываются на этаже пожара с одновременным пуском установок вытяжной противодымной вентиляции ДВ1, ДВ2 и установок приточной противодымной вентиляции ДП1-ДП10 в коридоры, в лифтовые шахты пассажирских лифтов, в лифтовые шахты лифтов для перевозки пожарных подразделений, в зоны безопасности у лифтов. Установка клапанов приточного воздуха во внеквартирных коридорах предусмотрена на 100 мм от уровня пола до низа клапана.

Минимальное расстояние между дымоприёмным устройством вытяжной противодымной вентиляции и приточным устройством системы приточной противодымной вентиляции в коридорах предусмотрено не менее 1,5 м.

Проектной документацией предусмотрена подача приточного воздуха отдельными системами в шахты пассажирских лифтов, в шахты лифтов с режимом

«перевозка пожарных подразделений», в лестничные клетки типа Н2, в зоны безопасности у лифтов на 2-17 этажах.

Для защиты безопасной зоны на этаже с очагом пожара для людей с ограниченными возможностями передвижения предусматривается система приточной противодымной вентиляции, включающая в себя сеть с двумя приточными вентиляторами, один из которых рассчитан на подачу наружного воздуха (без подогрева) при открытой двери безопасной зоны (системы ДП5.1, ДП10.1), а второй вентилятор рассчитан на подачу наружного воздуха (с подогревом до +18°C) при закрытой двери безопасной зоны (системы ДП5.2, ДП10.2). Включение крышных вентиляторов систем ДП5.1, ДП10.1 и открытие обслуживающих их противопожарных клапанов происходит по сигналу «Пожар» и по сигналу от датчика открытой двери. При этом каналные вентиляторы систем ДП5.2, ДП10.2 и электронагреватели отключены и закрыты обслуживающие их противопожарные клапаны, расположенные под потолком зоны безопасности на 17 этаже. При закрытой двери в обслуживаемой дымовой зоне открываются противопожарные клапаны под потолком технического чердака и включаются каналные вентиляторы систем ДП5.2, ДП10.2 и электронагреватели, расположенные под потолком зоны безопасности на 17 этаже. Противопожарные клапаны в стаканах у крышных вентиляторов систем ДП5.1, ДП10.1 закрыты и крышные вентиляторы отключены. Подача приточного воздуха в зоны безопасности осуществляется через шахты из строительных конструкций с пределом огнестойкости не менее EI 30 и стеновые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 30. Внутри шахт предусматривается воздуховод из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 с толщиной металла согласно требованиям СП 60.13330.2020 и класса герметичности «В». Кроме этого, подача приточного воздуха в зоны безопасности на техническом чердаке и под потолком 17 этажа осуществляется по воздуховодам из листовой оцинкованной стали толщиной не менее $d=0,8$ мм, класса герметичности «В» с пределом огнестойкости не менее EI 30. Для обеспечения огнестойкости и теплозащиты воздуховодов они предусматриваются в теплоогнезащитном покрытии.

Подача приточного воздуха в лестничные клетки типа Н2 осуществляется в верхнюю зону крышным приточным вентилятором. Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции в лестничные клетки типа Н2 приняты класса герметичности «В» из листовой оцинкованной стали толщиной не менее $d=0,8$ мм по ГОСТ 14918-2020 с пределом огнестойкости не менее EI30, для чего воздуховоды покрываются огнезащитным покрытием.

У вентиляторов систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции систем ДВ1, ДВ2, ДП1-ДП4, ДП5.1, ДП6-ДП9, ДП10.1 в стаканах на кровле, а для систем ДП5.2, ДП10.2 под потолком технического чердака предусматривается установка каналных нормально закрытых противопожарных клапанов с электроприводом с пределом огнестойкости не менее EI 120 для клапанов в стаканах и не менее EI 30 для систем ДП5.2, ДП10.2.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции ДВ1, ДВ2 в проектной документации приняты крышные вентиляторы с выходом потока вверх с пределом огнестойкости EI 120 и температурой перемещаемой среды 400°C. Вентиляторы расположены на кровле здания.

Для систем приточной противодымной вентиляции ДП1, ДП2, ДП3, ДП4, ДП6, ДП7, ДП8, ДП9, (внеквартирные коридоры, шахты лифтов, лестничные клетки типа

«Н2») предусмотрена установка крышных приточных вентиляторов. Вентиляторы расположены на кровле здания.

Для систем приточной противодымной вентиляции ДП5.1, ДП10.1 в зоны безопасности при открытой двери предусмотрена установка приточных крышных вентиляторов. Вентиляторы расположены на кровле здания. Для создания избыточного давления в помещениях безопасных зон при закрытой двери предусмотрена установка канальных вентиляторов и электрокалориферов систем ДП5.2, ДП10.2 в техническом помещении на кровле.

Кровля в радиусе 2 м от выхлопа защищена негорючими материалами. Выброс продуктов горения предусмотрен на расстоянии более 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной защиты выполняется в автоматическом и дистанционном режиме, по сигналу пожарной сигнализации, и ручном режиме от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей.

Включение систем противодымной вентиляции предусматривается автоматически от датчиков установленных в прихожих квартир, внеквартирных коридорах, а также дистанционно от кнопок в шкафах пожарных кранов.

Оборудование, арматура и материалы, применяемые в проектной документации для противодымной вентиляции, сертифицированы и имеют разрешение Ростехнадзора РФ на применение на территории России.

Возможна замена примененных в проектной документации сертифицированных материалов и оборудования на аналогичные по техническим и физическим характеристикам и по согласованию с заказчиком.

Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению и вентиляции по совокупному выделению в воздух химических веществ.

Материалы в проектируемом объекте капитального строительства предусматриваются при применении со значениями концентрации выделений вредных веществ меньше нижней границы диапазона, определенной погрешностью измерения выделений вредного вещества в соответствии с частью 2 статьи 20 Федерального закона от 30 марта 1999 года N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». При этих условиях в соответствии с приказом Минстроя и ЖКХ от 26 октября 2017 г., N 1484/пр данные строительные материалы не учитываются в расчётах.

«Чистая» отделка и меблирование помещений, согласно заданию на проектирование, проектной документацией не определяется.

Материалы для «чистой» отделки помещений и приобретение мебели принимаются владельцами помещений после вступления в права собственности самостоятельно, с учётом гигиенических свидетельств, прилагаемых к выбранным материалам.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности.

В целях экономии энергоресурсов в проектной документации применены следующие решения:

- применение в системе отопления автоматических терморегуляторов;
- применение для трубопроводов систем отопления, а также оборудования и арматуры в котельной высокоэффективной тепловой изоляции;
- применение насосов в котельной с частотным регулированием;

- автоматизация процессов теплоснабжения в котельной, включая программное регулирование отпуска тепла для снижения теплоснабжения;
- возможность оперативной перенастройки средств регулирования в котельной по конкретным режимам объекта;
- коммерческий узел учёта расхода тепловой энергии и теплоносителя для обеспечения экономического эффекта от внедрения мер по энергоэффективности;
- возможность организации дистанционного контроля и управления параметрами теплоносителей с диспетчерского пункта;
- применение эффективной шаровой запорной арматуры и бессальниковых насосов, что исключает протечки теплоносителя.

Подраздел 5.5. Сети связи

В соответствии с Техническими условиями ПАО МТС проектом предусматривается строительство кабельной канализации с прокладкой магистральной линии связи волоконно-оптическим кабелем ОКДН-6×8А-2,7 кН от существующего кабельного колодца К1 ПАО МТС по ул. Левый Берег реки Оки, до проектируемых узлов ДУ1, ДУ2 проектируемого жилого дома.

Кабельные вводы в жилой дом выполняются посредством ввода в техническое подполье из кабельной канализации с последующей герметизацией отверстий. Прокладка кабелей по подвалу предусматривается в трубах ПВХ.

Согласно СП 134.13330.2012 проектом предусматривается устройство внутренних слаботочных систем связи: телевидения, телефонизации, сети передачи данных, радиофикации, домофона, диспетчеризация лифтов и инженерного оборудования. Для прокладки сетей проектом предусматриваются трубы кабельной канализации.

Для предотвращения несанкционированного проникновения в подъезды жилого дома и обеспечения громкоговорящей связи между входной дверью и квартирами жильцов предусматривается установка домофона, в состав которого входят блок вызова БВД-432РСВ, блок управления и питания БУД-420М и блок коммутации домофона БК-100М, электромагнитный замок МЛ-400М-50.

Переговорные абонентские устройства УКР-7 устанавливаются в прихожих квартир. Для открывания входной двери изнутри предусматривается кнопка «Выход». Блоки системы устанавливаются:

- блок вызова БВД-432РСВ – на неподвижной части двери подъезда;
- замок электромеханический (З) – на открывающейся части входной двери.

Блок питания и управления БУД-420М (БП) и блок коммутации БК-100М установить на первом этаже в монтажном боксе, возле этажных щитов.

Абонентские блоки (трубка) устанавливаются в прихожих квартир на высоте 1,5 м от пола. От «коммутатора» до распределительных коробок (этажный щит) прокладываются кабели ТПВнг(А)-LS 20×2×0.5 по техподполью в гофрированной трубе Ø25 мм и далее в стояке. От этажных коробок до абонентских переговорных устройств УКР-7 сеть прокладывается в трубах, предусмотренных в разделе кабельной канализации, и в квартирах под слоем штукатурки кабелем КСВВнг(А)-LS 1×4×0,5.

Точкой подключения к сети телевидения является проектируемый домовый распределительный узел доступа, в котором предусматривается устройство оптического узла.

Домовая распределительная сеть кабельного телевидения выполняется по схеме «звезда» коаксиальным кабелем RG-11(РК75-7-329) с установкой абонентских разветвителей в этажных слаботочных шкафах. Оптический узел (ОУ) и усилитель размещается в шкафу ШТК секции в осях 3-4.

От ШТК по техническому подполью до входов в стояки проектируемой вертикальной канализации прокладывается кабель RG11 (РК75-7-329) на высоте 1,5 м. В проектируемых шкафах ШТК предусматривается установка активного оборудования оператора связи.

В качестве оконечных устройств на этажах предусматривается установка в этажных щитах патч-панелей на 12 пар.

Домовая распределительная сеть от узлов доступа до коробок выполняется кабелем UTPнг(А)- LS 50×2×0,52 cat 5e из расчёта 4 пары на квартиру. Прокладка кабелей выполняется в слаботочном стояке в пвх трубах диаметром 50 мм.

От слаботочных щитов на этажах предусмотрена прокладка каналов из пвх труб диаметром 25 мм, из расчёта 2 трубы на одну квартиру, с прокладкой кабеля UTPнг(А)-LS 4×2×0,5 cat 5e до розеток типа RJ-45, RJ-11 в квартирах.

Для приёма программ телевидения проектом предусматривается установка антенно-мачтовой системы (АМС):

1. Мачта, предназначенная для установки и ориентировки антенны, устанавливается на кровле около ввода в слаботочную шахту.

2. Антенны дециметрового диапазона EB67 LTE, для приёма сигнала эфирного телевидения (DVB-T2).

В соответствии с требованиями ТР ТС 011/2011 и ГОСТ Р 55963-2014 для обеспечения контроля за лифтами предусматривается диспетчеризация лифтов.

Диспетчерский контроль за работой лифтов обеспечивает следующие сигналы:

- срабатывание системы пожарной сигнализации лифта;
- двустороннюю громкоговорящую связь между диспетчером и кабиной лифта, диспетчером и переговорным устройством в лифтовом холле на 17-м посадочном этаже, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
- идентификация поступающих сигналов;
- сигнализация о состоянии лифта.

Диспетчеризация инженерного оборудования жилого дома выполняется в соответствии с требованиями СП134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования» и СП 256.13.25800.2016. Объём диспетчеризации включает в себя следующие виды связи, информации и управления:

- громкоговорящая связь между диспетчером и помещением электрощитовой, насосной противопожарного назначения (ТС, ТУ), переговорные устройства устанавливаются на входах в техническое подполье каждой секции, у выходов на кровлю и в зонах безопасности для МГН на этажах;
- охрана помещений электрощитовой, насосной противопожарного назначения (ТС), входов в техническое подполье и выходов на кровлю;
- контроль фаз на вводах ВРУ (ТС);
- давление холодной воды на подаче, давление холодной воды до и после пожарных насосов (ТИ);
- авария противопожарных насосов (ТС);

Для сбора информации предусматриваются устройства КПМРД88-1 мод. Б, установленные на техническом чердаке, в помещении электрощитовой и котельной.

Проектом предусматривается сбор сигналов телеизмерения и телесигнализации на коробку КС20 с последующей передачей на устройства диспетчеризации КПМРД88-1 мод. Б.

