



**Общество с ограниченной ответственностью**  
**«ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР»**

Свидетельство об аккредитации № РОСС RU.0001.6101554 на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации;  
Свидетельство об аккредитации № РОСС RU.0001.610575 на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ООО «ИЦ»

В.А.Волков

15 июня 2018 года

М.П.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№ 

5	7	-	2	-	1	-	3	-	0	0	8	3	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Объект капитального строительства**

Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле

**Объект негосударственной экспертизы**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1. Основания для проведения экспертизы (перечень представленных документов, реквизиты договора о проведении экспертизы, иная документация).**

- договор № 2353-270-НЭП-18 от 10 мая 2018 года на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий между ООО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР» и ООО «Холикон-Развитие».

Реквизиты сторон по договору № 2353-270-НЭП-18 от 10 мая 2018 года	
<b>ООО «Холикон-Развитие»</b> Адрес: 302014, г. Орёл, ул. Спивака, д. 74 ИНН 5752030360 КПП 575201001 ОГРН 1025700780522 Расчетный счет 40702810009100000931 ПАО АКБ «Авангард» Корр. счет 30101810000000000201 БИК 044525201 тел. +7 (4862) 72-21-40 E-mail: <a href="mailto:orc2005@yandex.ru">orc2005@yandex.ru</a> <a href="http://www.holikon.ru">www.holikon.ru</a>  Генеральный директор Матвеев Владимир Павлович, действующий на основании Устава.	<b>ООО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР»</b> Адрес: 302016 г. Орёл, ул. Скульптурная, д. 2 ИНН 5752035760 КПП 575201001 ОГРН 10557520000270 Р/с 40702810947000021637 Банк: Отделение №8595 Сбербанка России г. Орёл К/с 30101810300000000601 БИК 045402601 тел. +7(4862) 72-31-78 E-mail: <a href="mailto:ingenercentr57@mail.ru">ingenercentr57@mail.ru</a> <a href="http://www.ooo-иц.рф">www.ooo-иц.рф</a> Директор Волков Валерий Александрович, действующий на основании Устава.

**1.2. Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования разделов, входящих в состав проектной документации, инженерных изысканий:**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	1-18-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка.	
Том 2	1-18-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	
Том 3	1-18-АР	Раздел 3. Архитектурные решения.	
Том 4	1-18-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.	
Раздел 5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
Том 5.1	1-18-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения.	
Том 5.2	1-18-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения.	
Том 5.3	1-18-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения.	

Том 5.4	1-18-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	
Том 5.5	1-18-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи.	
Том 5.6	1-18-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения.	
Том 5.7	1-18-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения.	
Том 6	1-18-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства.	
Том 8	1-18-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
Том 9	1-18-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
Том 10	1-18-ОДИ	Подраздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	
Том 10.1	1-18-МЭЭ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	
Раздел 12		Документация, предусмотренная федеральными законами и законодательными актами.	
Том 12.1	1-18-ТБЭ	Подраздел 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	
Том 12.2	1-18-СКР	Подраздел 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ.	
б/н	ИИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям «Обновление инженерно-топографического плана земельного участка г. Орёл, Наугорское шоссе № 60, 62, 64».	
б/н	1-18-ИГИ	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле».	

**1.3. Сведения о предмете экспертизы с указанием наименования и реквизитов нормативных актов и (или) документов (материалов) на соответствие требованиям (положениям) которых осуществлялась оценка соответствия.**

Оценка соответствия предоставленной проектной документации «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле» техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, национальным стандартам, требованиям к составу и содержанию разделов проектной документации, а также оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов.

Нормативно-технические документы и технические регламенты	
Национальные стандарты	
1.	Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ (редакция от 23.04.2018 г.)
2.	Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
3.	Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".
4.	Федеральный закон № 123 от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
5.	Федеральный закон № 184 от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании».
6.	Федеральный закон № 7 от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды».
7.	ГОСТ 21.1101-2013 "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации".
8.	ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения". Разделы 1 (пункт 1.2), 3, 4 (пункты 4.1, 4.2), 5 (за исключением пункта 5.2.6), 6 (за исключением пункта 6.1.1), 7-13.
Своды правил (актуализированные редакции СНиП)	
9.	СП 15.13330.2012 "СНиП II-22-81* "Каменные и армокаменные конструкции". Разделы 1, 4 (пункт 4.4), 6-10.
10.	СП 16.13330.2011 "СНиП II-23-81* "Стальные конструкции". Разделы 1, 4-6, 7 (за исключением пункта 7.3.3), 8 (за исключением пунктов 8.5.1, 8.5.9), 9-14, 15 (за исключением пункта 15.5.3), 16-18, приложения Д, Е, Ж.
11.	СП 17.13330.2011 "СНиП II-26-76 "Кровли". Разделы 1, 4 (пункты 4.1-4.3, 4.5, 4.6, 4.8, 4.10-4.13, 4.15), 5 (за исключением пунктов 5.19, 5.30), 6-8, 9 (пункты 9.3, 9.5-9.7, 9.9-9.14).
12.	СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия". Разделы 1 (пункт 1.1), 4, 6-15, приложения В-Е.
13.	СП 22.13330.2011 "СНиП 2.02.01-83* "Основания зданий и сооружений". Разделы 1, 4 (пункты 4.2, 4.4, 4.8, 4.12, 4.20), 5 (пункты 5.1.3, 5.1.7, 5.2.1-5.2.4, 5.2.6, 5.3.16, 5.3.17, 5.4.1-5.4.3, 5.4.12, 5.4.14, 5.4.15, 5.5.3-5.5.7, 5.5.9, 5.5.10, 5.6.3, 5.6.5-5.6.9, 5.6.13, 5.6.16, 5.6.25, 5.6.26, 5.7.1, 5.7.3-5.7.14, 5.8.1-5.8.13), 6 (пункты 6.1.1-6.13.7), 7, 9 (пункты 9.1, 9.2, 9.4, 9.5, 9.9, 9.11, 9.12, 9.14-9.19, 9.21-9.38), 10 (пункты 10.1-10.3, 10.5, 10.6, 10.8, 10.10-10.17), 11 (пункты 11.2, 11.3, 11.4, 11.9, 11.12, 11.13, 11.16, 11.17, 11.18, 11.22, 11.23, 11.24), 12 (пункты 12.4, 12.8), приложения Л, М.
14.	СП 28.13330.2012 "СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Разделы 1, 5 (за исключением пункта 5.5.5), 6 (пункты 6.4-6.13), 7, 8, 9 (за исключением пункта 9.3.8), 10, 11 (пункты 11.1, 11.2, 11.5-11.9), приложения Б-

	Г, Ж, Л, Р, У, Х, Ч.
15.	СП 29.13330.2011 "СНиП 2.03.13-88 "Полы". Разделы 1 (пункт 1.1), 4 (пункт 4.15), 5 (пункты 5.11-5.13, 5.15, 5.21, 5.25).
16.	СП 30.13330.2012 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий". Разделы 1, 4 (пункт 4.1), 5 (пункты 5.1.1-5.1.6, абзацы первый и десятый пункта 5.2.2, пункты 5.2.7-5.2.11, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.13, 5.4.14, 5.4.16, 5.4.17, 5.5.1-5.6.8), 6 (за исключением пункта 6.4.15), 7 (пункты 7.1.1, 7.1.2, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.7, 7.1.9-7.1.11, 7.2.1, 7.2.5, 7.3.1, 7.3.3, 7.3.5, 7.3.8, 7.3.10, 7.3.12, 7.3.14, 7.3.15, 7.3.17, 7.3.18-7.3.20, 7.4.1, 7.4.6-7.4.9), 8 (пункты 8.1.2, 8.1.3, 8.2.1-8.4.5, 8.5.2-8.5.7, 8.6.2, 8.6.14), 9, 10 (пункты 10.1, 10.2, 10.8).
17.	СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89* "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений". Разделы 1 (пункт 1.1), 4, 5 (за исключением пунктов 5.4, 5.7), 6 (за исключением пункта 6.3), 8 (пункты 8.2-8.6, 8.8, 8.9, 8.12-8.20, 8.24-8.26), 9, 10 (пункты 10.1-10.5), 11 (пункты 11.1-11.24, 11.25 (таблица 10, за исключением примечания 4), 11.26, 11.27), 12 (за исключением пункта 12.33), 13, 14.
18.	СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Разделы 1, 6 (пункты 6.1.10, 6.1.12, 6.1.14, 6.1.15, 6.1.16, 6.1.19, 6.1.21), 8 (пункты 8.3, 8.19), 10, 11 (пункты 11.30, 11.43), 12 (пункт 12.7.5, таблица 12.1, пункт 12.8.18, позиция 2 таблицы 12.2), 14 (пункт 14.1.29, таблица 14.4), 15 (пункт 15.7), 16 (пункт 16.4.10), 19 (пункт 19.19, таблица 19.1).
19.	СП 47.13330.2012 "СНиП 11-02-96 "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения". Разделы 1 (пункт 1.1), 4 (пункты 4.8, 4.12-4.15, 4.17, 4.19 (первое и третье предложения пункта 4.22), 5 (пункты 5.1.1.2, 5.1.1.5-5.1.1.7, 5.1.1.9, 5.1.1.16-5.1.1.19, 5.1.2.5, 5.1.2.8, 5.1.2.13, 5.1.3.1.2, 5.1.3.4.2, 5.1.3.4.3, 5.1.3.5.4, 5.1.4.4, 5.1.4.5, 5.1.6.2, 5.1.6.4, 5.1.6.8, 5.4.4, подраздел 5.6), 6 (пункты 6.2.3, 6.2.5, 6.2.6, 6.3.2, 6.3.3, абзац последний пункта 6.3.5, пункты 6.3.6-6.3.8, 6.3.15, 6.3.17, 6.3.21, 6.3.23, 6.3.26, 6.3.28-6.3.30, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.8, 6.7.1-6.7.5), 7 (пункты 7.1.6, 7.4.5, 7.4.6, 7.6.1-7.6.5), 8 (пункты 8.2.2, 8.2.3, 8.3.2, 8.3.3, 8.4.2, 8.4.3, 8.5.1-8.5.4), приложения А, Б, В, Г.
20.	СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий". Разделы 1, 4 (пункты 4.3, 4.4), 5 (пункты 5.1, 5.2, 5.4-5.7), 6 (пункт 6.8), 7 (пункт 7.3), 8 (подпункты "а" и "б" пункта 8.1), 9 (пункт 9.1), приложение Г.
21.	СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003 "Защита от шума". Разделы 1, 4 (пункты 4.2-4.5), 5, 6 (пункты 6.1, 6.3), 7, 8, 9 (пункты 9.1-9.6, 9.17-9.21), 10 (пункты 10.1, 10.3-10.16), 11 (пункты 11.1-11.21, 11.26), 12.
22.	СП 52.13330.2011 "СНиП 23-05-95* "Естественное и искусственное освещение". Разделы 1 (пункты 1.1, 1.2), 4-6, 7 (пункты 7.1-7.35, 7.37, 7.38, 7.40, 7.45-7.86, 7.101-7.122), приложение К.
23.	СП 54.13330.2011 "СНиП 31-01-2003 "Здания жилые многоквартирные". Разделы 1 (пункт 1.1), 4 (пункты 4.3-4.7, абзацы третий-шестой пункта 4.8, пункты 4.9, 4.10 (за исключением слов "все предприятия, а также магазины с режимом функционирования после 23 ч"), 4.11, 4.12), 5 (пункты 5.5, 5.8), 6 (пункты 6.2, 6.5-6.8), 7 (пункты 7.1.2, 7.1.4-7.1.14, абзац второй пункта 7.1.15, пункты 7.2.1-7.2.15, 7.3.6-7.3.10, 7.4.2, 7.4.3, 7.4.5, 7.4.6), 8 (пункты 8.2-8.7, 8.11-8.13), 9 (пункты 9.2-9.4, 9.6, 9.7, 9.10-9.12, 9.16, 9.18-9.20, 9.22, 9.23, 9.25-9.28, 9.31, 9.32), 10 (пункт 10.6), 11 (пункты 11.3, 11.4).
24.	СП 59.13330.2012 "СНиП 35-01-2001 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения". Разделы 1 (пункты 1.1-1.6), 2, 4 (пункты 4.1.2-4.1.11, абзацы первый-пятый пункта 4.1.12, пункты 4.1.14-4.1.16, абзац первый

	пункта 4.1.17, пункты 4.2.1-4.2.4, 4.2.6, 4.3.1, 4.3.3-4.3.5, 4.3.7), 5 (пункты 5.1.1-5.1.3, абзацы 1-3 и 5 пункта 5.1.4, абзац первый пункта 5.1.5, пункты 5.1.6-5.1.8, 5.2.1-5.2.4, 5.2.6-5.2.11, 5.2.13, абзацы первый и второй пункта 5.2.14, пункты 5.2.15-5.2.17, абзац первый пункта 5.2.19, пункты 5.2.20-5.2.32, абзац второй пункта 5.2.33, пункты 5.2.34, 5.3.1-5.3.9, 5.4.2, 5.4.3, 5.5.1, 5.5.2, абзац первый пункта 5.5.3, пункты 5.5.4-5.5.7), 6-8, приложение Г.
25.	СП 60.13330.2012 "СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Разделы 1, 4 (за исключением пункта 4.7), 5 (за исключением пункта 5.3), 6 (пункты 6.1.2-6.1.4, 6.1.6, 6.1.7), 6.2 (пункты 6.2.4-6.2.6, 6.2.8-6.2.10), 6.3 (пункты 6.3.2-6.3.8), 6.4 (пункты 6.4.1-6.4.3, 6.4.5, 6.4.7-6.4.9, 6.4.11, 6.4.14), 6.5 (пункты 6.5.3-6.5.8), 7 (пункты 7.1.2, 7.1.3, 7.1.5-7.1.10, 7.1.12, 7.1.18, 7.2.1-7.3.5, 7.4.1-7.4.4, 7.4.6, 7.5.1, 7.5.2, 7.5.5, 7.5.11, 7.6.1-7.6.5, 7.9.4-7.9.16, 7.10.2, 7.10.3, 7.10.6, 7.10.7, 7.11.1-7.11.14), 8, 9 (пункты 9.5, 9.7-9.14, 9.16, 9.23), 10, 11 (пункты 11.4.3-11.4.7), 12, 13 (пункты 13.3-13.7), 14 (пункты 14.1, 14.2), приложения А-Д, Ж, И, К.
26.	СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов". Разделы 1, 5 (пункты 5.9, 5.18, 5.19).
27.	СП 63.13330.2012 "СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения". Разделы 1, 4-10, 11 (пункты 11.1.2-11.1.5, 11.2.1-11.2.3, 11.2.6-11.2.8, 11.4.2-11.4.6, 11.5.2), 12, 13.
28.	СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции". Разделы 1 (пункт 1.1), 3 (пункты 3.3, 3.5, 3.6, 3.20, 3.23), 4 (пункты 4.5.1, 4.5.3, подразделы 4.6, 4.9, пункты 4.10.6, 4.10.7, 4.12.1-4.12.3, 4.14.1-4.15.4, пункты 4.16.6, 4.19.11), 5 (пункты 5.2.3-5.2.6, 5.3.3, 5.3.6, 5.3.12, 5.3.13, 5.4.1-5.4.3, 5.11.1-5.11.17, 5.12.2-5.12.5, 5.16.4, 5.16.10, 5.16.11, 5.16.19-5.16.21, 5.16.24, 5.17.6, 5.17.8, 5.18.3, 5.18.8, 5.18.15, 5.18.16, 5.18.20), 6 (пункты 6.1.2, 6.1.7, 6.2.2, 6.2.4, 6.2.5, 6.2.6, 6.2.11, 6.2.15, 6.3.1-6.6.3), 7 (пункты 7.3.23, 7.4.13, 7.6.19), 8 (пункт 8.1.7), 9 (пункты 9.1.4, 9.1.9, 9.2.9, 9.3.1, 9.11.1-9.12.5, 9.14.1-9.14.3, 9.16.1-9.16.7, 9.18.1-9.18.5), 10.
29.	СП 89.13330.2012 "СНиП II-35-76 "Котельные установки". Разделы 1 (пункты 1.1, 1.2) 4, 5 (пункты 5.4, 5.8, 5.13, 5.18), 6 (пункты 6.4, 6.6, 6.8, 6.9, 6.10, 6.15, 6.16, 6.20-6.44), 7 (абзацы первый и второй пункта 7.2, пункты 7.3-7.11, абзацы первый-третий пункта 7.12), 8, 9, 10 (пункты 10.1.1-10.1.14, 10.2.1-10.2.18, 10.6.1-10.6.9), 11 (пункты 11.6, 11.8, 11.16, 11.18, 11.21, 11.22, 11.26, 11.29, 11.30), 12 (пункты 12.2, 12.4-12.6, 12.11-12.13, 12.16-12.35), 13 (пункты 13.1-13.80), 14 (пункты 14.1, 14.2, 14.8, 14.12, 14.16, 14.17, 14.21, 14.24, 14.28), 15 (пункты 15.1, 15.3, 15.4, 15.7-15.16, 15.20, 15.22-15.25, 15.29-15.40, 15.42, 15.47-15.62), 16 (пункты 16.3-16.10, 16.13, 16.14, 16.17, 16.18, 16.20-16.27, 16.29, 16.31), 17 (пункты 17.1, 17.4, 17.6, 17.12, 17.13, 17.21, 17.22), 18 (пункты 18.3, 18.16, 18.18), 19, 20, 21, приложение Ж.
30.	СП 113.13330.2012 "СНиП 21-02-99* "Стоянки автомобилей". Разделы 1, 4 (пункты 4.2, 4.3, 4.5-4.7, 4.10, 4.11, 4.14), 5 (пункты 5.1.5, 5.1.14, 5.1.15, 5.1.20-5.1.24, 5.1.28, 5.1.29, 5.1.31, абзац первый пункта 5.1.32, пункты 5.1.34-5.1.43, 5.1.45, абзацы первый и второй пункта 5.2.1, пункты 5.2.2, 5.2.3, 5.2.6-5.2.8, 5.2.18, 5.2.19, 5.2.20, 5.2.29, 5.2.31, 5.2.37), 6 (пункты 6.1.3, 6.2.1, 6.2.4, 6.3.1-6.3.13, 6.4.2-6.4.6, 6.5.3-6.5.7), приложение В.
31.	СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети". Разделы 1, 5 (пункт 5.5), 6 (пункты 6.1-6.10, 6.25-6.34), 9, 10, 12, 13, 15-17.
32.	СП 131.13330.2012 "СНиП 23-01-99* "Строительная климатология". Разделы 1, 3-13.

Примечание: действующие разделы приведенных нормативных документов определены в соответствии с «Перечнем национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", утвержденным постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2014 года № 1521.

**1.4. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:**  
**наименование объекта капитального строительства:**

- «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле»;

**назначение:**

- многоквартирный жилой дом с крышной котельной;

**вид строительства:**

- новое строительство;

**принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:**

- не принадлежит к вышеназванным объектам;

**возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:**

- территория застройки расположена вне зоны возможных опасных природных процессов и явлений, а также техногенных воздействий;

**принадлежность к опасным производственным объектам:**

- к опасным производственным объектам не относится;

**пожарная и взрывопожарная опасность:**

- степень огнестойкости здания – II, котельной – III;

- класс конструктивной пожарной опасности здания – С1, котельной – С0;

- класс функциональной пожарной опасности жилой части – Ф1.3, нежилых помещений Ф4.3, котельной Ф5.1;

**уровень ответственности:**

- нормальный (2);

**нормативный срок эксплуатации:**

- 50 лет.

**1.5. Техничко-экономические характеристики объекта капитального строительства с учетом его вида, функционального назначения и характерных особенностей.**

На отведенной территории запроектирован многоквартирный жилой дом, стоянки для автомобилей, спортивная площадка, детская площадка, хозяйственная площадка и инженерные коммуникации.

Земельный участок под строительство жилого дома расположен в территориальной зоне Ж1 – зоне застройки многоэтажными жилыми домами. Основной вид разрешенного использования земельного участка – многоэтажная жилая застройка. Категория земель – земли населенных пунктов.

Площадка строительства многоквартирного жилого дома расположена по адресу: Орловская область, г. Орёл, Наугорское шоссе.

Жилой дом запроектирован размерами в плане 18,33×57,30 м по крайним блокировочным осям в составе двух 9-этажных блок-секций и расположен таким образом, что позволяет инсолировать все квартиры согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01. Здание оборудуется крышной котельной, размещенной на перекрытии технического этажа. На первом этаже расположены нежилые (офисные) помещения.

К зданию предусмотрен подъезд для пожарной техники со всех сторон шириной не менее 4,2 м.

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

Наименование	Ед. изм.	Всего	Офисы
Расход воды, в т.ч.	м <sup>3</sup> /сут	72,92	0,608
на приготовление горячей воды	м <sup>3</sup> /сут	29,115	0,266
Расход стоков	м <sup>3</sup> /сут	72,776	0,608
Расход тепла, в т.ч.	кВт	704,785	
на отопление	кВт	341,72	49,065
на горячее водоснабжение	кВт	363,065	23,167
Расход газа максимальный на котельную	м <sup>3</sup> /час	84,0	
Расход газа максимальный на бытовые нужды	м <sup>3</sup> /час	21,4	
Потребляемая электрическая мощность	кВт	162	63,48

**Основные строительные показатели здания жилого дома**

Наименование показателей	Ед. изм.	Всего
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1123,46
Этажность здания	этаж	9
Количество этажей, в том числе:		10
- подземный	этаж	1
Количество секций	шт.	2
Высота здания	м	27,79
Количество квартир в том числе:		80
-1 комнатных	шт.	24
-2 комнатных		32
-3 комнатных		24
Количество нежилых (офисных) помещений	шт.	4
Строительный объем, в том числе:		38262,16
подземной части, ниже отм.0.000	м <sup>3</sup>	3085,65
надземной части, выше отм.0.000		35176,51
Площадь квартир (общая площадь жилых помещений за исключением балконов, лоджий, веранд и террас)	м <sup>2</sup>	5399,04
Общая площадь квартир (общая площадь жилых помещений с учетом балконов, лоджий, веранд и террас)	м <sup>2</sup>	5550,08
Площадь нежилых помещений (офис)	м <sup>2</sup>	614,94
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2897,92
Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	8306,81



### Основные показатели по генплану

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Площадь земельного участка 57:25:0010301:27 по градостроительному плану	м <sup>2</sup>	43,0
Площадь земельного участка 57:25:0010301:1121 по градостроительному плану	м <sup>2</sup>	4969,0
Площадь земельного участка в границах отвода	м <sup>2</sup>	4926,0
площадь застройки жилого дома	м <sup>2</sup>	1123,46
площадь твердого покрытия	м <sup>2</sup>	3430,37
площадь озеленения	м <sup>2</sup>	415,17
Внеплощадочное благоустройство	м <sup>2</sup>	2616,93

#### 1.6. Идентификационные сведения о лицах, осуществляющих подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания:

Генеральный проектировщик – открытое акционерное общество «Гражданпроект» (ОАО «Гражданпроект»).