Объем диспетчеризации предусматривается в соответствии с СП 89.13330.2012 Свод правил «Котельные установки», в соответствии с ТУ по устройству и эксплуатации котельных на природном газе.

В соответствии с Техническими условиями ПАО МТС проектом предусматривается строительство кабельной канализации с прокладкой магистральной линии связи волоконно-оптическим кабелем ОКДН-6×8А-2,7 кН от существующего кабельного колодца К1 ПАО МТС по ул. Левый Берег реки Оки, до проектируемых узлов ДУ1, ДУ2 проектируемого жилого дома.

Подраздел 5.6. Система газоснабжения

Проектная документация системы газоснабжения разработана в полном соответствии с требованиями СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы», СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», СП 373.1325800.2018 «Источники теплоснабжения автономные. Правила проектирования» и технических условий № 534 от 08.09.2021 года, выданных АО «Газпром газораспределение Орёл» в г. Орле.

При проектировании сетей газоснабжения учтено, что строительство сетей газораспределения и газопотребления, будет выполнено в два этапа:

- первый этап для Исполнителя – строительство (подключение) к сети газораспределения среднего давления Ø89 мм и отключающего устройства на границе участка проектирования силами АО «Газпром газораспределение Орёл» в г. Орле согласно Постановлению Правительства Российской Федерации № 1314 «Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

- второй этап для Заявителя – силами генерального подрядчика: строительство сети газопотребления среднего давления после отключающего устройства на границе участка до проектируемого ГРПШ и после ГРПШ газопровода низкого давления до ввода в крышную котельную, а также монтаж ГРПШ и монтаж газового оборудования и газопроводов в крышной котельной расположенной на кровле жилого дома.

Наружные сети.

Источником газоснабжения для крышной блочной котельной в соответствии с требованиями Технических условий № 534 от 08.09.2021 года, выданных ОАО «Газпром газораспределение Орёл» в г. Орле, является существующий подземный газопровод среднего давления $P < 0,15 - 0,3$ МПа ($P_{факт.} = 0,15$ МПа) из стальных труб Д-89 мм в районе ул. Левый берег реки Ока в г. Орёл в границах земельного участка (арх. номер 836).

Точкой врезки проектируемого газопровода среднего давления является подземный газопровод сети газопотребления среднего давления на границе земельного участка.

Проектной документацией предусмотрено строительство сетей газопотребления с установкой заглушек для жилых домов поз. 1 и поз. 2 (по требованию «заказчика» для выполнения благоустройства и сдачи жилого дома поз. 3 в эксплуатацию)

Проектирование и монтаж газопровода среднего давления сети газораспределения до границы земельного участка выполняется силами АО «Газпром газораспределение Орёл» в г. Орле.

Для газоснабжения крышной котельной жилого дома проектом предусматривается прокладка газопровода среднего давления от отключающего устройства (шарового крана) до ГРПШ прокладывается подземно из труб ПЭ100 «ГАЗ» SDR11-110×10.0 и SDR11- 63×5.8 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2.7 и стальных электросварных труб Ø57×3.5 по ГОСТ 10704-91 с изоляцией усиленного типа; надземно (ввод в ГРПШ) – из стальных электросварных труб Ø57×3.5 по ГОСТ 10704-91.

Газопровод низкого давления после ГРПШ предусматривается из стальных электросварных труб Ø108×3,5 по ГОСТ 10704-91.

Для снижения давления газа до $P_{\text{вых.}} = 0,0035$ МПа предусматривается установка ГРПШ на наружном «глухом» простенке проектируемого жилого дома с основной и резервной линиями редуцирования с регуляторами давления типа РДНК-400М пропускной способностью до 170,74 м³/час при $P_{\text{вх.}} = 0,149$ МПа и $P_{\text{вых.}} = 350$ мм вод. ст.

Расчётный расход природного газа 134,1 м³/час.

Проектной документацией предусмотрена молниезащита, заземление и ограждение ГРПШ.

Сбросные и продувочные газопроводы от ГРПШ выводятся на высоту 1 м выше парапета кровли жилого дома.

Прокладка подземного газопровода среднего давления принята открытым способом с глубиной укладки не менее 0,8 м нормативной глубины промерзания в сильнопучинистых грунтах, но не менее 1,0 м до верха трубы.

Газопровод в траншее укладывается на песчаное основание толщиной 100 мм и засыпается мягким грунтом без крупных включений на высоту 200 мм.

Соединение ПЭ газопроводов со стальными осуществляется при помощи неразъемных соединений ПЭ-СТ заводского изготовления.

Соединения полиэтиленовых труб между собой выполняются при помощи деталей с закладными нагревателями.

Укладка полиэтиленовых труб – «змейкой». Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб в горизонтальной плоскости выполняется с помощью литых отводов с закладными электронагревателями или поворотом упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

По всей трассе газопровода проектом предусмотрена укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Огнеопасно! Газ» на расстоянии 0,25 м от верхней образующей газопровода.

При пересечении газопровода с подземными коммуникациями укладка сигнальной ленты предусмотрена дважды на расстоянии 0,2 м между сигнальными лентами и по 2,0 м в обе стороны от подземных коммуникаций.

Проектной документацией предусматривается охранная зона подземного газопровода сети газопотребления из полиэтиленовых труб по 2 м в обе стороны от оси газопровода по всей длине газопровода.

При пересечении газопровода с подземными коммуникациями следует выдержать расстояние в свету по вертикали с водопроводом, канализацией, теплотрассами – 0,2 м, с электрическими кабелями – 0,5 м, телефонной канализацией – 0,25 м.

Для определения местонахождения полиэтиленового газопровода в характерных точках трассы, а также на углах поворота предусматривается установка опознавательных знаков с табличками.

На выходе из земли газопровод заключается в футляр.

Диаметры газопроводов среднего и низкого давления определены гидравлическим расчётом, из условия обеспечения и экономичного газоснабжения всех потребителей в часы максимального газопотребления при максимально-допустимых перепадах давления.

Проектной документацией предусмотрены отключающие устройства:

- на выходе газопровода из земли перед ГРПШ – кран шаровой Ø50 – 1 шт.,
- на газопроводе низкого давления после ГРПШ, на фасаде жилого дома и на вводе в котельную – кран шаровой Ø100 – 2 шт.

Вся применяемая запорная арматура имеет класс герметичности затвора «А».

Для защиты от блуждающих токов и токов защитных установок предусмотрены изолирующие фланцевые соединения ИС – перед и после ГРПШ на газопроводе среднего давления и на газопроводе низкого давления, а также на входе газопровода в котельную.

Газопровод низкого давления (сети газопотребления) после выхода из ГРПШ к крышной котельной прокладывается из стальных электросварных труб Ø108×3.5 по ГОСТ 10704-91 по глухому фасаду и парапету кровли здания. Для продувки и сброса газа из ГРПШ по глухому фасаду прокладываются газопроводы Ø25×2.8 по ГОСТ 3262-75*.

Протяжённость газопровода среднего давления (по пикетам):

- поз. 3 (ПК0-ПК0+88.0) – 88,0 м;
- поз. 2 (ПК1-ПК1+7.0) – 7,0 м;
- поз. 1 (ПК2-ПК3+2.0) – 102,0 м.

Протяжённость газопровода низкого давления на котельную:

- фасадный из стальных труб Ø108×3,5 – 103,0 м.

При прокладке газопроводов через конструкции зданий и сооружений газопроводы следует заключать в футляр. Пространство между газопроводом и футляром на всю его длину необходимо заделывать промасленной паклей, резиновыми втулками или другими эластичными материалами. Пространство между стеной и футляром следует тщательно заделывать цементным или бетонным раствором на всю толщину пересекаемой конструкции.

Края футляров должны быть на одном уровне с поверхностями пересекаемых конструкций стен и не менее чем на 50 мм выше поверхности пола.

Надземный газопровод из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 покрывается антикоррозионным покрытием, состоящим из 2-х слоев грунтовки и 2-х слоев масляной краски для наружных работ, подземные участки газопровода из стальных труб покрываются «весьма усиленной» изоляцией из термоплавкого полимерного подслоя и экструдированного полиэтилена.

Проектной документацией предусматриваются следующие мероприятия, направленные на эффективное использование энергетических ресурсов:

- применены полиэтиленовые трубы по ГОСТ Р 58121.1-2018, которые не требуют при подземной прокладке электрохимической защиты газопровода от коррозии, что обеспечивает экономию электроэнергии;

- применены регуляторы давления на ГРПШ, которые обеспечивают экономное газопотребление и рациональное использование природного газа.

Энергетическая эффективность проектируемого газопровода низкого давления также обеспечивается за счёт герметичности, что исключает утечки природного газа.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям задания на проектирование, технических регламентов (действующих нормативных документов), в т.ч. устанавливающих требования по обеспечению безопасной эксплуатации газопроводов, по безопасному использованию прилегающей к нему территории, и с соблюдением технических условий по подключению к сетям газораспределения.

Оборудование, арматура и материалы, применяемые в проектной документации для наружных сетей газоснабжения, сертифицированы и имеют разрешение Ростехнадзора РФ на применение на территории России.

Возможна замена примененных в проектной документации сертифицированных материалов и оборудования на аналогичные по техническим и физическим характеристикам и по согласованию с заказчиком.

Внутренние устройства газоснабжения.

Газоснабжение крышной котельной осуществляется от газопровода низкого давления $P_p \leq 0,0035$ МПа после отдельно стоящего ГРПШ.

Газопроводы выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Обеспечение природным газом крышной котельной предусматривается по газопроводу низкого давления из стальных труб $\varnothing 108 \times 3,5$ по ГОСТ 10704-91, проложенному по фасаду и парапету кровли жилого дома.

Проектной документацией для обеспечения тепловой энергией жилого дома на нужды отопления и горячего водоснабжения в блочной крышной котельной предусмотрена установка 3-х газовых конденсационных напольных котлов производительностью 400 кВт (0,344 Гкал/час) каждый.

Суммарная теплопроизводительность котельной 1200,0 кВт (1,032 Гкал/час).

В крышной котельной устанавливаются котлы, которые работают в полном автоматическом режиме. В комплект поставки котлов входит автоматика безопасности и регулирования работы котлов, регулирования тепловых процессов и подачи газа: котлы оборудованы электронным блоком, управляющим зажиганием горелки и контролирующим пламя. На вводе в каждый котел предусматривается блок контроля герметичности клапана и электромагнитный клапан. Кроме того, при разработке документации крышной котельной, предусмотрена автоматика контроля и регулирования тепловых процессов в котельной.

В котельной предусматривается монтаж перед клапаном-отсекателем для предотвращения распространения пламени при возникновении пожара, согласно противопожарным требованиям, клапана термозапорного марки КТЗ.

После термозапорного клапана КТЗ устанавливается запорный электромагнитный клапан, отключающий подачу газа при отключении электроэнергии или поступлении сигнала загазованности по CO, CH₄.

Котельная укомплектовывается показывающими КИП давления и температуры газа.

Для обеспечения контроля расхода природного газа в блочной котельной заводской поставки предусматривается измерительный комплекс учёта СГ-ЭКВз-Р-0,2-160/1,6 газа в комплекте со счётчиком газа ротационным марки «РАВО» G100 с электронным корректором ЕК270 со встроенными датчиками температуры, давления и преобразователем перепада давления и с дистанционной передачей данных в информационные системы. Пропускная способность газового счётчика 250 м³/час.

Максимальный расход газа составляет:

- на котельную – 131,4 м³/час.

Для обеспечения поагрегатного учёта и контроля расхода газа, каждый котёл оборудуется газовым счётчиком с диапазоном измерения $Q_{\min}=3$ м³/час, $Q_{\max}=65$ м³/час. Установленный (максимальный) расход газа на один котёл составляет – 44,7 м³/час.

В котельной предусмотрены легкосбрасываемые ограждения, приточно-вытяжная вентиляция и автоматизация.

Котельная работает в автоматическом режиме без присутствия обслуживающего персонала с возможностью передачи сигналов и данных о работе котельной на пульт эксплуатирующей организации.

Проектной документацией предусматриваются продувочный газопровод, который выводится выше парапета кровли котельной на 1,0 м.

Проектируемые внутренний и продувочный газопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с окраской масляной краской за 2 раза. Газопроводы крепятся к строительным конструкциям по серии 5.905-8, 1-93.

Внутренний газопровод низкого давления, а также продувочные газопроводы покрываются антикоррозионным покрытием, состоящим из 1-го слоя грунтовки и 2-х слоев эмали.

Удаление дымовых газов предусматривается по стальным утеплённым газоходам Ø200 мм в тепловой изоляции отдельно от каждого котла. Дымовые трубы выведены выше зоны ветрового подпора на высоту 59,430 м от отметки 0.000. На каждом дымоходе установлен взрывной клапан для защиты топки котла и дымоходов от превышения давления.