Адрес: 302028, г. Орёл, ул. Бульвар Победы, д. 6.

ИНН 5753004116

ОГРН 1025700825314

ОКПО 4006867

Является членом Саморегулируемой организации – Союз Центральное объединение проектных организаций «ПРОЕКТЦЕНТР», СРО-П-013-15072009, регистрационный номер 089 от 20.10.2009 года.

Генеральный директор Лякишев Николай Сергеевич, действующий на основании Устава.

Исполнитель инженерно-геодезических изысканий – муниципальное унитарное предприятие «Управление разработки градостроительной документации города Орла» (МУП «УРГД г. Орла»).

Адрес: 302028, Орловская область, город Орёл, улица Пролетарская Гора, 7

ИНН 5753045320

ОГРН 1085753000860

ОКПО 83013804

Является членом Саморегулируемой организации – Союз «Национальная организация инженеров-изыскателей», СРО-И-022-12012010, регистрационный номер 0107 от 04.10.2010 года.

Директор Павловичев Александр Иванович, действующий на основании Устава.

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

Адрес: 302028, г. Орёл, ул. Бульвар Победы, д. 6.

ИНН 5753004116

ОГРН 1025700825314

ОКПО 4006867

Является членом Саморегулируемой организации – Ассоциации «Инженерные изыскания в строительстве», СРО-И-001-28042009, регистрационный номер 32 от 15.04.2010 года.

Генеральный директор Лякишев Николай Сергеевич, действующий на основании Устава.

**1.7. Идентификационные сведения о заявителе, заказчике (застройщике).**

Заявитель – общество с ограниченной ответственностью «Холикон-Развитие» (ООО «Холикон-Развитие»).

Адрес: 302014, г. Орёл, ул. Спивака, д. 74

ИНН 5752030360

ОГРН 1025700780522

ОКПО 11960683

тел. +7 (4862) 72-21-40

Генеральный директор Матвеев Владимир Павлович, действующий на основании Устава.

**1.8. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, заказчика (если заявитель не является застройщиком, заказчиком):**

Заявитель является застройщиком, заказчиком.

**1.9. Иные сведения, необходимые для идентификации объекта и предмета экспертизы, объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации (материалов), заявителя, застройщика, заказчика:**

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» (генеральный проектировщик), 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 Разинковым В.И.

## **2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ, РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**2.1. Сведения о задании застройщика или заказчика на выполнение инженерных изысканий (если инженерные изыскания выполнялись на основании договора), иная информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий:**

- инженерно-геодезические изыскания:

- договор от 12 февраля 2018 года на производство инженерно-геодезических изысканий, между МУП «УРГД г. Орла» и ООО «Холикон-Инвест»;

- техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий объекта «Обновление инженерно-топографического плана земельного участка г. Орёл, Наугорское шоссе № 60, 62, 64», утверждённое заказчиком.

Цель настоящих изысканий – топографическая съёмка площадки в масштабе 1:500 с высотой сечения 0,5 м.

- инженерно-геологические изыскания:

- договор № 1 от 10 января 2018 г. на производство инженерно-геологических изысканий, между ОАО «Гражданпроект» и ООО «Холикон-Инвест»;

- техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий объекта «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле», утвержденное заказчиком;

- программа инженерно-геологических изысканий для объекта «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле», утвержденная заказчиком.

Цель настоящих изысканий – изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки с определением физико-механических свойств грунтов, получение материалов, необходимых для принятия проектных решений.

Изыскания выполнены на основании технических заданий, составленных в соответствии с п. 4.12 СП 47.13330.2012.

## **2.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:**

- технический отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям «Обновление инженерно-топографического плана земельного участка г. Орел, Наугорское шоссе № 60, 62, 64»;

- технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле», выполненный отделом изысканий ОАО «Гражданпроект» в январе-феврале 2018 года.

## **2.3. Сведения о задании застройщика или заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора), иная информация, определяющая основания и исходные данные для проектирования:**

– задание на разработку проектной документации «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле» (приложение № 2 к договору от 19.03.2018 года № 15), утвержденное генеральным директором ООО «Холикон-Развитие»;

– выписка из ЕГРН от 24.04.2018 года, удостоверяющая государственную регистрацию права собственности на земельный участок ООО «Холикон-Развитие» общей площадью 43 кв.м с кадастровым номером 57:25:0010301:27;

– договор аренды земельного участка от 09.06.2018 г. № 1572 между Управлением муниципальным имуществом и землепользования Администрации города Орла и ООО «Холикон-Развитие», общая площадь 4926 кв.м, кадастровый номер 57:25:0010301:1121;

– градостроительный план земельного участка № RU57301000-0204-2018 площадью 4926 кв.м, кадастровый номер 57:25:0010301:1121, подготовлен Управлением градостроительства, архитектуры и землеустройства Орловской области 15.06.2018 года;

– градостроительный план земельного участка № RU57301000-0205-2018 площадью 43 кв.м, кадастровый номер 57:25:0010301:27, подготовлен Управлением градостроительства, архитектуры и землеустройства Орловской области 15.06.2018 года;

– письмо АО «Орёлоблэнерго» о возможности присоединения жилого дома по Наугорскому шоссе к электрическим сетям № ЦОП/01-31-05/1614 от 24.11.2017 года;

- технические условия на присоединение к системе ливневой канализации № 41 от 23.11.2017 г., выданные МКУ «УКХ г. Орла»;
- технические условия подключения к централизованной системе холодного водоснабжения № 238-А от 21.12.2017 года, выданные МПП ВКХ «Орёлводоканал»;
- технические условия подключения к централизованной системе водоотведения № 239-А от 21.12.2017 года, выданные МПП ВКХ «Орёлводоканал»;
- технические условия на подключение объекта капитального строительства (многоквартирный жилой дом в г. Орёл, Наугорское шоссе) к сетям газораспределения от 21.12.2016 года № 221, выданные АО «Газпром Газораспределение Орёл» в г. Орле.

### **3. ОПИСАНИЕ РАССМОТРЕННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (МАТЕРИАЛОВ)**

#### **3.1. ОПИСАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

##### **3.1.1. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий.**

Инженерно-геодезические изыскания по объекту «Обновление инженерно-топографического плана земельного участка г. Орёл, Наугорское шоссе № 60, 62, 64» выполнены в феврале 2018 года МУП «УРГД г. Орла» на основании технического задания заказчика ООО «Холикон-Инвест» от 12 февраля 2018 года и программы на производство изысканий.

МУП «УРГД г. Орла» является членом СРО Союз «Национальная организация изыскателей» (СРО-И-022-12012010). Регистрационный номер 0107. Дата вступления 04.10.2010 года.

Цель изысканий – получение топографо-геодезической основы для проектирования.

Участок работ определен схемой задания М 1:2000.

Рельеф съемки спокойный, с понижением до 2-х градусов.

Опасные природные и техногенные процессы на участке изысканий отсутствуют.

Сведения о топографо-геодезической изученности района получены из геоинформационной базы УГА г. Орла. На участок работ имеются оригиналы планшетов и попланшетные кальки М 1:500. Последние работы по обновлению топосъемки на данном участке проводились в январе 2014 года.

В процессе изысканий выполнены следующие работы:

- обновление инженерно-топографических планов М 1:500 сечением рельефа через 0,5 м – 0,50 га.

Обновление инженерно-топографических планов произведено путем визуального сличения топоплана с местностью и привязкой выявленных изменений методом засечек от жестких контуров существующей ситуации.

Оригинал топографического плана оформлен в местной системе координат г. Орла и Балтийской системе высот на планшетах и кальках УГА г. Орла с соблюдением условных знаков.

Согласование плана подземных коммуникаций производит заказчик.

По результатам полевых работ получены следующие материалы:

- топографический план в масштабе 1:500 сечением рельефа через 0,5 м на планшетах следующей номенклатуры: 15+10-12, 15+11-9, 15+11-13;
- выполнен технический отчет.

Топографо-геодезические работы и технический отчет соответствуют заданию заказчика и отвечают требованиям СП 47.13330.2016, СП 11-104-97 и др. действующим нормативным документам.

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле» выполнены в январе-феврале 2018 года составом отдела по инженерным изысканиям института ОАО «Гражданпроект» на основании договора № 1 от 10.01.2018 г., заключенного с ООО «Холикон-Инвест», задания заказчика и программы выполнения инженерно-геологических изысканий.

Институт ОАО «Гражданпроект» является членом СРО Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» (СРО-И-001-28042009). Регистрационный номер 247. Дата вступления 15.04.2010 года.

Свидетельство об оценке состояния измерений (аттестации) в лаборатории № 1546-17 от 28.11.2017 г., выдано ФБУ «Орловский ЦСМ».

Инженерно-геологические изыскания выполнены с целью комплексного изучения геологических и гидрогеологических условий участка, определения физико-механических свойств грунтов, залегающих в основании фундаментов, их коррозионной активности, получения необходимых материалов в объеме, достаточном для проектирования жилого дома.

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

Данные по климату приведены согласно СП 131.13330.2012 и картам районирования территории РФ прил. Е СП 20.13330.2016.

Климатический район – II, климатический подрайон – IIв.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
средняя	-7,8	-7,3	-1,9	6,9	13,9	17,2	18,7	17,6	11,9	5,7	-0,6	-5,4	5,7

- абсолютная минимальная – минус 39°С;
- абсолютная максимальная – плюс 40°С;
- количество осадков за апрель-октябрь, мм – 415;
- количество осадков за ноябрь-март, мм – 178.

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

Снеговой район – III. Нормативная нагрузка по весу снегового покрова – 126 кг/м<sup>2</sup>.

Преобладающее направление ветра:

- за декабрь-февраль – Ю;
- за июнь-август – С;
- максимальная средняя скорость ветра по румбам за январь – 4,7 м/сек;
- минимальная средняя скорость ветра по румбам за июль – 4,0 м/сек.

Ветровой район – II. Нормативное значение ветрового давления – 0,30 кПа.

Гололедный район III. Толщина стенки гололеда на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли – 10 мм.

Продолжительность отопительного периода – 199 дней.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к четвертой погребенной террасе р. Ока. Поверхность относительно ровная, техногенная. Абсолютные отметки поверхности 201,90-202,50 м.

Площадка изысканий находится на хорошо изученной территории. На прилегающих к площадке участках в разные годы институтом ОАО «Гражданпроект» и другими организациями были выполнены различные инженерно-геологические изыскания. Результаты всех выполненных изысканий систематизированы и использованы в данном отчете.

На площадке пробурено 4 скважины глубиной 20,0-23,0 м ударно-канатным способом, отобрано 58 монолитов грунта, 2 образца нарушенной структуры.

Для уточнения границ инженерно-геологических элементов, определения физико-механических характеристик грунтов в условиях естественного залегания и расчета несущей способности свай проведено 6 испытаний статическим зондированием по ГОСТ 19912-2012 аппаратурой ПИКА-17 с применением зонда II типа. Глубина зондирования составила 19,0-19,1 м.

Выполнены измерения удельного электрического сопротивления грунта в 3-х точках и определение наличия блуждающих токов в 1-й точке.

Лабораторные исследования свойств грунтов проведены в соответствии с ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 12248-2010 и др. Для грунтов определены физико-механические характеристики при природной влажности и в водонасыщенном состоянии. Грунты классифицированы в соответствии с ГОСТ 25100-2011. Физико-механические характеристики грунтов получены путем статистической обработки результатов лабораторных исследований, ГОСТ 20522-2012.

Составление отчета проведено с использованием компьютерных технологий по программе «EngGeo».

Методика и объемы работ соответствуют СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 22.13330-2016 и др. действующим нормативным документам.

В геологическом строении до изученной глубины 23,0 м принимают участие покровные глинистые отложения (*prI-III*), залегающие на глинистых аллювиальных отложениях четвертой террасы р. Ока [*a(4t)I-III*]. С поверхности распространен насыпной грунт (*thIV*).

На площадке изысканий по геологическим признакам, а также по результатам статистической обработки частных показателей физико-механических свойств грунтов выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Насыпной грунт (слой 1) не изучался, выделен как геологический слой, не рекомендуется использовать в основании фундаментов.

Слой 1 – насыпной грунт (*thIV*): неоднородная смесь почвы, песка, строительного мусора. Залегает с поверхности, мощность 0,70-1,20 м. Абсолютные отметки кровли 201,86-202,44 м.

ИГЭ 2 – суглинок (*prI-III*) лессовидный, светло-коричневый, легкий, макропористый, просадочный, полутвердый. Вскрыт на глубине 0,70-1,20 м мощностью 2,30-2,90 м. Абсолютные отметки кровли 200,96-201,60 м. Нормативные и расчетные физико-механические показатели:  $E_{ест}=12,9$  МПа;  $E_{вод}=9,4$  МПа;  $CI=17$  кПа;  $CI=18$  кПа;  $\phi I=18^\circ$ ;  $\phi II=19^\circ$ ;  $\rho I=1,76$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho II=1,77$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho d=1,49$  г/см<sup>3</sup>; коэффициент пористости  $e=0,805$ ; показатель текучести  $JL=0,21$ ; естественная влажность  $W_{ест}=0,198$ .

ИГЭ 3 – супесь (*prI-III*) лессовидная, палевая, макропористая, просадочная, твердая. Вскрыта на глубине 3,40-3,80 м мощностью 7,20-10,20 м. Абсолютные

отметки кровли 198,16-198,94 м. Нормативные и расчетные физико-механические показатели:  $E_{ест}=15,4$  МПа;  $E_{вод}=10,6$  МПа;  $C_I=10$  кПа;  $C_{II}=11$  кПа;  $\phi_I=18^\circ$ ;  $\phi_{II}=19^\circ$ ;  $\rho_I=1,69$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho_{II}=1,70$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho_d=1,51$  г/см<sup>3</sup>; коэффициент пористости  $e=0,769$ ; показатель текучести  $JL<0$ ; естественная влажность  $W_{ест}=0,127$ .

ИГЭ 4 – супесь (*prI-III*) серая, пылеватая, пластичная. Вскрыта на глубине 10,70-13,70 м мощностью 2,80-6,70 м. Абсолютные отметки кровли 188,36-191,54 м. Нормативные и расчетные физико-механические показатели:  $E_{ест}=13,3$  МПа;  $E_{вод}=10,6$  МПа;  $C_I=6$  кПа;  $C_{II}=7$  кПа;  $\phi_I=20^\circ$ ;  $\phi_{II}=21^\circ$ ;  $\rho_I=1,95$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho_{II}=1,97$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho_d=1,65$  г/см<sup>3</sup>; коэффициент пористости  $e=0,621$ ; показатель текучести  $JL=0,62$ ; естественная влажность  $W_{ест}=0,204$ .

ИГЭ 5 – суглинок [*a(4t)I-III*] серовато-коричневый, тугопластичный, опесчаненный. Вскрыт на глубине 16,00-17,40 м мощностью 1,80-6,50 м. Абсолютные отметки кровли 184,56-185,97 м. Нормативные и расчетные физико-механические показатели:  $E_{вод}=18,2$  МПа;  $C_I=21$  кПа;  $C_{II}=22$  кПа;  $\phi_I=20^\circ$ ;  $\phi_{II}=21^\circ$ ;  $\rho_I=1,98$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho_{II}=2,01$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho_d=1,64$  г/см<sup>3</sup>; коэффициент пористости  $e=0,647$ ; показатель текучести  $JL=0,36$ ; естественная влажность  $W_{ест}=0,229$ .

На момент изысканий (январь 2018 г.) подземные воды вскрыты повсеместно на глубине 16,0-16,5 м (абсолютные отметки уровня 185,40-186,05 м). Водовмещающими грунтами служат супеси и суглинки (ИГЭ 4, 5). Водоупор не вскрыт.

По данным изысканий прошлых лет (2006-2007 г.) на прилегающей территории подземные воды вскрыты на глубине 25,5-27,6 м (абсолютные отметки уровня 175,97-177,80 м). Подъем уровня подземной воды до глубины 16,0 м за период 10 лет, по сравнению с прошлыми годами, связан с утечками из водонесущих коммуникаций, которые проходят вблизи площадки.

По данным химического анализа воды гидрокарбонатные кальциево-магниевого, пресные, жесткие, не обладают агрессивностью к любым маркам бетона независимо от водонепроницаемости, среднеагрессивны к металлическим конструкциям и слабоагрессивны к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании.

По оценке потенциальной подтопляемости за период эксплуатации сооружения в первые 15 лет величина возможного подъема уровня подземных вод составит 1,0-1,3 м.

По критериям типизации территории по подтопляемости, согласно приложению И СП 11-105-97 часть II, площадка изысканий относится к участку III-A-1 (подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем).

К специфическим грунтам на площадке изысканий относятся техногенные (ИГЭ 1) и просадочные (ИГЭ 2, 3) грунты.

Отрицательные физико-геологические процессы, влияющие на строительство и эксплуатацию здания:

- наличие просадочности в лессовидных грунтах (ИГЭ 2, 3) при их замачивании.

Лессовидные суглинок (ИГЭ 2) и супесь (ИГЭ 3) обладают просадочными свойствами до глубины 10,70-13,70 м. Начальное просадочное давление для суглинка 0,09-0,20 МПа, начальная просадочная влажность 0,190-0,208, влажность полного водонасыщения 0,247-0,265. Начальное просадочное давление для супеси 0,11-0,20 МПа, начальная просадочная влажность 0,165-0,190, влажность полного водонасыщения 0,235-0,264.

По грунтовым условиям на просадочность площадка относится ко II типу. Суммарная просадка от собственного веса грунта 5,62-8,93 см.

Заглубление плиты на глубину 3,0 м (согласно заданию) приведет к уменьшению бытового давления (вес грунта до глубины 3,0 м не учитывается) и как следствие – к уменьшению суммарной просадки. Суммарная просадка от собственного веса грунта в этом случае составит 1,60-3,94 см. Тип просадки от собственного веса в этом случае будет I.

При глубине заложения фундамента 3,0 м (согласно заданию) естественным основанием служат лессовидные суглинки и супеси (ИГЭ 2,3). Для устранения негативных факторов (просадочность грунтов) предусмотреть комплекс минимально достаточных мероприятий по требованиям СП 21.13330.2012 для обеспечения нормальной эксплуатации сооружения и инженерных коммуникаций на протяжении их жизненного цикла.

По степени морозной пучинистости грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, характеризуются:

- суглинок ИГЭ 2 – слабопучинистый;
- супесь ИГЭ 3 – среднепучинистая.

Нормативная глубина сезонного промерзания суглинка 1,10 м, супеси 1,34 м.

Грунты (ИГЭ 2-5), согласно СП 28.13330.2012, неагрессивны к любым маркам бетона независимо от водонепроницаемости и к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозионная агрессивность грунтов, согласно ГОСТ 9.602-2005, к алюминиевым оболочкам кабелей – высокая, к свинцовым оболочкам кабелей – низкая и к углеродистой стали – средняя.

На площадке изысканий обнаружены блуждающие токи. Проектом предусмотреть мероприятия по электрохимической защите.

Сейсмичность района работ менее 6 баллов (СП 14.13330.2014, карты ОСР-2015).

Площадка изысканий, в соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016, по совокупности инженерно-геологических факторов имеет III (сложную) категорию и является пригодной для строительства с учетом выполнения необходимых проектных мероприятий, регламентированных нормативными требованиями.

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

Опасные природные и техногенные процессы на площадке строительства не выявлены.

## **3.2. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

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

Раздел 1. Пояснительная записка.

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.

Раздел 3. Архитектурные решения.

Раздел 4. Конструктивные и объемно планировочные решения.

Раздел 5.1. Система электроснабжения.



Раздел 5.2. Система водоснабжения.

Раздел 5.3. Система водоотведения.

Раздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Раздел 5.5. Сети связи.

Раздел 5.6. Система газоснабжения.

Раздел 5.7. Технологические решения.

Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

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

Раздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

### **3.2.2. Описание основных решений по каждому из рассмотренных разделов.**

Подробные описания, обоснования представлены по отдельным разделам в соответствии с пунктом 3.2.1. настоящего заключения.

#### **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, соблюдением технических условий. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

#### **Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.**

Земельный участок под размещение 9-ти этажного жилого многоквартирного дома расположен по Наугорскому шоссе в г. Орле. С юга и запада площадка граничит с Наугорским шоссе и ул. Плещеевская, с севера – с территорией Академии ФСО РФ, с востока – с существующей малоэтажной застройкой.

На площадке размещаются жилой дом с офисными помещениями и крышной котельной и ГРПШ.

Площадь отведенного участка составляет 4926,0 м<sup>2</sup>.

Площадь благоустраиваемой территории (с внеплощадкой) – 7542,93 м<sup>2</sup>.

Площадь внеплощадочного благоустройства – 2616,93 м<sup>2</sup>.

Площадь застройки – 1123,46 м<sup>2</sup>.

Площадь твердого покрытия – 3430,37 м<sup>2</sup>.

Площадь озеленения – 372,17 м<sup>2</sup>.

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.

Поверхность площадки ровная. Абсолютные отметки рельефа составляют 201,90-202,50 м.