В целях обеспечения соответствия здания требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учёта используемых энергетических ресурсов в проекте предусмотрены:

- энергоэффективные конструктивные и изоляционные материалы трубопроводов, дымовых труб и оборудования;
- газоиспользующее оборудование с высоким к.п.д. (с к.п.д. не менее 95%);
- узел учёта газа котельной оборудован измерительным комплексом СГ-ЭКВз-Р-0,2-160/1,6 со счётчиком «РАВО» G100 с электронным корректором ЕК-270 и встроенными датчиками температуры и давления;
- на опусках газопровода к каждому котлу установлены счётчики газа ротационные типа «РАВО» G40 для поагрегатного измерения расхода газа;
- применение арматуры с повышенной герметичностью (не ниже класса «А»);
- применение уплотнительных материалов с повышенной герметичностью;
- применение шаровых кранов вместо задвижек;
- автоматизация работы котельного оборудования.

Оборудование, арматура и материалы, применяемые в проектной документации для внутренних устройств газоснабжения, сертифицированы и имеют разрешение Ростехнадзора РФ на применение на территории России.

Возможна замена примененных в проектной документации сертифицированных материалов и оборудования на аналогичные по техническим и физическим характеристикам и по согласованию с заказчиком.

Подраздел 5.7. Технологические решения

Жилой дом имеет 17 жилых этажей (с 1-го по 17-й), техническое подполье и чердачное пространство.

Мусороудаление.

Согласно заданию на проектирование (п. 19.11) мусоропровод в здании не предусмотрен.

Накопление и временное хранение отходов осуществляется на площадке, специально оборудованной в соответствии с действующими санитарными и строительными нормами и отвечающей требованиям экологической безопасности в пределах территории объекта.

Ответственность за санитарное содержание территории несёт учреждение по эксплуатации здания. Регулярное удаление коммунальных отходов выполняется предприятием по уборке в соответствии с договором с этим предприятием и эксплуатирующей организацией.

Транспортные связи.

Для вертикального перемещения жильцов дома, в соответствии с требованиями СП 54.13330.2016 Свод правил. «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», жилой дом оборудован двумя пассажирскими лифтами грузоподъемностью 630 кг и 400 кг.

Оборудование, входящее в состав принятых решений, серийно выпускается и имеет следующие характеристики:

1-й лифт: грузоподъемность – 630 кг, скорость перемещения – 1,0 м/сек, размер кабины – 2100×1100×2100(h). Данный лифт рассчитан на транспортировку человека на носилках, инвалидных колясках и имеет режим перевозки пожарных подразделений.

2-й лифт: грузоподъемность – 400 кг, скорость перемещения – 1,0 м/сек, размер кабины – 950×1100×2100(h).

Лифты запроектированы без машинного отделения.

Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов.

Проектируемый объект, согласно заданию на проектирование, не предполагает одновременное нахождение в любом из помещений более 50 человек, при эксплуатации не предусматривается установление специального пропускного режима.

Тепломеханические решения котельной.

Проектная документация крышной котельной разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СП 373.1325800.2018 «Источники теплоснабжения автономные. Правила проектирования», СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Проектируемая крышная котельная предусмотрена для обеспечения тепловой энергией систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого здания.

По надежности отпуска тепла потребителям котельная относится ко II категории, по взрывной и взрывопожарной и по пожарной опасности котельная имеет категорию производства «Г». В котельной имеется самостоятельный выход на кровлю, открывающиеся окна, трап в полу котельной и приточно-вытяжная вентиляция.

Проектной документацией для обеспечения тепловой энергией жилого дома на нужды отопления и горячего водоснабжения в крышной котельной предусматривается установка 3-х газовых конденсационных напольных котлов производительностью 400 кВт (0,344 Гкал/час) каждый. Общая теплопроизводительность котельной 1200 кВт (1,032 Гкал/час).

Суммарный расход тепловой энергии на жилой дом – 1073,797 кВт (923301 ккал/час).

Котлы работают на природном газе и оснащены горелкой с полным предварительным смешиванием. Газоснабжение котлов осуществляется от газопровода низкого давления.

В качестве исходной воды используется вода из хозяйственно-питьевого водопровода, отвечающая требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая».

Проектной документацией приняты 4 смесительных контура с установкой трехходовых клапанов: 3 контура – на отопление и один греющий контур на горячее водоснабжение.

Для приготовления горячей воды в котельной предусматриваются два пластинчатых теплообменника по 50% от расчетной тепловой нагрузки ГВС, установленных по параллельной схеме.

Для циркуляции воды в контурах систем отопления, контуре котлов, системе ГВС, а также для подпитки предусматриваются насосы с мокрым ротором фирмы «GRUNDFOS».

Подпитка систем отопления осуществляется водой из подпиточного бака емкостью 1,0 м³ вертикальным центробежным насосом CR.

Для умягчения исходной воды, поступающей в бак, на линии холодной воды установлена автоматическая установка умягчения типа «АКВАФЛОУ» серии «SF 25-56» тип «SIMPLEX» Q=1,0 м³/час с блоком автоматического управления процессом регенерации по сигналу встроенного расходомера производства фирмы ООО «ВОДЭКО» или аналогичная.

Первичное заполнение котлов и системы отопления осуществляется водопроводной водой, прошедшей через установку умягчения «АКВАФЛОУ» (или аналог). На линии исходной воды к установке умягчения установлены насосы фирмы «GRUNDFOS» (или аналог) для повышения давления до требуемого ($P_{\min}=0,25$ МПа).

Для системы горячего водоснабжения предусматривается магнитная обработка воды. На входе в теплообменник принята установка противонакипного устройства, предотвращающего накипеобразование.

Для компенсации температурных расширений теплоносителя и поддержания постоянного статического давления в котельной предусмотрена установка 2-х расширительных баков.

В верхних точках трубопроводов в котельной предусматривается выпуск воздуха с помощью автоматических воздухоотводчиков.

В нижних точках предусматривается слив с помощью сливных кранов. Слив от

котлов и из дымовых труб необходимо выполнять через нейтрализатор конденсата.

Для учёта тепла, вырабатываемого котельной на трубопроводах Т1 и Т2 контура котлов, устанавливаются первичные преобразователи расхода жидкости.

Для обвязки в котельной применены трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 – сталь 20 ГОСТ 1050-2013, условия поставки по ГОСТ 10705-80 гр. В, а также стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75* – Ст.3 Сп5 Гр. В.

Проектом предусматривается теплоизоляция трубопроводов, температура поверхности которых превышает 40°C, газоходов и дымовых труб.

Перед проведением теплоизоляционных работ трубопроводы в котельной покрываются антикоррозионным покрытием в 2 слоя и лакокрасочные материалы (антикоррозийные составы) в 1 слой.

В качестве основного теплоизоляционного материала приняты:

а) цилиндры и полуцилиндры из минеральной ваты по ГОСТ 23208-2003 для трубопроводов ($d=40$ мм);

б) маты минераловатные прошивные по ГОСТ 21880-2011 для газоходов и дымовых труб ($d=60$ мм).

В качестве кровного слоя запроектированы:

а) сталь тонколистовая, оцинкованная по ГОСТ 14918-2020 – для дымовых труб на открытом воздухе.

б) стеклопластик рулонный РСТ ПО ТУ 6-48-87-92 $d=0,25$ мм – для трубопроводов, газоходов и дымовых труб в пределах котельной.

В котельной принята запорная и регулирующая арматура латунная и чугунная, фланцевая, межфланцевая и муфтовая с параметрами не ниже $P_y=1,6$ МПа, $T=100^\circ\text{C}$. Сливная арматура принята латунная, фланцевая и муфтовая с параметрами не ниже $P_y=1,6$ МПа, $T=100^\circ\text{C}$.

Вентиляция котельной предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением воздуха из расчёта 1-но кратного воздухообмена с учётом воздуха, идущего на горение природного газа.

Удаление вытяжного воздуха предусмотрено вытяжной системой с естественным побуждением, оборудованной дефлектором $\varnothing 400$ мм.

Приточный воздух в помещение котельной поступает через 6 жалюзийных решеток размером 225×580 (h) в наружной стене в верхней зоне над дверью.

Вытяжка из санузла предусмотрена через вытяжную шахту сечением 140×100 мм из строительных конструкций с зонтом, с установкой регулируемой решетки под потолком санузла и с выбросом воздуха выше уровня кровли на 1,0 м.

Система отопления котельного зала запроектирована двухтрубная тупиковая, с разводкой магистралей над полом.

В качестве отопительных приборов приняты регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91.

Для нагрева воздуха, необходимого для горения, рядом с приточными решетками устанавливается отопительный агрегат серии «АВО-44» производства ООО «Веза». Включение и выключение АВО выполняется по датчику температуры внутреннего воздуха.

На период ремонта и монтажа для отопления котельной предусмотрена установка электронагревателей (всего 6 шт.).

Удаление дымовых газов предусматривается по стальным утеплённым газоходам $\varnothing 200$ мм в тепловой изоляции отдельно от каждого котла. Дымовые трубы

выведены выше зоны ветрового подпора на высоту 59,430 м от отметки 0.000. На каждом дымоходе установлен взрывной клапан для защиты топки котла и дымоходов от превышения давления.

Охрана воздушного бассейна от вредных выбросов, содержащихся в дымовых газах, осуществляется путём подбора высоты дымовой трубы на основании расчёта объёмов дымовых газов и проверки по условиям рассеивания в атмосфере вредных веществ с соблюдением требований санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

Для обеспечения соблюдения установленных требований энергетической эффективности в котельной, предусматривается следующее:

- применены газовые конденсационные напольные котлы с к.п.д. не менее 95%, оборудованные малозумными газовыми горелками, модулирующими с предварительным смешением воздуха и газа, позволяющими автоматически регулировать процесс горения;

- применены энергоэффективные конструктивные, изоляционные материалы ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов;

- предусмотрено автоматическое регулирование тепловых процессов и подачи газа;

- применение автоматизации котельной для достижения оптимального технологического режима работы котельного оборудования.

Оборудование, арматура и материалы, применяемые в проектной документации для технологических (тепломеханических) решений котельной сертифицированы и имеют разрешение Ростехнадзора РФ на применение на территории России.

Возможна замена примененных в проектной документации сертифицированных материалов, арматуры и оборудования на аналогичные по техническим и физическим характеристикам и по согласованию с заказчиком.

Раздел 6. Проект организации строительства

Согласно п. 7 Постановлению Правительства от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 1 декабря 2021 года)» Разделы 6, 11, 5 и 9 проектной документации, требования к содержанию которых устанавливаются соответственно пунктами 23, 27_1-31, 38 и 42 настоящего Положения, разрабатываются в полном объёме для объектов капитального строительства, финансируемых полностью или частично за счёт средств соответствующих бюджетов. Во всех остальных случаях, так как требования к разделу не являются обязательными, раздел не рассматривается.

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Разделом «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» рассматривается оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации многоквартирного жилого дома (поз. 3) по ул. Левый берег Оки в г. Орле.

Площадка строительства расположена в Заводском районе г. Орла на территории бывшего завода «Легмаш». Река Ока находится в 60-100 м северо-восточнее участка. Существующая жилая застройка располагается в 100-150 м южнее и восточнее участка строительства. Площадка полностью попадает в водоохранную зону р. Оки.

На отведенной под строительство территории запроектированы:

- многоквартирный 17-этажный жилой дом с крышной котельной;
- ТП;
- подпорные стены;
- наружные сети для проектируемого жилого дома;
- благоустройство прилегающей к жилому дому территории.

Инженерно-экологические изыскания.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в г. Орле выданы ФГБУ «Орловский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» письмом от 02.09.2021 г. № 80-С и составляют по посту № 2 при скорости ветра 0-2 м/с: диоксид серы – 0,0062 мг/м³, оксид углерода – 2,9 мг/м³, диоксид азота – 0,074 мг/м³.

Качество почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям (протокол от 11.10.2021 г. № О 28675бп), соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», категория загрязненности – «чистая».

Содержание химических веществ (свинец, медь, цинк, никель, кадмий, рН, ртуть, нефтепродукты, мышьяк, нитраты, бенз/а/пирен) в почве (протокол от 27.09.2021 г. № О 26449хбп) соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Уровни напряженности электрических полей и уровни индукции магнитных полей промышленной частоты, плотность потока энергии не превышают предельно допустимые уровни (протоколы от 15.09.2021 г. №№ О 1602э и О 1603э), что соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Эквивалентный и максимальный уровни звука не превышают допустимые уровни (протокол от 15.09.2021 г. № О 1600ш), что соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Эквивалентный и максимальный уровни звукового давления не превышают допустимые уровни инфразвука (протокол от 15.09.2021 г. № О 1601инф), что соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает 0,3 мкЗв/час, плотность потока радона с поверхности грунта не превышает 80 мБк/м²*с⁻¹ (протокол от 15.09.2021 г. № О 1604д), что соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счёт источников ионизирующего излучения».

Оценка современного состояния окружающей среды.

В районе расположения предприятия превышения фоновых концентраций по загрязняющим веществам отсутствуют.

Инженерно-геологическими изысканиями определен поверхностный слой почвы, представленный насыпным грунтом мощностью 1,10-2,20 м. Подземные воды на момент изысканий вскрыты всеми скважинами на глубине 2,30-3,10 м.

На участке строительства жилого дома имеются зеленые насаждения (самосев деревьев и кустарников), подлежащие вырубке.

Особо охраняемые природные территории в районе жилого дома отсутствуют.

Воздействие на окружающую среду оказывают выбросы загрязняющих веществ от крышной котельной, автотранспорта, поверхностные стоки, отходы потребления.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

В проекте при эксплуатации жилого дома рассматривается 7 проектируемых источников выбросов (3 организованных – №№ 0002-0004, и 4 площадных – №№ 6001-6004).

В период эксплуатации объекта источниками загрязнения атмосферного воздуха являются котлы крышной котельной и двигатели автотранспорта при въезде, выезде с территорий открытых гостевых стоянок легковых автомобилей. При этом выделяются 6 загрязняющих веществ: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, углеводороды (по бензину), бенз/а/пирен. Общее количество поступающих в атмосферу загрязняющих веществ при эксплуатации жилого дома составит 0,672037 т/год.

Кроме того, в расчётах учитываются выбросы существующего источника – квартальная котельная (источник № 0001), расположенная на границе земельного участка (12,732428 т/год). Всего загрязняющих веществ – 13,404465 т/год.

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен по программе УПРЗА «Эколог» версия 4.50 в расчётных точках с учётом фонового загрязнения в локальной системе координат. Расчёт был произведен для площадки размером 250 м с шагом 25 м для зимнего режима. Расчёт произведен для 19 расчётных точек на высотах от 2,0 до 50,45 м на детской и спортивной площадках, и с учётом строящегося жилого дома.

Согласно расчётам рассеивания, наибольшая приземная концентрация по диоксиду азота (совместно с фоном) у окна 12 этажа проектируемого жилого дома (РТ 16) и у окна 14 этажа (РТ 18) составляют 0,208 и 0,204 ПДК. В остальных точках приземные концентрации составляют менее 0,204 ПДК.

По оксиду углерода наибольшая приземная концентрация (совместно с фоном) в тех же точках составляет 0,012 и 0,011 ПДК. По остальным веществам приземные концентрации менее 0,1 ПДК.

Максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами проектируемых источников выбросов загрязняющих веществ в жилой зоне, на площадках отдыха и спорта не превышают 1,0 ПДК.

При производстве строительно-монтажных работ источниками загрязнения окружающей среды являются строительная техника и грузовой автотранспорт, сварочный пост, площадка разгрузки сыпучих строительных материалов. При этом в атмосферу от 5 неорганизованных источников (№№ 6501-6505) поступают 13 загрязняющих веществ в количестве 0,283365 тонн за период строительства. Так как все строительные работы имеют кратковременный характер, производятся последовательно и не совпадают по времени, выбросы загрязняющих веществ оказывают незначительное воздействие на атмосферный воздух.

Расчёт приземных концентраций выполнен для летнего режима работы, как для самого неблагоприятного. В расчёте рассмотрена площадка размером 250 м с шагом расчётной сетки 25 м и 2 расчётные точки.

Результаты расчётов рассеивания показали, что на строительной площадке и на территории, прилегающей к строительной площадке, по всем загрязняющим веществам превышений ПДК нет.

Период строительства жилого дома – 34 месяца. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ на период строительства не разрабатываются, т.к. выбросы являются кратковременными.

Количество вредных выбросов, образующихся в период проведения строительно-монтажных работ и при эксплуатации объекта, определено в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования, отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу с учётом требований МРР-17.

Мероприятия по защите от шума и других факторов физического воздействия.

Источниками шума при строительстве объекта являются строительные машины и механизмы, грузовой автотранспорт.

Источниками шума при функционировании объекта являются оборудование крышной котельной, насосной, работа двигателей автотранспорта на территории объекта.

В результате выполненных акустических расчётов на периоды СМР и эксплуатации с помощью программы «Эколог-Шум», версия 2.3 не выявлено превышений допустимых уровней звукового давления во всех геометрических частотах октавных полос на территории жилой зоны, что соответствует требованиям СП 51.13330.2011, актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования обеспечения безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Другие физические факторы, такие как вибрация, ультразвук, инфразвук допустимая напряженность переменного электромагнитного поля не должны превышать предельно допустимые уровни согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования обеспечения безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Санитарно-защитная зона проектируемого объекта.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция), для жилого дома размер санитарно-защитной зоны не устанавливается.

Согласно п. 7.1.10 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция), для крышных котельных размер санитарно-защитной зоны не устанавливается. Размещение указанных котельных осуществляется в каждом конкретном случае на основании расчётов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух.

Согласно п. 7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция), для гостевых автостоянок жилых домов санитарные разрывы не устанавливаются.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.

В разделе приведены расчёты нормативных количеств образования отходов в периоды строительства и эксплуатации объекта.

В период строительства образуется 15 видов отходов 1, 3, 4 и 5 классов опасности. Всего за период строительства ориентировочно будет образовано 416,853 тонн отходов.

В период эксплуатации образуется 5 видов отходов 1, 4 и 5 классов опасности (206,52 т/год):

- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства;
- отходы из жилищ крупногабаритные;
- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- мусор и смет уличный;

По мере накопления отходы передаются в специализированные организации по договорам.

Система сбора, временного хранения отходов соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Во исполнение законодательства РФ в области охраны окружающей среды и санитарного благополучия населения, разработан план производственного экологического контроля компонентов окружающей среды в периоды строительства и эксплуатации объекта.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод. Решения по очистке сточных вод. Мероприятия по оборотному водоснабжению.

На период строительства рабочие пользуются привозной бутилированной питьевой водой, а также привозной водой для производственных целей. Канализация – биотуалеты. Поверхностные стоки сбрасываются на рельеф местности.

На период эксплуатации согласно техническим условиям, выданным МУПП ВКХ «Орёлводоканал» от 31.08.2021 г. № 217-А, водоснабжение многоквартирного дома предусмотрено от проектируемой кольцевой водопроводной сети, проходящей от ул. Красина до ул. Р. Люксембург.

Горячее водоснабжение проектируется от котлов крышной котельной.

Техническое водоснабжение, включая обратное, проектом не предусмотрено.

Водоотведение бытовых сточных вод от объекта согласно техническим условиям, выданным МУПП ВКХ «Орёлводоканал» от 31.08.2021 г. № 218-А, осуществляется в проектируемые сети с подключением к канализационному коллектору по ул. Левый берег Оки.

Согласно техническим условиям, выданным МКУ УКХ г. Орла от 23.08.2021 г. № 27, отвод дождевых и талых вод с кровли здания и прилегающей территории предусмотрен закрытой сетью в существующую сеть ливневой канализации, проходящую по ул. Р. Люксембург.

В разделе заложены природоохранные мероприятия, обеспечивающие отсутствие негативного воздействия объекта в период его строительства и эксплуатации на подземные и поверхностные воды.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.

Согласно данным инженерно-геологических изысканий на участке строительства развит насыпной грунт мощностью 1,10-2,20 м. Плодородный слой почвы в объёме 242,0 м³ (в границах отвода) и 19,0 м³ (вне площадки), необходимый для благоустройства территории, завозится на площадку из резерва застройщика АО СЗ «ИНЖИЛКОМ» (письмо от 22.02.2022 г. № 10).

В разделе разработаны природоохранные мероприятия в целях защиты почвы от возможного загрязнения: устройство асфальтобетонного покрытия; ограждение зон озеленения бордюрным камнем; устройство системы отведения поверхностных стоков и др.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.

На участке строительства жилого дома имеются зеленые насаждения (самосев деревьев и кустарников), подлежащие вырубке.

При благоустройстве территории предусмотрено устройство газона – 1615,75 м² (в границах отвода) и 126,0 м² (вне площадки), а также посадка кустарников (лапчатка кустарниковая – 525 шт.).

С целью снижения техногенного воздействия объекта на окружающую среду проектом предусмотрено твёрдое покрытие, стойкое к воздействию нефтепродуктов площадью 6657,0 м² (в границах отвода), внеплощадочное – 344,0 м². Предусмотрено озеленение на площади 1741,75 м².

В разделе заложены природоохранные мероприятия, обеспечивающие отсутствие негативного воздействия объекта в период его строительства и эксплуатации на объекты растительного мира.

В районе размещения объекта заповедники, заказники, прочие территории, к которым предъявляются повышенные санитарно-гигиенические требования, отсутствуют. Пути миграции животных на участке строительства отсутствуют.

Особо охраняемые объекты, имеющие научное, природное, культурное, эстетическое, санитарно-оздоровительное и иное значение вблизи территории объекта отсутствуют. Земельный участок располагается вне территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, полей орошения, кладбищ, скотомогильников, водоохраных зон, что соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». Территория проектируемого жилого дома не попадает в санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.

Заложенные в разделе решения позволяют при размещении рассматриваемого объекта на выделенной территории, рационально использовать природные ресурсы и не нарушить сложившуюся экологическую ситуацию района строительства.

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В составе проектной документации разработан раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» 24-21-3-ПБ, в котором определены требования пожарной безопасности при строительстве многоквартирного жилого дома составляющие комплекс технических решений и противопожарных систем, направленных на обеспечение необходимого уровня пожарной безопасности. Строительство многоквартирного жилого дома предусмотрено на свободной от застройки территории.

Нормативное значение оценки пожарного риска угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества подтверждено предусмотренными проектными

решениями по обеспечению пожарной безопасности, основанными на выполнении обязательных и добровольных типовых мероприятий, установленных нормативными документами в области пожарной безопасности.

Здание запроектировано 17-ти этажным (не считая верхнего технического этажа), состоящим из 2-х монолитных блок-секций, Г-образной формы в плане с общими габаритами в осях 58,84×25,47 м. Здание разделено на два пожарных отсека противопожарной стеной 1-го типа с учётом требований СП 4.13130.2013. На кровле здания на перекрытии технического этажа в осях «З-4» предусмотрено размещение крышной котельной. В соответствии с требованиями п. 3.1 СП 1.13130.2020 максимальная разница отметок между уровнем проезда для пожарной техники и верхней границей ограждения лоджий не превышает 50 м (по проекту – 49,9 м). Конструктивная схема здания представлена неполным каркасом с несущими монолитными железобетонными внутренними стенами, колоннами по наружным стенам, с несущими обвязочными балками по наружным и внутренним стенам и перекрытием из сборных железобетонных плит. Устойчивость и жёсткость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных стен и колонн с дисками перекрытий и покрытия, совместно с монолитной железобетонной фундаментной плитой.

Под жилым домом предусмотрено размещение технического подполья, в котором предусмотрена прокладка инженерных коммуникаций без размещения инженерного оборудования.

Предусмотренные проектом объёмно-планировочные и конструктивные решения жилого дома соответствуют:

- степени огнестойкости – II;
- классу конструктивной пожарной опасности – С0;
- классу функциональной пожарной опасности: Ф1.3 (многоквартирный жилой дом), Ф5.1 (крышная котельная);
- степень огнестойкости крышной котельной – II, категория по взрывопожарной опасности «Г».

Отделка внешней поверхности наружных стен здания выполнена из материалов группы горючести НГ с учётом требований ст. 87 ФЗ-123. Предусмотренные проектом строительные конструкции жилого дома исключают скрытое распространение горения в соответствии с требованиями ст. 137 ФЗ-123. При применении горючего утеплителя для наружных стен техподполья предусматривается армированная бетонная стяжка с учётом требований Письма Минстроя РФ № 13/620, ГУГПС МВД РФ № 20/2.2/2683 от 20.11.1996 «Об утеплении наружных стен зданий». По контуру проёмов в наружных стенах техподполья предусматриваются противопожарные рассечки шириной 150 мм.

Площадь этажа жилого дома в пределах пожарного отсека не превышает 2500 м², что соответствует требованиям п. 6.5.1 СП 2.13130.2020. Суммарная площадь квартир в пределах этажа каждой секции не превышает 500 м². Технические этажи жилого дома разделены противопожарными стенами 1-го типа по секциям с учётом требований п. 5.2.9 СП 4.13130.2013. Двери в указанных стенах предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости EI 60.