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

Участок строительства благоприятный для освоения и не требует дополнительных мероприятий по инженерной подготовке территории, кроме отвода поверхностных вод.

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

К неблагоприятным процессам, осложняющим строительство, относится наличие просадочности в лессовидных грунтах при их замачивании. По грунтовым условиям по просадочности площадка относится ко II типу. При эксплуатации здания предусмотрены водозащитные мероприятия по предотвращению замачивания грунтов. Компановка генплана выполнена с максимальным сохранением естественных условий стока поверхностных вод.

Территория планируется с уклонами от здания. Высотная посадка – с перепадом по отмотке. Отвод поверхностных вод осуществляется по твердому покрытию с дальнейшим выпуском в дождеприемники ливневой канализации. Организация рельефа решена с учетом надежного водоотвода от зданий.

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

По периметру здания запроектирована отмостка шириной 1,5 м, ширина проездов – 4,3-7,0 м, тротуаров – 2,0 м. Для обеспечения передвижения маломобильных групп населения предусмотрены спуски с тротуара на проезжую часть (пониженный бордюр).

Для проектируемого жилого дома предусмотрены гостевые автостоянки машин. Расчет количества стоянок выполнен согласно постановлению Правительства Орловской области от 01.08.2011 г. № 250. Для жилого дома по расчету необходимо 28 машиномест. На территории жилого дома запроектированы гостевые автостоянки на 72 машиноместа (в том числе 3 – для инвалидов). Для работников офисов предусмотрено 8 машиномест (в том числе 1 – для инвалидов).

Запроектированы площадки: детская, для отдыха взрослых, для занятий физкультурой и площадка для хозяйственных целей. Проектируемые площадки благоустройства оборудуются необходимым набором малых архитектурных форм.

Верхним слоем конструкции дорожной одежды проездов и хозплощадки является асфальтобетон мелкозернистый, тротуары, отмостка, площадка для отдыха – из бетонной плитки. Покрытие детской площадки – «мастерфайбр», площадки для занятий физкультурой – песок.

Пожарным проездом служит внутриворотовый проезд с асфальтобетонным покрытием.

Придомовая территория максимально озеленяется устройством газонов с посадкой многолетних трав, деревьев и кустарников с учетом допустимых расстояний от жилого дома согласно п. 2.4 СанПиН 2.1.2.2801-10.

Освещение дворовой территории предусмотрено установкой светильников.

Транспортное обслуживание размещаемого жилого дома предусмотрено согласно ранее разработанной схеме генплана. Проезд к жилому дому предусмотрен со стороны Наугорского шоссе и ул. Плещеевской

### **Раздел 3. Архитектурные решения.**

Проектируемый жилой многоквартирный дом девятиэтажный, двухподъездный располагается по Наугорскому шоссе в г. Орле. На первом этаже расположены четыре офиса, на 2-9 этажах – жилые квартиры.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 203.00.

Конструктивная схема здания – бескаркасная с поперечными и продольными несущими стенами из кирпича и перекрытиями из многопустотных железобетонных плит.

Наружные стены ниже отм. 0,000 – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 толщиной 400, 600 мм на цементном растворе М100, с утеплением плитами из экструзионного пенополистирола «Пеноплекс» марки 35 ТУ 5767-006-54349294-2014, толщиной 50 мм (на всю высоту техподполья), с последующей штукатуркой цементно-песчаным раствором М75 толщиной 30 мм по металлической сетке 35-35-2,0 ГОСТ 5336-80 (на высоту от перекрытия техподполья до отмостки). В наружных стенах по контуру окон, продухов в утеплителе из плит "Пеноплекс" марки 35 толщиной 50 мм выполнены противопожарные рассечки из негорючей минераловатной плиты ISOROC "ИЗОФАС-90",  $\gamma=90$  кг/м<sup>3</sup> ТУ5762-005-53792403-2010, шириной 200 мм.

Внутренние стены ниже отм. 0,000 – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 толщиной 400, 600 мм на цементном растворе М100.

Наружные стены выше отм. 0,000 – с уширенным швом толщиной 690 мм: внутренний слой из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 380 мм; теплоизоляционный слой – минераловатная плита ИЗОЛАЙТ  $\gamma=50$  кг/м<sup>3</sup> "ISOROC" ТУ 5762-005- 53792403-2010 толщиной 60 мм; наружный слой – из отборного полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 250 мм.

Внутренние стены выше отм. 0,000 – из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ379-2015 толщиной 380 мм, 510 мм.

Плиты перекрытий и покрытий – сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141-1 в.63, в.60 и 1.241-1 в.27.

Стены и перегородки:

- между помещениями в офисах:

- из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 120 мм.

- между офисами:

- из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 510 и 380 мм.

- между офисами и помещениями общего пользования жилого дома; между квартирами:

- из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 510 и 380

мм; двойные из пазогребневых плит "Волма" по ТУ 5742-003-78667919-2005\* общей толщиной 200 мм (2×80 мм с зазором 40 мм, заполненным минераловатной плитой  $\gamma = 50 \text{ кг/м}^3$  толщиной 50 мм (с обжатием).

- межквартирные:

- пазогребневые плиты «Волма» толщиной 80 мм по ТУ 5742-003-78667919-2005\*; между ванной и жилой комнатой, между санузлом и жилой комнатой, в санузлах и ванных: керамический кирпич ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Стены машинного помещения и лестничной клетки:

- в уровне чердака – из полнотелого силикатного кирпича ГОСТ 379-2015, теплоизоляция (со стороны технического чердака) – плиты минераловатные группы НГ  $\gamma = 140 \text{ кг/м}^3$  толщиной 100 мм с дальнейшей отделкой листами ЦСП толщиной 10 мм.

- выше покрытия – стены из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015, с наружным утеплением ограждающих конструкций плитами минераловатными группы НГ  $\gamma = 140 \text{ кг/м}^3$  толщиной 100 мм с дальнейшей тонкослойной штукатуркой по системе “СТО- MIX” толщиной 10 мм.

Ограждения лоджий предусмотрены из силикатного кирпича ГОСТ 379-95 на растворе М100, толщиной 120 мм.

Под всем зданием расположено техническое подполье. Техподполье предназначено для прокладки инженерных сетей и размещения инженерного оборудования здания. Техподполье разделено на части по секциям, соединенных между собой проходом. Из каждой части предусмотрено по одному эвакуационному выходу наружу через двери первого этажа. В каждой части техподполья запроектированы по два окна размерами 1700×1200(н) и по одному продуху размерами 600×600(н) мм, с установкой в них утепленных клапанов и металлических решеток, с приямками. Над всеми приямками установлены козырьки. В техническом подполье расположены помещения: водомерный узел, насосная хозяйственно-питьевого назначения. Высота технического подполья от пола до потолка переменная от 2,56 до 2,72 м (полы по уклону к приямкам для сбора воды). Высота в помещениях насосной хозяйственно-питьевого назначения 2,66 м (от пола до потолка и без учета уклона пола), в водомерном узле – 2,65 м. В техподполье предусмотрены приямки для сбора воды размерами 500×500×500(н) с решетками в случае аварий и протечек инженерных сетей.

На первом этаже жилого дома запроектированы четыре офисных помещения. Встроенные в жилое здание помещения офисов отделяются от помещений жилой части противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не ниже REI 45, что соответствует п. 7.1.12 СП 4.13330.2011. Каждый офис имеет обособленный выход, который оснащен тепловой завесой над дверным проемом, кладовую уборочного инвентаря и санузел. Высота офисов 3,3 м (от пола до потолка), 3,6 м (от пола до пола). Количество офисов – 4.

Входные площадки жилого дома накрыты козырьками с организованным водостоком по наружным водосточным трубам. Вход в подъезд каждой секции обеспечивает доступ маломобильных групп населения в соответствии с СП59.13330.2012 посредством устройства пандуса с уклоном 1:20.

Планировочное решение тамбуров, входов в жилой дом предусматривается с учетом климатических условий района строительства и этажности, и приняты с установкой снаружи металлических утепленных дверей в порошковой окраске, с доводчиком, с блоком вызова, с электромагнитом. Глубина входного тамбура в

жилом здании не менее 2,3 м, при ширине не менее 1,5 м. Габаритные размеры общедомовых помещений: тамбура, площадок лестничной клетки, внеквартирных коридоров и дверных проемов рассчитаны на движение инвалида на кресло-коляске. Ширина пути движения в поэтажных внеквартирных коридорах жилого дома не менее 1,5 м и запроектирована с учетом беспрепятственного перемещения носилок с лежащим на них человеком. Открывание дверей на путях эвакуации предусматривается по направлению движения. Входы в офисы приняты с установкой остекленных витражей из ПВХ-профилей.

На первом этаже расположены помещения: колясочная, помещение консьержа с санузлом, кладовая уборочного инвентаря, электрощитовые для офисов и жилого дома.

Номенклатура, компоновка и площади квартир выполнены согласно заданию заказчика и в соответствии с нормативными документами. Планировкой запроектированы одно-, двух- и трехкомнатные квартиры. В каждой квартире предусмотрены жилые помещения (комнаты), кухни, прихожие, санитарные узлы отдельные, в однокомнатных квартирах – совмещенные. Жилые комнаты квартир запроектированы непроходными. Исключены входы, в помещения оборудованные унитазом, непосредственно из кухни и жилых помещений. Все санузлы имеют выход в прихожие или коридоры. В проектируемом жилом доме исключено расположение ванных комнат и туалетов непосредственно над жилыми комнатами и кухнями согласно п. 3.8 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Путь эвакуации с каждого жилого этажа включает в себя выход из квартиры во внеквартирный коридор, затем в лестничную клетку Л1. Выход из лестничной клетки через вестибюль и тамбур первого этажа непосредственно наружу в безопасную зону, расположенную на безопасном расстоянии от жилого здания. Открывание дверей на путях эвакуации предусматривается по направлению движения.

В качестве аварийных выходов в каждой квартире на лоджиях предусмотрены глухие простенки шириной не менее 1,2 м от торца лоджии до оконного проема (остекленной двери), в которой люди могут находиться более продолжительное время до прибытия спасательных подразделений.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода непосредственно в лестничную клетку не превышает 12 м, что удовлетворяет требованиям СП 1.13130,2009 «Эвакуационные пути и выходы».

Обычная лестничная клетка типа Л1 имеет естественное, искусственное и аварийное освещение. Площадь остекления на каждом этаже через окно не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Ширина марша запроектирована 1,32 м, с зазором между поручнями 0,38 м. Минимальная ширина площадок лестничной клетки не менее ширины марша. Все ступени в пределах марша одинаковой геометрии и размерами по ширине проступи 0,3 м и высоте подъема ступеней 0,15 м. Ступени лестницы сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Поручни перил непрерывны по всей её высоте и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

Ширина дверных проемов эвакуационных выходов в лестничную клетку 1,51 м.

Компоновка квартир выполнена с учётом солнечной инсоляции согласно п. 5.8 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» и раздела 2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01

«Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Жилой дом оборудован лифтами. Количество лифтов и их характеристики приняты по приложению «Г» СП 54.13330.2011: лифты Могилевского лифтостроительного завода без машинного помещения имеют следующие характеристики:

1. Лифт ПБА0610ШТ (противовес сбоку), грузоподъемность 630 кг, скорость 1,0 м/сек, внутренний размер кабины 2163×1172×2200(h), размер проема кабины 1200×2100 мм, дверной проем в шахте 1350×2200(h) мм. Предел огнестойкости ограждающих конструкций шахт пассажирских лифтов не менее EI 45. Предел огнестойкости дверей шахт пассажирских лифтов E 30 (для здания высотой не более 28 м).

Лифтовые шахты запроектированы глухими (со сплошным ограждением). Двери кабин шахт лифтов автоматические горизонтально-раздвижные. Лифтовые кабины оборудованы двусторонней связью с диспетчерской.

Габариты кабины лифта обеспечивают возможность транспортировать человека на носилках или инвалидной коляске п. 3.10 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Над всем жилым девятиэтажным этажом расположено чердачное пространство высотой 1,79 м от пола до потолка для прокладки инженерных сетей. Над ним располагаются крышные надстройки лестничных клеток, через которые осуществляется выход на кровлю (дверные проемы размерами 1010×1800 мм) и модульная крышная котельная.

Кровля жилого здания – плоская, рулонная, с внутренним организованным водостоком (с электроподогревом воронок). Кровельное покрытие – рулонный кровельный и гидроизоляционный материал «Унифлекс» компании «ТехноНИКОЛЬ», верхний слой марки «К», нижний марки «П» ТУ 5774-001-17925162-99 толщиной 5 мм, огрунтовка праймером битумным "ТехноНИКОЛЬ № 01" ТУ 5775-011-17925162-2003, по стяжке из цементно-песчаного раствора М150 с добавлением микроармирующего фиброволокна по ТУ 2272-006-134297-2012 толщиной 40 мм и разуклонке из керамзитового гравия по ГОСТ 32496-2013  $\gamma=600$  кг/м<sup>3</sup> толщиной от 50 до 200 мм. Приемные патрубки водосточных воронок и охлаждаемые участки водостоков (в уровне чердачного пространства) теплоизолированы.

Кровля над крышными надстройками плоская, рулонная, с наружным организованным водостоком по водосточным трубам из оцинкованной кровельной стали. Кровельное покрытие – рулонный кровельный и гидроизоляционный материал «Унифлекс» компании «ТехноНИКОЛЬ», верхний слой марки «К», нижний марки «П» ТУ 5774-001-17925162-99 толщиной 5 мм, по стяжке из цементно-песчаного раствора М150 с добавлением микроармирующего фиброволокна по ТУ 2272-006-134297-2012 толщиной 40 мм и разуклонке из керамзитового гравия по ГОСТ 9757-90  $\gamma=600$  кг/м<sup>3</sup> толщиной от 50 до 180 мм, и утеплителя из минераловатных плит группы НГ по ТУ5762-005-53792403-2010 толщиной 200 мм со следующими физико-техническими характеристиками: плотностью не менее  $\gamma=175$  кг/м<sup>3</sup>, с пределом прочности на сжатие при 10% деформации не менее 65 кПа; пароизоляция – слой пленки полиэтиленовой толщиной 0,2 мкм ГОСТ 10354-82. На кровле над крышной надстройкой предусмотрены аэраторы компании «ТехноНИКОЛЬ».

Жилое здание запроектировано и оборудовано таким образом, чтобы предупредить риск получения травм жильцами при передвижении внутри и около дома, при входе и вы ходе из дома, а также при пользовании его элементами и инженерным оборудованием.

Все ступени наружной лестницы в пределах марша одинаковой геометрии и размерами по ширине проступи – 0,3 и высоте подъёма ступеней – 0,12 м. Ступени лестницы сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Лестничный марш имеет ограждение высотой не менее 1,2 м. Ограждения непрерывны, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В здании предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение рисков криминальных проявлений и их последствий, способствующие защите находящихся в здании людей и минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий.

На входе в жилую часть здания первого этажа установлена защитная металлическая дверь усиленного исполнения, оснащённая замками III-IV классов по ГОСТ 5089-2011 «Замки, защелки, механизмы цилиндровые», усиленными петлями, блокировочными противосъёмными устройствами с прочностными характеристиками не ниже класса М2 по ГОСТ 31173-2016 «Блоки дверные стальные».

На входах в техническое подполье установлены защитные утепленные дверные блоки, оснащенные замками III-IV классов по ГОСТ 5089-2011 «Замки, защелки, механизмы цилиндровые», блокировочными противосъёмными устройствами с прочностными характеристиками не ниже класса М3 по ГОСТ 31173-2016 «Блоки дверные стальные».

При выходе на кровлю, в чердачное пространство с лестничной клетки устанавливаются противопожарные металлические дверные блоки (Е1 30), оснащенный замками III-IV классов по ГОСТ 5089-2011 «Замки, защелки, механизмы цилиндровые», блокировочными противосъёмными устройствами с прочностными характеристиками не ниже класса М3 по ГОСТ 31173-2016 «Блоки дверные стальные».

Система мусороудаления жилого дома не предусмотрена, согласно заданию на проектирование.

Архитектурная выразительность фасадов достигается за счет цветовых плоскостных композиций, деталей и элементов, выделенных объемов лоджий, лестницы, объединяющих здание в единый ансамбль застройки. При оформлении фасадов в уровне кровли предусмотрены навесные экраны с дальнейшим продолжением парапета за счет металлического ограждения.

Наружная отделка стен – отборный силикатный кирпич с дальнейшей окраской акриловой краской для наружных работ. Первый этаж здания с трех сторон отделяется керамическим гранитом. Наружная отделка цоколя – утепление плитами «ПЕНОПЛЭКС» марки 35 ТУ 5767-016-56925804-2011 толщиной 50 мм, с последующей штукатуркой из цементно-песчаного раствора М75 толщиной 30 мм по металлической сетке 35-35-2,0 ГОСТ 5336-80 и окраской акриловыми красками для наружных работ.

Все отделочные материалы разрешены к применению органами государственной санитарно-эпидемиологической службы согласно СанПиН

2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Принятая проектом отделка жилой части здания выполнена в соответствии с заданием на проектирование.

Окна и балконные двери приняты из ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99, с поворотной-откидной фурнитурой и щелевым трехступенчатым микропроветриванием. Тип оконных блоков квартир по заполнению светопрозрачной части – двухкамерные стеклопакеты (4М1-10-4М1-10-4М1), по конструктивному исполнению профилей – не менее трехкамерных. Подоконные доски – пластиковые. В проекте предусмотрено остекление лоджий из ПВХ-профилей по ГОСТ 30674-99 с одинарным остеклением (4М1).

Размеры оконных проемов обеспечивают уровень освещенности помещений с КЕО=0,5%, что соответствует СанПиН 2.2.1/2.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» (см. Приложение 1). Размеры световых проемов жилых помещений и кухонь приняты в соответствии с п. 9.13 СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные», т.е. отношение площади световых проемов к площади пола жилых помещений и кухонь принято не менее 1:8 и не более 1:5,5. Естественное освещение общедомовых помещений – КЕО = 0,1%.

Входные двери в техподполье предусмотрены утепленными по ГОСТ 31173-2016.

Двери в помещениях техподполья – металлические по ГОСТ 31173-2016.

На входе в подъезд предусмотрены металлокаркасные утепленные двери заводского изготовления, оборудованные домофоном и кодовым замком по ГОСТ 31173-2016 «Блоки дверные стальные».

Двери входа на чердачное пространство, выхода на кровлю, электрощитовых приняты в противопожарном исполнении 2-го типа EI 30.

Входные двери в квартиру – деревянные усиленные по ГОСТ 475-2016 «Блоки дверные деревянные и комбинированные».

Двери в кладовую уборочного инвентаря на первом этаже приняты металлические по ГОСТ 31173-2016.

Двери в колясочную, помещение консьержа приняты из ПВХ-профилей с остеклением по ГОСТ 30970-2014 «Блоки дверные из поливинилхлоридных профилей».

Входные наружные двери в помещения офисов выполнены из ПВХ-профилей по ГОСТ 30970-2014 «Блоки дверные из поливинилхлоридных профилей».

Над входом в жилой дом устанавливаются настенные светильники, обеспечивающие на площадке входа освещенность не менее 6 лк, для горизонтальной поверхности и не менее 10 лк, для вертикальной поверхности на высоте 2,0 м от пола в соответствии с требованиями п.5.6 СанПиН 2.1.1.2645-10.

Стены и перегородки внутренние выполняются из материалов с плотной структурой, не имеющих сквозных пор.

#### Защита от шума.

Кирпичные перегородки выполняются с заполнением швов на всю толщину (без пустошовки) и оштукатуриваются с двух сторон безусадочным раствором, что обеспечивает невозможность даже минимальных сквозных щелей и трещин.

Перегородки межкомнатные – из плит гипсовых пазогребневых пустотелых "Волма" ТУ 5742-003-78667917-2005.



Перегородки в санузлах и ваннах, между санузлом и жилой комнатой, между ванной и жилой комнатой – керамический кирпич ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Перегородки на первом этаже в помещениях офисов в санузлах и кладовых уборочного инвентаря из гидрофобизированных пазогребневых плит «Волма» по ТУ 5742-003-78667919-2005\*.

#### Междуэтажные перекрытия и конструкция полов.

Междуэтажные перекрытия, с повышенными требованиями к изоляции воздушного шума, разделяющие жилые помещения, применены сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141-1 вып. 63, вып. 60 и серии 1.241-1 вып. 27. Зазор между плитами перекрытий заделывается цементно-песчаным раствором М200. По перекрытию над техническим подпольем укладываются минераловатные плиты группы НГ  $\gamma=150$  кг/м<sup>3</sup> по ТУ 5762-005-53792403-2010. Предел прочности на сжатие при 10% деформации не менее 50 кПа. Для предотвращения передачи структурного шума бетонное основание пола (стяжка) отделены по контуру стен зазором шириной 1-2 см, заполняемым звукоизоляционным материалом.

Индексы приведённого уровня ударного шума и изоляции воздушного шума соответствуют не более 60 дБ, что соответствует требованиям п. 1, таблицы 2 СП 51.13330.2011.

Индекс изоляции воздушного шума перекрытием составляет не более 52 дБ, что соответствует требованиям п. 1, таблицы 2 СП 51.13330,2011.

#### Защита от вибраций.

Насосная хозяйственно-питьевого назначения размещается в техподполье в объеме лестничной клетки. Предусмотрены мероприятия, исключающие вибрации на стены жилого дома:

- в конструкции пола насосной вокруг фундамента насоса для хозяйственно-питьевых нужд выполняется плавающий пол с устройством деформационного шва шириной 50 мм;
- предусмотрено виброизолирующее основание под оборудование с дополнительной звукоизоляцией;
- соединение насосных установок с магистральными трубопроводами водопровода осуществляется через резиновые гибкие вставки.

Возможным источником вибраций и колебаний в жилом доме является оборудование лифта, конечным эффектом которого являются звуки (шумы), которые распространяются в воздушном пространстве и могут побуждать вибрацию перегородок и других строительных конструкций.

Основными источниками воздушного и структурного шумов являются: тормозные электромагниты, подшипники и вентиляторы двигателя, контакторы панелей управления, дверные механизмы.