Категория по взрывопожарной опасности всех технических помещений объекта определена в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту здания и возвышаются над кровлей в соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2020, предусмотрены с пределом

огнестойкости REI 90. Расстояние по горизонтали между проёмами лестничных клеток и проёмами в наружных стенах предусмотрены не менее 1,2 м. Окна в наружных стенах лестничной клетки секции в осях «3-4» расположенных под углом менее 135° на расстоянии менее 4 м до оконных проёмов соседних помещений предусмотрены в противопожарном исполнении с учётом требований п. 5.4.14 СП 2.13130.2020. В лестничных клетках не предусматривается размещение трубопроводов с горючими газами и жидкостями, встроенных шкафов, открыто проложенных электрических кабелей и проводов (за исключением электропроводки для слаботочных устройств и для освещения коридоров и лестничных клеток), размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2,2 м (за исключением радиаторов системы отопления при соблюдении нормативной ширины пути эвакуации), от поверхности проступей и площадок лестниц с учётом требований п. 4.4.9. СП 1.13130.2020. Двери лестничных клеток предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости EIWS 60 с уплотнением в притворах и устройствами для самозакрывания, что не противоречит требованиям п. 5.4.16 СП 2.13130.2020.

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 45. Межквартирные стены имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности K0, что соответствует требованиям п. 7.1.7 СП 54.13330.2016, п. 5.2.9 СП 4.13130.2013.

Все технические помещения (электрощитовая, насосные станции противопожарного и хоз.-бытового назначения) выделяются противопожарными перегородками не ниже 1-го типа (EI 45) в соответствии с требованиями п. 5.1.2 СП 4.13130.2013.

В каждой секции жилого дома с учётом высоты здания более 28 м, наличием крышной котельной, организации эвакуации с верхних этажей по лестничным клеткам типа Н2, а также при размещении зон безопасности для МГН в лифтовых холлах в соответствии с требованиями п. 6.1.3, п. 9.2.2 СП 1.13130.2020, п. 6.9.30 СП 4.13130.2013 предусмотрено по одному лифту с возможностью для транспортирования пожарных подразделений. Лифты для пожарных предусмотрены в выгороженных шахтах, расположены в непосредственной близости от лестничных клеток и в период нормального функционирования здания используются в качестве грузопассажирских лифтов. Ограждающие конструкции шахт лифтов для транспортировки пожарных подразделений согласно требованиям п. 5.1.7, п. 5.2.1 ГОСТ Р 53296-2009 выполнены с пределом огнестойкости REI 120, двери в указанных шахтах предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости EI 60. Все лифты приняты без машинных отделений. Конструктивное исполнение лифтов для транспортировки пожарных подразделений соответствует требованиям ГОСТ Р 52382-2010.

Двери шахт пассажирских лифтов предусматриваются противопожарными с пределом огнестойкости EI 30, что соответствует п. 15, 16 ст. 88 ФЗ-123.

Ограждающие конструкции лифтовых холлов (зон безопасности) выполнены из противопожарных стен и перегородок с пределом огнестойкости REI 90 с установкой противопожарных дверей 1-го типа (EIWS 60), соответствующих пределу огнестойкости внутренних стен лестничных клеток в соответствии с требованиями п. 9.2.2 СП 1.13130.2020. Для повышения предела огнестойкости перекрытий до REI 90

в помещениях лифтовых холлов (зон безопасности) предусмотрено устройство подвесных потолков.

Места пересечения противопожарных преград воздуховодами систем вентиляции, трубопроводами отопления и водоснабжения, электрокабелями и проводами предусмотрены с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций с учётом требований ст. 137 ФЗ-123. Канализационные полипропиленовые стояки оборудованы поэтажными противопожарными муфтами согласно требованиям п. 5.2.4 СП 2.13130.2020, п. 4.23 СП 40-107-2003.

Противопожарные расстояния от проектируемого дома до существующих зданий приняты в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 с учётом степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности и категории по взрывопожарной опасности. Стоянка транспортных средств предусмотрена на расстоянии не менее 10 м от дома. Противопожарные расстояния от подземного газопровода среднего давления до фундаментов зданий и сооружений, а также до соседних коммуникаций приняты в соответствии с требованиями п. 5.1.1 СП 62.13330.2011*.

К проектируемому жилому дому предусмотрен круговой проезд для пожарной техники шириной 6 м. В общую ширину проезда допускается включать примыкающие тротуары. Расстояние от края проездов до стен здания составляет 8 м. В этой зоне не предусматривается размещать ограждения, воздушные линии электропередач и осуществлять рядовую посадку деревьев. Конструкция дорожной одежды для проезда пожарной техники предусмотрена из асфальтобетона рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей, что не противоречит требованиям раздела 8 СП 4.13130.2013. В темное время суток предусмотрено освещение подъездных путей.

Проектируемый жилой дом расположен в радиусе обслуживания пожарных подразделений г. Орла, обеспечивающих время прибытия первого подразделения к месту вызова не более 10 минут, что соответствует ст. 76 ФЗ-123.

Источником противопожарного водоснабжения проектируемого жилого дома является проектируемая кольцевая водопроводная сеть Ø160 мм, проходящая в районе строящегося объекта. Расход воды на наружное пожаротушение здания определен по объёму наибольшего пожарного отсека ($V=36995,7 \text{ м}^3$) предусмотрен в количестве 25 л/с с учётом требований табл. 2, п. 5.4 СП 8.13130.2020 и обеспечивается от двух проектируемых пожарных гидрантов. Пожарные гидранты размещены на расстоянии не более 200 м с учётом прокладки рукавных линий по дорогам с твёрдым покрытием, что соответствует требованиям п. 8.9 СП 8.13130.2020. Расстояние от края проезжей части до пожарных гидрантов предусмотрено не более 2,5 м, до стен зданий не ближе 5 м.

В жилом доме предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом воды не менее 5 л/с (2 струи по 2,9 л/с), что соответствует требованиям п. 7.6, таблице 7.1 СП 10.13130.2020. Внутренний противопожарный водопровод предусмотрен самостоятельным с учётом требований п. 6.1.16 СП 10.13130.2020 с кольцеванием по техническому подполью. Водоснабжение пожарных кранов обеспечено от двух вводов Ø110 мм, что соответствует требованиям п. 8.4 СП 30.13330.2020. Пожарные запорные клапаны пожарных краны Ø50 мм установлены на высоте 1,2м ±0,15 м с учётом требований п. 6.2.5 СП 10.13130.2020, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м и пожарными стволами. С учётом длины коридора более 10 м каждая точка помещений орошается двумя струями из 2 соседних стояков, что соответствует требованиям п. 6.2.2 СП 10.13130.2020. Для своевременного

обнаружения месторасположения пожарных кранов предусмотрено их обозначение соответствующими указателями с учётом требований п. 7.6 СП 52.13330.2016. Расстановка пожарных кранов предусмотрена с учётом безопасной эвакуации людей, с сохранением нормативной ширины эвакуационных путей и выходов.

Расход воды на внутреннее пожаротушение крышной котельной предусмотрен не менее 5 л/с (2 струи по 2,6 л/с).

У основания пожарных стояков предусмотрена установка запорной арматуры, что соответствует требованиям п. 11.8 СП 30.13330.2020.

Для обеспечения требуемого напора воды на внутреннее пожаротушение предусмотрена повысительная насосная установка противопожарного назначения (1 насос рабочий, 1 насос резервный) с расходом 34,5 м³/час, напором 64 м. Размещение насосной установки предусмотрено в отдельном помещении, находящемся на первом этаже секции в осях «3-4». Помещение насосной выгораживается противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и противопожарными перекрытиями не ниже 2-го типа с учётом требований п. 12.11 СП 10.13130.2020. Выход из насосной предусмотрен непосредственно наружу с учётом требований п. 12.10 СП 10.13130.2020. Температурный режим в помещении насосной предусмотрен не ниже +5°С с учётом требований п. 12.12 СП 10.13130.2020. У входа в помещение насосной станции установлено световое табло «Насосная станция пожаротушения», соединенное с аварийным освещением в соответствии с п. 12.15 СП 10.13130.2020. Помещение насосной станции оборудовано телефонной связью с учётом требований п. 12.14 СП 10.13130.2020. Электроснабжение насосов осуществляется по 1-й категории надежности.

Управление пожарными насосами и электрозадвижками на вводах водопровода предусмотрено дистанционно от кнопок у пожарных кранов, автоматически при срабатывании пожарной сигнализации и непосредственно в насосной станции, что соответствует требованиям п. 15.1 СП 10.13130.2020. При свободных напорах у пожарных кранов более 0,6 МПа между пожарным краном и соединительной головкой устанавливаются диафрагмы для снижения избыточного напора в пожарных кранах с учётом требований п. 6.2.20 СП 10.13130.2020.

В каждой квартире предусмотрена установка устройств первичного внутриквартирного пожаротушения в соответствии с п. 7.4.5 СП 54.13330.2016, п. 7.19 СП 30.13330.2020.

Мусоропровод в жилом доме не предусматривается. Удаление мусора осуществляется жильцами на специальную контейнерную площадку.

С верхних этажей жилого дома (каждой секции) с площадью квартир не более 500 м² предусмотрено по одному эвакуационному выходу ведущему в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 с учётом требований п. 6.1.3 СП 1.13130.2020. Объёмно-планировочные решения и конструктивное исполнение лестниц и лестничных клеток предусмотрены с учётом безопасной эвакуации людей из здания при пожаре, а также препятствуют распространению пожара между этажами с учётом требований п. 19 ст. 88 ФЗ-123. Эвакуация осуществляется через поэтажные коридоры с учётом требований п. 4.2.25 СП 1.13130.2020. Лестничные клетки имеют выход непосредственно наружу с учётом требований п. 4.4.11, п. 6.1.3 СП 1.13130.2020. Ширина тамбуров, расположенных на путях эвакуации принята не менее, чем на 0,5 м, больше ширины дверных проёмов, а глубина – не менее чем 1,5 м в соответствии с требованиями п. 4.3.11 СП 1.13130.2020.

Ширина выходов из лестничных клеток наружу принята не менее нормативной ширины лестничного марша согласно требованиям п. 4.2.20, п. 4.2.24 СП 1.13130.2020.

Расстояние от наиболее удаленной квартиры до выхода в лестничную клетку с учётом предусмотренной противодымной вентиляции не превышает 25 м (по проекту 16 м для секции в осях «1-2» и 14,3 м для секции в осях «3-4»), что соответствует требованиям п. 7.2.1 СП 54.13330.2016 и п. 6.1.8 СП 1.13130.2020. Ширина поэтажных коридоров предусмотрена не менее 1,4 м, что соответствует п. 6.1.9 СП 1.13130.2020. Ширина лестничных маршей принята не менее 1,05 м, ширина лестничных площадок принята не менее ширины лестничного марша, что соответствует требованиям п. 4.4.2 СП 1.13130.2020. Уклон лестничных маршей предусмотрен не более 1:2, все ступени в пределах марша одинаковой геометрии с учётом требований п. 8.2 СП 54.13330.2016, п. 4.4.3, п. 6.1.16 СП 1.13130.2020. Двери лестничных клеток и поэтажных коридоров предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости EIWS 60 с уплотнением в притворах и устройствами для самозакрывания. Класс защиты стекла в противопожарных дверях принят не ниже SM4 по ГОСТ 30826-2014. Отопительные приборы лестничных клетках расположены на высоте не менее 2,2 м от поверхности лестничных площадок, что не противоречит требованиям п. 4.4.9. СП 1.13130.2020. Для естественного освещения в лестничных клетках предусмотрены не открывающиеся окна с площадью остекления не менее 1,2 м² с учётом требований п. 4.4.12, п. 4.4.13 СП 1.13130.2020. На путях эвакуации отсутствует оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м (в лестничной клетке 2,2 м за исключением радиаторов системы отопления при соблюдении нормативной ширины пути эвакуации), а также перепады высот менее 45 см. Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выхода из здания, направление открывания дверей из квартир не нормируется. Из квартир, расположенных на отметке выше 15 м предусмотрены аварийные выходы с учётом требований п. 6.1.1 СП 1.13130.2020. Аварийные выходы предусмотрены на лоджии шириной не менее 0,6 м размером не менее 1,6 м между остекленными проёмами. Остекленные лоджии оборудованы не менее чем двумя открывающимися створками, площадью не менее 0,8 м² каждая.

Высота прохода на технических этажах принята не менее 1,8 м, ширина проходов принята не менее 1,2 м на отдельных участках протяженностью не более 2 м принята не менее 0,9 м с учётом требований п. 7.8 СП 4.13130.2013.