Чтобы колебания и вибрации не распространялись по конструкциям здания, применяется сочетание мер – виброизоляция и шумоглушение. Защита от вибраций и шумоглушение выполняется следующими мероприятиями:

- лифтовая шахта предусмотрена глухой (со сплошным ограждением);
- шахта лифта не является смежной с жилыми помещениями;
- в отверстиях для пропуска подъёмных канатов устанавливаются специальные глушители; эффективность глушителей составляет 20 дБ;
- мотор и лебёдка устанавливаются на бетонный фундамент, опирающийся на перекрытие через виброизоляторы.

Ожидаемые уровни вибрации в жилых помещениях от работы оборудования лифтов, крышной котельной и насосной хозяйственно-питьевого назначения не превышают нормативных.

#### **Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.**

Конструктивная схема здания – бескаркасная с поперечными и продольными несущими стенами из кирпича и перекрытиями из многопустотных железобетонных плит.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой поперечных и продольных стен, дисков перекрытия, а также работой армошвов, выполняемых по наружным и внутренним стенам под плитами перекрытия каждого этажа из пескобетона В15 толщиной 70 мм с армированием арматурой класса А500с.

Наружные стены выше отм. 0.000 – с уширенным швом толщиной 690 мм на металлических связях: внутренний слой – из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 380 мм; теплоизоляционный слой – минплита  $\gamma=50$  кг/м<sup>3</sup> ТУ 5762-005-53792403-2010 толщиной 60 мм; наружный слой – из отборного силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 250 мм. Шаг металлических связей 600 мм.

Внутренние стены выше отм. 0.000 – из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 380, 510 мм.

Стены лоджий выше отм. 0.000 – из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 380 мм.

Шахты лифтов – из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 380 мм.

Наружные и внутренние стены армированы согласно расчету и конструктивных требованиям СП 15.13330-2012 проволокой  $\varnothing 4$  Вр1 ГОСТ 6727-80.

Плиты перекрытий и покрытия – сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141-1 в.63, в.60 и 1.241-1 в.27. а также индивидуальные сборные железобетонные многопустотные, изготавливаемые на основе серии 1.141-1 в.60.

Плиты лоджий – сборные железобетонные многопустотные по серии 1.141-1 в.63, а также индивидуальные сборные железобетонные многопустотные, изготавливаемые на основе серии 1.141-1 в.60.

Плиты перекрытия лифтовых шахт – индивидуальные сборные железобетонные сплошного сечения заводского изготовления толщиной 200 мм из бетона класса В15, F50. Рабочая арматура класса А500с ГОСТ Р 52544-2006, поперечная арматура класса А1 (А240) ГОСТ 5781-82\*.

Монолитные участки – из бетона класса В15, F50. Рабочая арматура класса А500с ГОСТ Р 52544-2006, поперечная арматура класса А1 (А240) ГОСТ 5781-82\*.

Армошвы – монолитные из пескобетона марки 200 толщиной 70 мм, армированные отдельными продольными стержнями из арматуры класса А500с ГОСТ Р 52544-2006, соединительные стержни – из арматуры класса А1 (А240) ГОСТ 5781-82\*.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1,038.1-1, в.1.

Лестничные марши и площадки – сборные железобетонные индивидуальные заводского изготовления на основе серий 1.251.1-4, 1.252.1-4 с рабочей арматурой класса А-400 ГОСТ 5781-82\*.

Ограждения лестниц – металлические индивидуальные на основе серии 1.256.2-2 в.1.

Ограждение лоджий и балконов – из отборного полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 120 мм, армированные через 2 ряда кладки проволокой  $\varnothing 4\text{Вр1}$  ГОСТ 6727-80.

Перегородки:

- между офисами и помещениями общего пользования жилого дома – двойные из пазогребневых плит «Волма» по ТУ 5742-003-78667919-2005\* толщиной 220 мм ( $2 \times 80$  мм с зазором 40 мм, заполненным минераловатной плитой  $\gamma=50$  кг/м<sup>3</sup>; ТУ 5762-005-53792403-2010 толщиной 50 мм (с обжатием);

- между помещениями общего пользования жилого дома – из пазогребневых плит «Волма» по ТУ 5742-003-78667919-2005\* толщиной 80 мм (в санузлах – из гидрофобизированных пазогребневых плит «Волма» по ТУ 5742-003-78667919-2005\* толщиной 80 мм):

- в офисах – из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 120 мм;

межквартирные:

- из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 380, 510 мм,

- двойные из пазогребневых плит «Волма» по ТУ 5742-003-78667919-2005\* толщиной 220 мм ( $2 \times 80$  мм с зазором 40 мм, заполненным минераловатной плитой  $\gamma=50$  кг/м<sup>3</sup>; ТУ 5762-005-53792403-2010 толщиной 50 мм (с обжатием);

межкомнатные – пазогребневые плиты «Волма» толщиной 80 мм по ТУ 5742-003-78667919-2005,

между ванной, санузлом и жилой комнатой – керамический кирпич толщиной 120 мм по ГОСТ 530-2012.

Стены лестничной клетки:

в уровне чердака (со стороны технического чердака) – из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 380 мм, 510 мм, теплоизоляция – плиты минераловатные  $\gamma=140$  кг/м<sup>3</sup> толщиной 100 мм с облицовкой ЦСП-1 ГОСТ 26816-2016.

выше покрытия – из полнотелого силикатного кирпича по ГОСТ 379-2015 толщиной 380 мм, 510 мм с наружным утеплением ограждающих конструкции плитами минераловатными  $\gamma=140$  кг/м<sup>3</sup> ТУ 5762-005-53792403-2010 толщиной 100 мм с дальнейшей тонкослойной штукатуркой по системе «STOMIX» толщиной 10 мм.

Козырьки входов – индивидуальные.

Фундаменты – монолитный железобетонный ленточный ростверк высотой 600 мм из бетона класса В25. F75. W6 по бетонной подготовке из бетона класса В7.5,  $h=100$  мм по свайному основанию. Ростверк армируется плоскими каркасами из рабочей арматуры класса А500с по ГОСТ Р 52544-2006 и поперечной класса А240 по ГОСТ 5781-82\*, которые объединяются в пространственные каркасы при помощи арматурных стержней класса А-I (А240) по ГОСТ 5781-82\*. Отметка низа ростверка: -3.700 (199.30).

Свайное поле – железобетонные сваи сплошного квадратного сечения  $300 \times 300$  мм составные общей длиной 16 м индивидуального изготовления на основе серии 1.011.1-10 вып. 8 из бетона класса В25. F75, W6. Отметка низа сваи: -19.400 (183.60).

Наружные стены ниже отм. 0.000 – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 толщиной 600, 400 мм. Блоки укладываются на цементном растворе М100. В углах и в местах пересечения стен в горизонтальных швах предусмотрены связи в виде

арматурных сеток из арматуры  $\varnothing 8$  мм через ряд блоков по высоте.

По периметру наружных стен техподполья выполнено утепление плитами экструзионного пенополистирола «Пеноплекс» марки 35 ТУ 5767-006-54349294-2014 толщиной 50 мм с последующей штукатуркой цементно-песчаным раствором М75 толщиной 30 мм по металлической сетке 35-35-2.0 ГОСТ 5336-80. В наружных стенах по контуру дверей, окон в утеплителе из плит "Пеноплекс" марки 35 ТУ 5767-006-54349294-2014 толщиной 50 мм выполнены противопожарные рассечки из негорючей минераловатной плиты  $\gamma=90$  кг/м<sup>3</sup> ТУ5762-005-53792403-2010 шириной 200 мм.

Внутренние стены техподполья – из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 толщиной 600, 400 мм. Блоки укладываются на цементном растворе М100. В углах и в местах пересечения стен в горизонтальных швах предусмотрены связи в виде арматурных сеток из арматуры  $\varnothing 8$  мм через ряд блоков по высоте.

Перегородки ниже отм. 0.000 в помещениях водомерного узла, насосной противопожарного назначения – из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементном растворе М50.

Монолитный пояс – на отметке -0.700. монолитный железобетонный из бетона класса В15, F75 высотой 300 мм, шириной 600, 400, 380 мм по внутренним и 710, 700, 690, 400 мм по наружным стенам. Пояса армируются плоскими сетками из рабочей арматуры класса А500с по ГОСТ Р 52544-2006 и арматуры класса А-1(А240) по ГОСТ 5781-82\*, которые объединяются в пространственные каркасы при помощи поперечных арматурных стержней класса А-1(А240) по ГОСТ 5781-82\*.

Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.

Защита металлических элементов строительных конструкций предусмотрена согласно СП28.13330.2012.

Все металлические элементы окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82 с общей толщиной покрытия 55 мкм. Подготовка поверхностей перед окраской предусмотрена в соответствии с ГОСТ 9.402-2004. Степень очистки – третья.

Все деревянные изделия подлежат обработке составом ТХЭФ (трихлорэтилфосфат – 40%, 4-х-хлористый углерод – 60%), обеспечивающим био- и огнезащиту древесины.

Наружные поверхности стен техподполья и фундаментной плиты, соприкасающиеся с грунтом, подлежат обмазке битумной мастикой за 2 раза по грунтовке битумным праймером за 1 раз (для подготовки поверхности).

Соединительные элементы защищены слоем цементно-песчаного раствора марки 100 толщиной 20 мм.

Для обеспечения огнестойкости и огнесохранности монолитных конструкций проектом предусмотрен защитный слой бетона не менее 20 мм.

Проектом предусмотрены мероприятия, исключаящие как мелководное затопление территории строительства, так и подтапливание нулевых циклов (подвалов), активизации суффозионных процессов во время строительства и в период эксплуатации зданий:

- вертикальная планировка территории, исключаящая ее затопление и обеспечивающая быстрый отвод поверхностных вод с площадок с применением систем ливневой канализации;
- организация поверхностного водоотвода (лотки, быстротоки и др.) с

территории с надежным отводом от здания;

- устройство по периметру всего здания отмостки шириной не менее 2,5 м;
- гидроизоляция подземных частей фундаментов;
- обратная засыпка котлованов предусмотрена с коэффициентом уплотнения 0,95.

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

### **Раздел 5.1. Система электроснабжения.**

Электроснабжение проектируемого жилого дома, в г. Орле на основании письма 01-31-05/1614ио от 24.11.2018 г. и в соответствии с заданием на проектирование, предусматривается на напряжении 0,4 кВ взаимно резервируемыми кабельными линиями с разных секций шин РУ-0,4 кВ существующей трансформаторной подстанции ТП-91.

На первом этаже предусматриваются электрощитовые, в которых устанавливаются вводно-распределительные устройства жилого дома ВРУ-1 и ВРУ-2 офисов.

От ТП до ВРУ-1 предусматривается проложить две взаимно резервируемые кабельные линии кабелями марки АСБ-1 сеч. 2(4×120), строительная длина – 300 м.

От ТП до ВРУ-2 предусматривается проложить две взаимно резервируемые кабельные линии кабелями марки АСБ-1 сеч. 2(4×185), строительная длина – 300 м.

Проектируемые кабели рассчитаны на длительно допустимый ток и проверены на потерю напряжения.

Питающие кабели прокладываются в земле на отм. -0,7 м, при пересечении проездов для автотранспорта – 1 м, в траншее с устройством несгораемой перегородки и защиты от механических повреждений из кирпича.