Отделка путей эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями ФЗ-123. Для отделки путей эвакуации предусмотрены материалы с пожарной опасностью в соответствии с табл. 28 ФЗ-123 (для стен и потолков лестничных клеток, лифтовых холлов не более КМ1, для стен и потолков общих коридоров не более КМ2, для покрытия полов лестничных клеток, лифтовых холлов не более КМ2, для покрытия полов в общих коридорах не более КМ3). Ограждение лоджий предусмотрено из материалов группы НГ с учётом требований п. 7.1.11 СП 54.13330.2016.

Для МГН предусмотрены мероприятия по доступности в соответствии с требованиями СП 59.13330.2016. Для подъёма на уровень первого этажа здания предусмотрены наружные пандусы с уклоном не круче 1:20. Для обеспечения безопасности МГН в лифтовых холлах со 2-17 этажа здания предусмотрены пожаробезопасные зоны 1-го типа с учётом требований п. 9.2.2 СП 1.13130.2020. Зоны безопасности предусмотрены из расчёта одного человека на этаж с учётом требований п. 4.2.25, п. 9.2.6 СП 1.13130.2020. Ограждающие конструкции лифтовых

холлов (зон безопасности) предусмотрены с пределом огнестойкости REI 90 соответствующего пределу огнестойкости внутренних стен лестничных клеток с учётом требований п. 9.2.2 СП 1.13130.2020. Ширина глухого простенка между окном помещения пожаробезопасной зоны и окнами смежных помещений (за исключением окон лестничных клеток) предусмотрено не менее 2 м, при меньшем расстоянии заполнение оконных проёмов предусмотрено в противопожарном исполнении. Двери зон безопасности предусмотрены противопожарными 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении (EIWS 60). Дверные проёмы на путях эвакуации не имеют порогов высотой более 1,4 см, доводчики дверей на путях эвакуации приняты с усилием для открывания не более 50 Нм с учётом требований п. 4.3.8 СП 1.13130.2020. Зоны безопасности оборудованы переговорными устройствами для связи с диспетчером. На открытых индивидуальных автостоянках предусмотрены места для транспорта инвалидов с соответствующим обозначением.

Из технического подполья каждой секции площадью более 300 м² предусмотрено по два эвакуационных обособленных от лестничных клеток выхода непосредственно наружу или в соседнюю секцию с учётом требований п. 4.2.11, п. 4.2.12, п. 4.2.18 СП 1.13130.2020.

Выходы на кровлю и на технический чердак предусмотрены из незадымляемых лестничных клеток типа Н2, через противопожарные двери 2-го типа с пределом огнестойкости EI 30, что соответствует п. 7.6. СП 4.13130.2013.

Из крышной котельной эвакуация предусмотрена через один эвакуационный выход непосредственно на кровлю здания и с кровли – в незадымляемую лестничную клетку типа Н2.

Для безопасной эвакуации жителей проектом предусматривается оборудование жилого дома рабочим и аварийным (эвакуационным и резервным) освещением. Аварийное эвакуационное освещение предусмотрено в поэтажных коридорах, на площадках лестничных клеток, лифтовых холлах (зонах безопасности МГН), в местах изменения уровня пола, в зоне каждого изменения направления маршрута, перед каждым эвакуационным выходом, с учётом требований п. 7.6 СП 52.13330.2016, п. 4.3.12 СП 1.13130.2020.

На кровле здания предусмотрено ограждение высотой 1,2 м, в местах перепада высот кровли более 1 м предусмотрены пожарные лестницы П1, что соответствует требованиям п. 7.10, 7.16 СП 4.13130.2013. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм. Для прохода к лестничным клеткам и наружным пожарным лестницам, а также для обслуживания инженерного оборудования на кровле здания предусмотрены проходы по участкам, выполненным из негорючих материалов шириной не менее 0,7 м в соответствии с п. 4.3.9 СП 1.13130.2020. На первом этаже каждой секции предусмотрен сквозной проход.

Отопление жилого дома предусмотрено от крышной котельной, расположенной на перекрытии технического этажа (чердака) секции в осях «3-4» с учётом требований п. 6.9.6 СП 4.13130.2013. Подача газа для оборудования котельной осуществляется автоматически от пристроенного на глухом торце здания ГРПШ с учётом требований п. 6.7.12, п. 6.7.15 СП 4.13130.2013. Газопровод низкого давления проведен по глухому простенку здания шириной не менее 1,5 м с учётом требований п. 6.7.4, п. 6.9.15 СП 4.13130.2013. На высоте не более 1,8 м предусмотрена установка отключающего устройства.

Перекрытие кровли, на котором предусмотрено размещение крышной котельной предусмотрено с пределом огнестойкости не менее REI 90 с учётом требований п. 6.9.30 СП 4.13130.2013. Кровельное покрытие под крышной котельной и на расстоянии 2-х м от её стен выполнено из материалов группы горючести «НГ» толщиной не менее 20 мм.

На газопроводе котельной предусмотрена система контроля загазованности и обеспечения пожарной безопасности с автоматическим отключением подачи газа и выводом сигнала на диспетчерский пункт с учётом требований раздела 7 СП 62.13330.2011*. На газопроводе устанавливаются термозапорный клапан, отключающий подачу газа при повышении в помещении температуры при пожаре и быстродействующий электромагнитный клапан, отключающий подачу газа при повышении загазованности помещения, отключении электроэнергии, а также при срабатывании пожарной сигнализации. Помещение котельной оборудовано легкобрасываемыми конструкциями из расчёта 0,03 м² на 1 м³ его свободного объёма в соответствии с требованиями п. 5.14 СП 373.1325800.2018, п. 6.9.16. СП 4.13130.2013. Котельная полностью автоматизирована, работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Для безаварийной работы оборудования котельной предусмотрена диспетчеризация всех систем с выводом сигнала на пульт диспетчера с учётом требований п. 12.23 СП 373.1325800.2018.

Здание жилого дома оборудовано молниезащитой в соответствии с СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87. В качестве молниеприёмников на кровле здания предусматривается сетка из стальной проволоки Ø8 мм с шагом 10×10 м. Токоотводы от молниеприёмной сетки прокладываются через 20 м по периметру здания по наружным стенам с последующим присоединением к контуру заземления.

На каждом этаже здания (каждой секции) предусматривается система удаления дыма из поэтажных коридоров. Установки дымоудаления ДВ1, ДВ2 обеспечивают отвод продуктов сгорания из коридоров, ведущих на лестничные клетки. Удаление дыма осуществляется через шахты дымоудаления из строительных конструкций с установкой внутри воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,8 мм класса «В», с пределом огнестойкости не менее EI 30. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприёмное устройство при угловой конфигурации коридора принята не более 30 м с учётом требований п. 7.8 СП 7.13130.2013. Шахты оборудованы поэтажными клапанами дымоудаления с электроприводом с пределом огнестойкости EI 30 которые автоматически открываются на этаже пожара с одновременным запуском установок дымоудаления ДВ1, ДВ2 и установок подпора воздуха в коридоры ДП1, ДП6, подпора воздуха в лифтовые шахты ДП2, ДП7. Установка клапанов дымоудаления предусмотрена под потолком выше уровня дверного проёма с учётом требований п. 7.8 СП 7.13130.2013. Удаление дыма системами ДВ1, ДВ2 производится с помощью крышных вентиляторов с факельным выбросом с пределом огнестойкости EI 120 и температурой перемещаемой среды 400°С. Выброс продуктов горения предусмотрен на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Для возмещения удаляемых продуктов горения системой вытяжной противодымной вентиляции в поэтажных коридорах предусмотрена система приточной противодымной вентиляции ДП1, ДП6, которые возмещают не менее 70% удаляемого воздуха системой вытяжной противодымной вентиляции. Приток воздуха в коридоры осуществляется через приточные шахты с пределом огнестойкости не менее EI 30. На воздуховодах предусмотрена установка противопожарных клапанов с

электроприводом с пределом огнестойкости EI 30 которые автоматически открываются на этаже пожара.

Для создания избыточного давления в незадымляемых лестничных клетках Н2 применены системы ДП4, ДП9.

Для создания избыточного давления в шахты пассажирских лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений предусмотрены системы ДП2, ДП7, воздуховоды систем подпора воздуха выполняются из листовой оцинкованной стали с пределом огнестойкости – EI 120.

Для создания избыточного давления в шахты пассажирских лифтов предусмотрены системы ДП3, ДП8 воздуховоды систем подпора воздуха выполняются из листовой оцинкованной стали с пределом огнестойкости – EI 30

Для создания избыточного давления в помещениях зон безопасности предусмотрены системы ДП5, ДП10 включающие в себя сеть с двумя приточными вентиляторами, один из которых рассчитан на подачу наружного воздуха без подогрева при открытой двери безопасной зоны (ДП5.1, ДП10.1), а второй вентилятор рассчитан на подачу наружного воздуха с подогревом до +18°C при закрытой двери безопасной зоны (ДП5.2, ДП10.2) с обеспечением избыточного давления воздуха не менее 20 Па и не более 150 Па с учётом требований п. 7.14, п. 7.16, п. 7.17 СП 7.1310.2013.

Здание многоквартирного жилого дома оборудуется системами автоматической пожарной сигнализации и системой оповещения людей о пожаре в соответствии с требованиями СП 486.1311500.2020 и СП 3.13130.2009. С учётом высоты здания более 28 м жилой дом оборудуется адресной системой пожарной сигнализации согласно п. 3 табл. А1 СП 484.1311500.2020. Адресными пожарными извещателями оборудуются поэтажные коридоры, шахты лифтов, лифтовые холлы (зоны безопасности), электрощитовая, крышная котельная. Принятие решения о возникновении пожара в здании предусмотрено по алгоритму «С» при срабатывании двух пожарных извещателей. Во всех помещениях квартир (кроме санузлов и ванных комнат) запроектированы автономные оптико-электронные дымовые пожарные извещатели ИП 212-142 в соответствии с требованиями прим. 3 к табл. 1 к СП 486.1311500.2020, п. 6.2.16 СП 484.1311500.2020, п. 7.3.5 СП 54.13330.2016. В прихожих квартир также установлены тепловые пожарные извещатели в соответствии с требованиями п. 6.2.15 СП 484.1311500.2020. На путях эвакуации для запуска пожарной сигнализации в ручном режиме предусмотрена установка ручных адресных пожарных извещателей ИПР 513–3АМ.

Жилой дом оборудован системой оповещения людей о пожаре 2-го типа в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009.

Кабельные линии систем противопожарной защиты предусмотрены огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение с низким дымо- и газовыделением.

Автоматическая пожарная сигнализация в автоматическом режиме формирует сигналы управления на запуск насосов-повысителей противопожарного назначения и отключение насосов хоз.-бытового назначения, включение систем оповещения и управления эвакуацией людей, включение приточно-вытяжной противодымной вентиляции при пожаре, управление лифтами, управление огнезадерживающими клапанами, управление электрозадвижками на вводах внутреннего противопожарного водопровода, на закрытие электромагнитного клапана перекрывающего подачу газа на газопроводе котельной. Сигнал о срабатывании

пожарной сигнализации выводится на пульт диспетчера с постоянным пребыванием дежурного персонала и на пульт МЧС.

Электроснабжение электроприёмников 1-й категории надежности (установки автоматической пожарной защиты, насосы противопожарного водоснабжения, аварийное освещение, противодымная вентиляция, лифты для перевозки пожарных подразделений, оборудование котельной) осуществляется по 1-й категории надежности от двух независимых источников с учётом требований табл. 6.1 СП 256.1325800.2016, СП 6.13130.2013.

Внутридомовые и внутриквартирные электрические сети оборудованы устройствами защитного отключения УЗО и дифференциальными автоматами от короткого замыкания и перегрузок в соответствии с п. 7.3.6 СП 54.13330.2016. В местах прохождения кабельных каналов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. В целях безопасной эксплуатации электрооборудования здания проектом предусмотрено защитное заземление.

В соответствии с требованиями ст. 60 ФЗ-123, Правилами противопожарного режима РФ все технические помещения жилого дома оснащаются необходимым количеством первичных средств пожаротушения. Расстановка огнетушителей выполнена с учётом расстояния от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя.

Разделом проекта предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на период строительства и эксплуатации объекта.

Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Проектом предусмотрены мероприятия для групп мобильности М1, М2, М3 и М4 временно посещающих жителей этого дома, за исключением инвалидов с недостатками зрения и дефектами слуха. В проектируемых квартирах специальных решений по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения не предусмотрено. Инвалиды группы мобильности М4 имеют возможность доступа только до этажа назначения. Проектные решения не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения.

При проектировании жилых помещений заложена возможность последующего их дооснащения при необходимости с учётом потребности отдельных категорий инвалидов.

В запроектированном жилом многоквартирном доме по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки архитектурно-планировочным решением для МГН предусмотрено:

Требования к земельным участкам.

Для входов и путей движения:

- продольный уклон путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5%, поперечный – 2% (п. 5.1.7 СП 59.13330.2016);

- бордюрные пандусы на пешеходных переходах полностью располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжую часть. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м (п. 5.1.5 СП 59.13330.2016);

- на дворовой территории в местах перепада проезжей части и тротуаров, а также дорожек, игровых площадок и площадок отдыха, предусмотрены пониженные бордюры и пандусы, позволяющие беспрепятственному самостоятельному движению данной категории жителей;

- высота бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м (п. 5.1.9 СП 59.13330.2016);

- тактильные наземные указатели выполнены по ГОСТ Р 52875-18.

Для автостоянок инвалидов:

- на дворовой территории проектом предусмотрено пять мест для стоянки автомобилей маломобильных групп населения. В соответствии с п. 5.2.2 СП 59.13330.2016, расстояние от входа в жилой дом до места личного автотранспорта инвалидов составляет менее 100 м;

- место стоянки автомобилей для инвалидов принято шириной 3,6×6 м (п. 5.2.4 СП 59.13330.2016);

- выделенное место для стоянки автотранспорта инвалидов предусмотрено обозначить знаками, принятыми по ГОСТ Р 52289-2004 и ПДД на поверхности покрытия стоянки и продублировать знаком на стоянке в соответствии с ГОСТ 12.4.026*-2001, расположенным на высоте не менее 1,5 м.

Для благоустройства и мест отдыха:

- в соответствии с п. 5.3.1 СП 59.13330.2016 на территории на основных путях движения людей предусмотрены места отдыха, доступные для МГН, оборудованные скамьями, светильниками и т.п.

Требования к помещениям.

Для входов и путей движения:

- основные входы секций жилого дома оснащены пандусами с продольным уклоном не более 1:20 (5%), ширина между поручнями пандусов 0,9 м;

- входная площадка при входе, доступная МГН, накрыта козырьком, по которому предусматривается водоотвод с помощью водосточной системы (п. 6.1.4 СП 59.13330.2016);

- покрытие входной площадки и пандуса твёрдое, исключая скольжение при намокании и имеет поперечный уклон в пределах 1-2% (п. 5.1.11 СП 59.13330.2016);

- размеры входной площадки при открывании полотна дверей наружу не менее 2,2×2,2 м (п. 6.1.4 СП 59.13330.2016);

- входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м, двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стеной;

- глубина тамбура при прямом движении и одностороннем открывании дверей не менее 2,45 м, при ширине не менее 1,6 м (п. 6.1.8 СП 59.13330.2016);

- ширина путей движения в коридорах не менее 1,5 м, высота не менее 2,1 м (6.2.1 СП 59.13330.2016);

- для дома принято два пассажирских лифта, один из которых имеет размер кабины 2100×1100×2100(н) мм с возможностью для транспортирования инвалидов на кресле-коляске;

- габаритные размеры общедомовых помещений рассчитаны на движение инвалида на кресле-коляске;

- в лифтовых холлах каждой секции предусмотрены безопасные зоны 1 типа (п. 9.2.2 СП 1.13130.2020), в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений, оборудованные знаком на стене Е21 ГОСТ 12.4.026;

- ширина лестничных маршей 1,05 м, промежуточных площадок – не менее ширины марша (п. 4.4.1 СП 1.13130.2009);
- ширина проступей лестниц принята 0,3 м, высота подъема ступеней – 0,15 м, уклоны лестниц составляют 27 ° (п. 4.4.2 СП 1.13130.2009);
- ширина дверных проёмов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку принята не менее 0,9 м (п. 6.2.23 СП 59.13330.2016);
- дверные проёмы не имеют порогов и перепадов высот, а в дверях входов в квартиры порог не превышает 0,014 м (п. 6.2.4 СП 59.13330.2016);
- на путях эвакуации приняты двери с петлями одностороннего действия и устройствами, обеспечивающими задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 с (п. 5.1.6 СП 59.13330.2012).

Для внутреннего оборудования:

- приборы для открывания и закрывания дверей, горизонтальные поручни устанавливаются на высоте 0,9 м от пола, выключатели и розетки на высоте 0,8 м от уровня пола (п. 6.4.2 СП 59.13330.2016);
- применяемые дверные ручки, запоры, задвижки и другие приборы открывания и закрытия дверей имеют форму, позволяющую инвалиду управлять ими одной рукой и не требующую применения слишком больших усилий или значительных поворотов руки в запястье (п. 6.4.3 СП 59.13330.2016).

Принятые конструктивные, объёмно-планировочные и другие технические решения, обеспечивают безопасное перемещение инвалидов на объекте «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461). Первый этап строительства. Жилой дом поз. 3», а также их эвакуацию из указанного объекта в случае пожара или стихийного бедствия.

Раздел 10_1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов

Проектными решениями разработан раздел мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности, требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов, как в процессе строительства, так и в процессе их эксплуатации.

Проектирование ограждающих конструкций выполнено по предписываемому подходу к теплозащите. Сопrotивления теплопередаче ограждающих конструкций определены в зависимости от количества и материалов слоев.

Расчётные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Объёмно-планировочные и конструктивные решения выполнены с учётом энергосберегающих мероприятий.

Энергосберегающие мероприятия применены при разработке архитектурно-планировочных и конструктивных решений, решений инженерных систем, а также при выборе инженерного оборудования. В целях экономии и рационального использования энергоресурсов в проекте применены эффективные решения, обеспечивающие снижение энергопотребления за счёт следующих мероприятий:

- эффективное и рациональное использование энергетических тепловых ресурсов:

- источником теплоснабжения является проектируемая крышная котельная с тремя водогрейными котлами, расположенная на кровле здания;

- в крышной котельной предусматривается автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;

- регулирование температуры воздуха в жилых помещениях осуществляется автоматическими терморегуляторами с термостатическим элементом, установленными на подающих подводках к отопительным приборам;

- в крышной котельной предусматривается общий учёт тепловой энергии, вырабатываемый котельной и тепловой энергии, потребляемой на нужды отопления и горячего водоснабжения;

- для поквартирного учёта тепла в жилом доме в шкафах, установленных во внеквартирном коридоре на каждом этаже, предусмотрены теплосчётчики для каждой квартиры;

- в качестве отопительных приборов приняты секционные биметаллические радиаторы с боковым подключением и с межосевыми присоединительными размерами 500 и 350 мм;

- рациональное использование электроэнергии:

- электроснабжение электроприёмников здания в нормальном режиме осуществляется от двух независимых взаимно резервируемых источников питания (взаимно резервируемыми кабельными линиями с разных секций шин РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции ТП 338);

- сокращение потерь в сетях;

- применены кабели и провода с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь в электрической сети 380/220 В;

- снижение потерь электроэнергии в кабельных линиях за счёт применения силовых кабелей с сечением жил, при которых потери в линиях не превышают нормативного значения 5%;

- учёт потребляемой электроэнергии предусматривается осуществлять многотарифными счётчиками трансформаторного и прямого включения, установленными в ВРУ1 и ВРУ2 жилого дома, в ВРУ котельной, на общедомовых сетях, а также поквартирно;

- проектом предусматривается дистанционный автоматизированный сбор показаний с вводных, квартирных и общедомовых электросчётчиков;

- использование энергоэффективных источников света вместо ламп накаливания в соответствии с требованиями СП 52.133330.2016, СП 256.1325800.2016;

- управление наружным освещением подъездов, освещением лестничных площадок и освещением входов осуществляется автоматически и включается в зависимости от уровня естественной освещённости (п. 10.5 СП 50.13330.2012);

- освещение придомовой территории предусматривается выполнить светодиодными светильниками;

- управление наружным освещением осуществляется автоматически и включается от программируемого реле времени.

- рациональное потребление газа:

- источником газоснабжения является существующий подземный стальной газопровод среднего давления Ø89 мм в районе ул. Левый берег Оки в границах земельного участка;

- для обеспечения учёта и контроля расхода газа в крышной котельной предусмотрен измерительный комплекс учёта СГ-ЭКВз-Р-0,2-160/1,6 газа в комплекте со счётчиком газа ротационным марки RABO G100 с электронным корректором ЕК270 со встроенными датчиками температуры, давления и

преобразователем перепада давления и с дистанционной передачей данных в информационные системы;

- конструктивная надёжность достигается применением арматуры с повышенной герметичностью (не ниже класса «А»), применением шаровых кранов вместо задвижек, применением фасонных частей полной заводской готовности.

- рациональное водопотребление:

- источником водоснабжения проектируемого жилого дома поз. 3 является проектируемая кольцевая водопроводная сеть Ø160 мм;

- в помещении водомерного узла и насосной противопожарного водоснабжения на 1-ом этаже здания установлен общий водомерный узел с турбинным фланцевым счётчиком холодной воды Ø40 мм, который рассчитан на пропуск общего хозяйственно-питьевого расхода по жилому дому;

- для учёта расходов холодной и горячей воды во всех квартирах, в котельной, а также в кладовой уборочного инвентаря устанавливаются водомерные узлы со счётчиками холодной и горячей воды ВСХ и ВСГ класса точности В;

- в квартирных водомерных узлах и кладовой уборочного инвентаря предусматривается установка регуляторов давления по ГОСТ Р 55023-2012;

- применение энергосберегающей водоразборной арматуры;

- снижение гидравлического сопротивления трубопроводов путём использования труб, исключающих зарастание и коррозию внутренней поверхности;

- применение эффективной теплоизоляции трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения;

- горячее водоснабжение предусматривается от водонагревателей, установленных в крышной котельной.

- обеспечение энергоэффективности:

- использование соответствующих ограждающих конструкций и строительных материалов;

- при основных входах каждой секции здания предусматриваются двойные тамбуры;

- утепление стен, перекрытия чердака, перекрытия над техническим подпольем, покрытия над лестнично-лифтовым узлом и машинным помещением;

- оборудование дверными доводчиками дверей в местах общего пользования;

- применение оконных блоков из ПВХ-профиля с двухкамерным стеклопакетом;

- применение современного оборудования, имеющего соответствующие сертификаты;

- регулирование и использование современных средств учёта электроэнергии, воды, тепла и газа.

Требуемый удельный расход тепловой энергии системой теплоснабжения на отопление и вентиляцию здания с учётом приказа Минстроя № 1550/пр от 17.11.2017 года составляет 0,232 Вт/(м³°С). Расчётное значение показателя – 0,148 Вт/(м³°С).

Класс энергоэффективности здания «В+» – высокий. Проект здания соответствует нормативным требованиям. В дополнительной доработке не нуждается.

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

Подраздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Безопасность здания в процессе эксплуатации должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок, мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания.

Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда определяют периодичность, сроки и результаты плановых и частичных осмотров жилищного фонда (МДК 2-03.2003).

Эксплуатация здания разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию. Служба эксплуатации зданий обеспечивает самостоятельно или с привлечением специализированных организаций выполнение комплекса работ по эксплуатационному контролю и обслуживанию зданий.

Предусмотрены проектные решения, обеспечивающие безопасную эксплуатацию здания в соответствии с Федеральным законом № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 года:

Требования механической безопасности, согласно ст. № 7 обеспечены:

- строительные конструкции и основание здания обладают такой прочностью и устойчивостью, чтобы в процессе строительства и эксплуатации не возникало угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений;

- конструктивная схема здания – неполный каркас с несущими монолитными железобетонными внутренними стенами, колоннами по наружным стенам, с несущими обвязочными балками по наружным и внутренним стенам и перекрытием из сборных железобетонных плит;

- устойчивость и жёсткость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных стен и колонн с дисками перекрытий и покрытия, совместно с монолитной железобетонной фундаментной плитой;

- защитой строительных конструкций от агрессивного воздействия внешней среды.

Требования пожарной безопасности, согласно ст. № 8 обеспечены:

- выполнением требуемой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной безопасности строительных конструкций для сохранения устойчивости здания, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара;

- ограничением образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара;

- нераспространением пожара на соседние здания и сооружения;

- мероприятиями по обеспечению безопасной эвакуации в случае пожара;

- обеспечением доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещения здания;

- возможностью подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

- возможностью проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических и юридических лиц, окружающей среде.

Требования безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях, техногенных воздействиях, согласно ст. № 9 обеспечены:

- мероприятиями по противоаварийной защите систем инженерно-технического обеспечения, направленными на уменьшение вероятности возникновения и развития аварийных ситуаций, снижение их последствий (при условии реализации в ходе строительства и эксплуатации), недопущение поражения и гибели людей, снижение ущерба при возникновении ЧС.

Требования безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях, согласно ст. № 10 обеспечены:

Жилой дом спроектирован таким образом, чтобы при проживании и пребывании человека в здании не возникало вредного воздействия на человека в результате физических, биологических, химических, радиационных и иных воздействий.

Здание спроектировано таким образом, чтобы в процессе эксплуатации дома обеспечивались безопасные условия для проживания и пребывания человека по следующим показателям:

- выполнение воздухообмена в жилых помещениях в соответствии с СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные»;

- качество воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд согласно СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

- нормируемая продолжительность инсоляции квартир жилого дома, согласно требованию СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- соблюдение нормативных требований к естественной освещённости помещений и подбору осветительного оборудования, в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;

- выполнение строительно-акустических мероприятий по защите от шума, в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;

- применение сертифицированного технологического оборудования и материалов;

- выполнение мероприятий по защите от шума и вибрации в помещениях, с размещением технологического оборудования инженерных систем жилого дома;

- поддержание микроклимата помещений.

Требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями, согласно ст. № 11 обеспечены:

- многоквартирный жилой дом запроектирован и имеет благоустроенную площадку, таким образом, чтобы в процессе эксплуатации многоквартирного жилого дома не возникало угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям – пользователям жилого дома в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током, а также вследствие взрыва, в соответствии с СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные».

Требования доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения, согласно ст. № 12 обеспечены:

- в здании проектом предусмотрена система доступа для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями для передвижения.

Требования энергетической эффективности зданий и сооружений, согласно ст. № 13 обеспечены:

- проектом в здании предусмотрено использование объёмно-планировочных и конструктивных решений с учётом энергосберегающих мероприятий, использование энергоэффективных ограждающих конструкций и строительных материалов, регулирование и использование современных средств учёта электроэнергии, воды, газа и тепла, а также выполнение мероприятий в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Требования безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду, согласно ст. № 14 обеспечены:

- жилой многоквартирный дом запроектирован таким образом, чтобы в процессе его строительства и эксплуатации не возникало угрозы оказания негативного воздействия на окружающую среду.

Подраздел 12.2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, а также в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома сведения об объёме и составе указанных работ

Система технического обслуживания, ремонта и реконструкции зданий и объектов представляет собой комплекс взаимосвязанных организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение сохранности зданий и объектов. Эта система включает материальные, трудовые и финансовые ресурсы, а также необходимую нормативную и техническую документацию.

Система технического обслуживания, ремонта и реконструкции должна обеспечивать нормальное функционирование зданий и объектов в течение всего периода их использования по назначению. Сроки проведения ремонта зданий, объектов или их элементов должны определяться на основе оценки их технического состояния. При планировании ремонтно-строительных работ периодичность их проведения может приниматься в соответствии с рекомендуемым прил. 2 ВСН 58-88(р) (для зданий и объектов) и рекомендуемым прил. 3 ВСН 58-88(р) (для элементов зданий и объектов). Техническое обслуживание должно проводиться постоянно в течение всего периода эксплуатации.

Нормативный срок эксплуатации здания не менее 50 лет, по табл. 1, ГОСТ 27751-2014. «Межгосударственный стандарт. Надёжность строительных конструкций и оснований».

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

Система водоснабжения:

- уточнён источник водоснабжения, согласно письму ВКХ №1395/03-05 от 02.03.2022 года источником является сеть диаметром 200 мм по ул. Левый берег реки Оки;

- откорректировано описание и характеристика системы водоснабжения и её параметров, с учётом требований п. 6.1.14 СП 10.13130.2020.

Система водоотведения:

- устранены разночтения о существующих и проектируемых системах канализации;

- добавлены сведения по мероприятиям, исключаяющим проявление барражного эффекта, и по пристенному дренажу подпорных стен.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

- раздел дополнен сведениями по устройству выходов из лестничных клеток наружу с учётом требований п. 4.2.20, п. 4.2.24 СП 1.13130.2020;

- глубина тамбуров, расположенных на путях эвакуации предусмотрена не менее 1,5 м в соответствии с требованиями п. 4.3.11 СП 1.13130.2020;

- раздел дополнен сведениями по высоте порогов на путях эвакуации, а также техническими характеристиками доводчиков для самозакрывания дверей с учётом п. 9.3.8 СП 1.13130.2020;

- лифты сообщающиеся с зонами безопасности МГН предусмотрены с режимом для перевозки подразделений пожарной охраны с учётом требований п. 9.2.2 СП 1.13130.2020;

- внутренний противопожарный водопровод предусмотрен самостоятельным с закольцовкой по техподполью с учётом требований п. 6.1.14 СП 10.13130.2020;

- перекрытие насосной противопожарного водоснабжения предусмотрено не ниже 2-го типа с учётом требований п. 12.11 СП 10.13130.2020;

- места размещения пожарных кранов и выведенных наружу патрубков оборудованы светоуказателями в соответствии с п. 7.6.3 табл. 7.28 СП 52.13330.2016, п. 6.1.27 СП 10.13130.2020;

- раздел дополнен гидравлическими схемами с учётом п.6.1.1 СП 10.13130.2020.

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

Сметная документация не предоставлялась.

5. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССМОТРЕНИЯ

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

Результаты инженерных изысканий объекта «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)» соответствуют требованиям технических регламентов.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

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

Инженерно-геодезические изыскания «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)», выполненные ООО «Абрис» и инженерно-геологические изыскания «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461)», выполненные ОАО «Гражданпроект», соответствуют требованиям нормативно-технических документов и техническим заданиям на выполнение изысканий.

Отчётные материалы по инженерным изысканиям с внесёнными дополнениями соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от

30.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (гл. 3 ст. 15, гл. 6 ст. 38), национальных стандартов и сводов правил, включенных в перечень, утверждённый постановлением Правительства Российской Федерации от 28.05.2021 года № 815.

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

Выявленные в процессе проведения экспертизы замечания по проектной документации «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461). Первый этап строительства. Жилой дом поз. 3» устранены.

Изменения и дополнения по выданным замечаниям внесены в соответствующие разделы проектной документации.

Заявителю разъяснено, что в соответствии № 184-ФЗ Федеральным законом «О техническом регулировании», ст. 18, что он обязан содействовать приобретателям, в том числе потребителям, в компетентном выборе продукции, в данном случае жилья. Заявитель обязан проинформировать приобретателя, в том числе потребителя, что Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461). Первый этап строительства. Жилой дом поз. 3» **не предназначен** для проживания и пользования маломобильными группами населения (группа мобильности М4).

Раздел проекта «Пояснительная записка» соответствует требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Раздел проекта «Схема планировочной организации земельного участка» соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Раздел проекта «Архитектурные решения» соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Раздел проекта «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Раздел проекта «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечня инженерно-технических мероприятий, содержания технологических решений» соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Раздел проекта «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствует техническим регламентам, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Раздел проекта «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствует техническим регламентам, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Раздел проекта «Мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов» соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Подраздел проекта «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

Подраздел проекта «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, а также в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома сведения об объёме и составе указанных работ» соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.

5.3. Выводы по результатам проверки достоверности определения сметной стоимости

Сметная документация не предоставлялась.

6. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Проектная документация «Здания жилые многоквартирные по адресу: г. Орёл, ул. Левый берег реки Оки (ЗУ № 57:25:0020318:461). Первый этап строительства. Жилой дом поз. 3» соответствует требованиям технических регламентов, национальным стандартам и сводам правил, результатам инженерных изысканий, а также санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям пожарной безопасности, заданию на проектирование, требованиям к составу и содержанию разделов проектной документации.

7. СВЕДЕНИЯ О ЛИЦАХ, АТТЕСТОВАННЫХ НА ПРАВО ПОДГОТОВКИ ЗАКЛЮЧЕНИЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, ПОДПИСАВШИХ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Эксперты:

1	<p>Эксперт по направлению 5. Схемы планировочной организации земельных участков. Аттестат МС-Э-9-5-11773, действителен с 25.03.2019 до 25.03.2024 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Верижников Илья Юрьевич Сертификат: 1D7EC174E1AEF70000000CF00060002 Действителен: с 08.12.2021 г. до 08.12.2022 г.</p>
2	<p>Эксперт по направлению 6. Объемно-планировочные и архитектурные решения. Аттестат МС-Э-14-6-11896, действителен с 17.04.2019 до 17.04.2024 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Яловец Илья Игоревич Сертификат: 01D7EC16C40D98A0000000CF00060002 Действителен: с 08.12.2021 г. до 08.12.2022 г.</p>
3	<p>Эксперт по направлению 7. Конструктивные решения. Аттестат МС-Э-34-7-11133, действителен с 12.07.2018 до 12.07.2028 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Черепанов Александр Сергеевич Сертификат: 01d77d6d297e9db000000006381d0002 Действителен: с 20.07.2021 г. до 20.07.2022 г.</p>
4	<p>Эксперт по направлению 16. Системы электроснабжения. Аттестат МС-Э-52-16-13084, действителен с 20.12.2019 до 20.12.2024 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Волков Дмитрий Валерьевич Сертификат: 01D7EC165CBD3B60000000CF00060002 Действителен: с 08.12.2021 г. до 08.12.2022 г.</p>
5	<p>Эксперт по направлению 13. Системы водоснабжения и водоотведения. Аттестат МС-Э-51-13-13074, действителен с 20.12.2019 до 20.12.2024 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Новиков Владимир Алексеевич Сертификат: 01D7ECCS9475CA70000000CF00060002 Действителен: с 09.12.2021 г. до 09.12.2022 г.</p>
6	<p>Эксперт по направлению 17. Системы связи и сигнализации. Аттестат МС-Э-62-17-11539, действителен с 17.12.2018 до 17.12.2028 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Минин Александр Сергеевич Сертификат: 01d7f8159432d5400000000a381d0002 Действителен: с 23.12.2021 г. до 23.12.2024 г.</p>
7	<p>Эксперт по направлению 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование. Аттестат МС-Э-36-2-9100, действителен с 27.06.2017 до 27.06.2024 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Балабо Татьяна Михайловна Сертификат: 028FBVV326000000003F4DBA9 Действителен: с 02.03.2021 г. до 02.03.2022 г.</p>

8	<p>Эксперт по направлению 2.2.3. Системы газоснабжения. Аттестат МС-Э-25-2-8762, действителен с 23.05.2017 до 23.05.2027 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Леваков Александр Николаевич Сертификат: 01D7ECCD4A110840000000CF00060002 Действителен: с 09.12.2021 г. до 09.12.2022 г.</p>
9	<p>Эксперт по направлению 8. Охрана окружающей среды. Аттестат МС-Э-8-8-13504, действителен с 20.03.2020 до 20.03.2025 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Горлова Татьяна Ивановна Сертификат: 01D7EC24C59D30F0000000CF00060002 Действителен: с 08.12.2021 г. до 08.12.2022 г.</p>
10	<p>Эксперт по направлению 2.5. Пожарная безопасность. Аттестат МС-Э-13-2-2641, действителен с 11.04.2014 до 11.04.2024 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Голофаст Петр Валерьевич Сертификат: 01D7EC0FF85084D0000000CF00060002 Действителен: с 08.12.2021 г. до 08.12.2022 г.</p>
11	<p>Эксперт по направлению 1.1. Инженерно-геодезические изыскания. Аттестат МС-Э-45-1-3524, действителен с 27.06.2014 до 27.06.2024 года. Эксперт по направлению 2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания. Аттестат МС-Э-6-2-11699, действителен с 13.02.2019 до 13.02.2024 года.</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЦИФРОВОЙ ПОДПИСЬЮ СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП Владелец: Кудрявцева Галина Викторовна Сертификат: 01D7EC37E5B15700000000CF00060002 Действителен: с 08.12.2021 г. до 08.12.2022 г.</p>



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001966

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611718
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0001966
(учетный номер бланка)

17 ДЕК 2019

ДУБЛИКАТ

Настоящим удостоверяется, что **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР»**
(полное и (в случае, если имеется))

(ООО «ИЦ») ОГРН 1055752000270
(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения **302016, Орловская область, город Орёл, улица Латышских стрелков, дом 45, помещение 131**
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы **результатов инженерных изысканий**

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с **17 сентября 2019 г.** по **17 сентября 2024 г.**

Руководитель (заместитель Руководителя)
органа по аккредитации



М.П.

(подпись)

О.И. Мальцев
(ФИО)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001779

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611700
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0001779
(учетный номер бланка)

17 ДЕК 2019

Д У В Е Д И Т А Ц И Я

Настоящим удостоверяется, что **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР»**
(полное и (в случае, если имеется)

(ООО «ИЦ») ОГРН 1055752000270
(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения **302016, Орловская область, город Орёл, улица Латышских стрелков, дом 45, помещение 131**
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы **проектной документации**

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с **22 августа 2019 г.** по **22 августа 2024 г.**

Руководитель (заместитель Руководителя)
органа по аккредитации

М.П.

(подпись)

О.И. Мальцев
(ФИО)