Прокладка кабелей в траншее предусмотрена по типовой серии.

В местах пересечения с инженерными коммуникациями, дорогами, площадками и при вводах в здание кабели прокладываются в гибких двустенных гофрированных ПНД/ПВД трубах ЗАО "ДКС".

При прохождении питающих кабелей по открытым конструкциям трансформаторной подстанции и внутри здания жилого дома до ВРУ их оболочки покрываются огнезащитной краской.

Электроснабжение котельной предусматривается кабелями ВВГнг(А)-LS 5×10, проложенными по техподполью и по строительным конструкциям жилого дома (в стояках).

В котельной предусматривается установка щита распределительного ЩР индивидуального изготовления, в котором устанавливается устройство АВР и электросчетчик для учета потребляемой электроэнергии.

В нишах стояков на каждом этаже предусмотрены щитки серии ЩЭ, в которых размещаются многотарифные электросчетчики и дифференциальные автоматы, а также автоматические выключатели для защиты групповой сети квартир.

В квартирах предусматривается установка квартирного щитка ЩК с индивидуальным набором аппаратов защиты.

В каждом нежилом (офисном) помещении предусматривается установка щита учетно-распределительного серии ЩУР, в котором размещается электросчетчик и

дифференциальные автоматы, а также автоматические выключатели для защиты групповых сетей.

Основными электроприемниками жилой части здания являются электроприёмники квартир (осветительные и бытовые электроприборы) и электроприёмники общедомового назначения (светильники лестничных клеток, технических подполий, технических чердаков, холлов, коридоров, служебных и других помещений, лифтовые установки, противопожарные устройства, домофоны и т. п.), котельная, офисы, наружное освещение территории.

Нагрузка проектируемого жилого дома:

- расчетная мощность на 80 квартир – 76 кВт;
- расчетная мощность лифтовых установок – 11,2 кВт;
- расчетная мощность насосной – 3,0 кВт;
- расчетная мощность котельной – 10 кВт;
- расчетная мощность офисных помещений – 105,8 кВт;
- расчетная мощность жилого дома – 162 кВт.

Расчетные нагрузки жилого дома предусмотрены с учетом требований СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

В соответствии с СП 256.1325800.2016 в многоэтажном жилом доме к I-й категории по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся: противопожарные устройства (пожарная сигнализация и оповещение о пожаре), лифтовое оборудование, крышная котельная, аварийное (эвакуационное) освещение; комплекс остальных электроприёмников жилого дома относится ко II-ой категории.

Потребители I-ой категории подключаются через шкафы с устройством АВР, для пультов пожарной сигнализации и диспетчеризации предусматриваются дополнительно автономные аварийные источники электроснабжения.

Электроприёмники, ухудшающие качество электроэнергии (по уровням высших гармоник, не симметрии и колебаниям напряжений) отсутствуют.

В соответствии с СП 6.13130.2013 питание электроприемников системы противопожарной защиты (СПЗ) предусмотрено от щита противопожарных устройств (панель ППУ), которая, в свою очередь, питается от вводной панели вводно-распределительных устройств (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР).

Распределительные пункты, щиты и панели ППУ, а также аппараты защиты и управления групповых и распределительных линий, питающих противопожарные устройства, расположенные в ВРУ имеют отличительную окраску – красную.

Кабельные линии систем СПЗ предусмотрены огнестойкими кабелями, проложенными отдельно от других кабелей.

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.

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.

Групповые линии квартир питающие штепсельные соединители предусматривается защитить автоматическими выключателями.

Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда розетки при вынутой вилке.

Электроприемники проектируемого жилого дома имеют активный характер нагрузки, незначительную реактивную мощность, не требующую компенсации.

Оснащение проектируемых энергопринимающих устройств устройствами релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики не требуется.

Учет потребляемой электроэнергии предусматривается осуществлять трехфазными и однофазными многотарифными электронными счетчиками трансформаторного и непосредственного включения, установленными в ВРУ-1 и ВРУ-2 на вводах, на общедомовых сетях, а также в офисных помещениях и поквартирно.

Счетчики учета потребления электроэнергии, используемые в проекте, имеют класс точности – 0,5 трансформаторного включения, – 1 непосредственного включения, поквартирного учета – 1; и могут эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС).

Для автоматизации сбора данных в жилом доме, в электрощитовой устанавливается электросетевой модем. Установка модема предусматривается также в ТП, где располагается 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.

В проекте применено энергоэффективное оборудование, соответствующее требованиям государственных стандартов и других нормативных документов.

Для обеспечения энергосбережения проектом предусматривается:

- установка многотарифных трехфазных электронных счетчиков класс точности 0,5 и 1 в ВРУ;

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

- приняты кабели с медными жилами, позволяющие снизить потери электроэнергии;

- трехфазный ввод (неравномерность нагрузки при ее распределении по фазам не превышает 15%);

- для освещения помещений преимущественно приняты светильники со светодиодными модулями, которые являются экономичными по сравнению с лампами накаливания;

- применение выключателей с выдержкой времени;

- управление наружным освещением, освещением входов и заградительными огнями осуществляется автоматически и включается в зависимости от уровня естественной освещенности;

- управление освещением мест общего пользования осуществляется светильниками со встроенными датчиками движения;

- управление освещением технического техподполья и технического чердака доступно только для персонала эксплуатирующих организаций;

- максимальные сокращения протяженности сетей распределения за счет рационального размещения щитов в центрах нагрузок.

Все энергосберегающие мероприятия приняты с учетом экономической целесообразности, эффективности при использовании, простоты при эксплуатации, надежности применяемых изделий и оборудования.

В проекте принята система заземления "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 каждом вводе в электроустановки жилого дома выполняется повторное заземление PEN-проводников питающей сети. Для повторных заземлений PEN-проводников используются искусственные заземлители.

Предусмотрены наружный и внутренний контуры заземления.

Наружный контур заземления предусматривается для повторного заземления нулевого провода из уголка 50×50×5 мм длиной 3 м, соединенными полосовой сталью 50×4 мм. Внутренний контур уравнивания потенциалов выполняется полосовой сталью 25×4 мм в электрощитовых, насосных, водомерном узле, по техническому подполью, проложенный открыто по периметру помещений.

В качестве главных заземляющих шин используются шины «РЕ» вводно-распределительных устройств (ВРУ1, ВРУ2), соединенные между собой.

ГЗШ обозначены продольными или поперечными полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины. На дверце над шиной должен быть нанесен знак заземления. К РЕ-шине ВРУ и щитов присоединяются защитные РЕ проводники системы защитного заземления (3-х и 5-ти проводные сети).

Для уравнивания потенциалов к ГЗШ жилого дома присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п.), кроме того, металлические части каркаса здания, металлические части воздуховодов систем вентиляции и заземляющее устройство системы молниезащиты.

Для санузлов и ванных комнат квартир предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов, предусматривающая металлическое соединение между собой всех открытых проводящих частей стационарных электроустановок и сторонних проводящих частей (стальные трубы водопровода, отопления и других систем, относящихся к сторонним проводящим частям) одновременно доступных прикосновению.

Дополнительные системы уравнивания потенциалов подключаются отдельным проводником (проводом ПВ1-1×4 мм) к РЕ-шинам квартирных щитов.

Заземление лифтов выполнить согласно требованиям п. 1.7 ПУЭ изд. 6, а также следующим требованиям:

- заземление электрических машин и аппаратов, установленных на звуко- и виброизолирующих опорах, выполняется гибким проводом;

- для заземления кабины следует использовать одну из жил кабеля или один из проводов токопровода. В качестве дополнительного заземляющего проводника используются экранирующие оболочки и несущие тросы кабелей, а также стальные несущие тросы кабины;

- металлические направляющие кабины и противовеса, а также металлические конструкции ограждения шахты должны быть заземлены.



Кабели с металлическими оболочками или броней, а также кабельные конструкции (лотки), на которых прокладываются кабели, заземляются или зануляются в соответствии с требованиями, приведенными в гл. 1.7 ПУЭ.

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

Молниезащиту здания жилого дома от ПУМ выполнить путем наложения молниеприемной сетки из стальной катанки  $\varnothing 10$  мм на кровлю сверху. Шаг ячеек сетки не более  $10 \times 10$  м.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства и т.д.) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы – оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Молниеприемная сетка соединяется с заземлителями токоотводами (спуск по зданию из стальной катанки  $\varnothing 10$  мм).

Молниезащита ГРПШ выполнена по 2-й категории группа Б. Уровень надежности защиты от ПУМ-0,999.

Защита от прямых ударов молнии выполняется стержневым молниеотводом расчетной высоты. Молниеотвод соединяется с наружным контуром заземления жилого дома. Для защиты от вторичных проявлений молнии и защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям, металлический корпус ГРПШ присоединен к заземляющему устройству. Контур заземления выполняется общим для цепей молниезащиты, заземления, вторичных проявлений молнии, заноса высоких потенциалов.

Сопrotивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом.

Для защиты от ПУМ газоотводящих труб, возвышающихся над кровлей здания, предусматривается установка на кровле молниеотвода, обеспечивающего зоны защиты и присоединенного к молниеприемной сетке.

Молниеотводы дымовых труб предусмотрена из стальной проволоки  $\varnothing 12$  на высоту 1 м от высоты труб. Дымовые трубы у основания присоединяются к молниеприемной сетке, уложенной на крыше здания. Для заземления модульной котельной используется катанка  $\varnothing 8$  мм, присоединенная к общему контуру заземления.

Заземлители электроустановок и молниезащиты согласно СО 153-34.21.122-2003 совмещены.

Контур заземления состоит из горизонтальных заземляющих проводников (стальная полоса  $50 \times 4$  мм) прокладываемых вокруг здания на расстоянии не менее 1 м от фундамента здания, на глубину 0,5 м, и вертикальных заземлителей (угловая сталь  $50 \times 50 \times 5$  мм) длиной 3 м, забиваемых на глубину 3 м.

Тип, класс проводов и осветительной арматуры.

Распределительные сети линий питания квартир предусмотрены, кабелем марки ВВГнг(А)-LS. Прокладываемые: открыто – по техническому подполью в жестких гладких ПВХ трубах, на лотках; скрыто – в специальных каналах и пустотах строительных конструкций в жестких гладких ПВХ-трубах, замоноличенных в подготовке (стяжке) пола вне квартирного коридора в гофрированных ПВХ трубах. Групповые сети общедомового назначения с учетом групповой прокладки и объема

горючей загрузки предусмотрены, кабелем марки ВВГнг(А)-LS. Прокладываемые: открыто – по техническому подполью в жестких гладких ПВХ и стальных трубах, на лотках; скрыто – в специальных каналах и пустотах строительных конструкций, замоноличенных в жестких гладких ПВХ и стальных трубах.

Групповые линии систем противопожарной защиты предусмотрены огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке (с учетом объема горючей загрузки) с низким дымо- и газовыделением ВВГнг(А)-FRLS.

Групповые сети квартир предусмотрены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемые скрыто замоноличенных в подготовке (стяжке) пола в гофрированных ПВХ трубах Ø16 мм и Ø25 мм, в пустотах плит перекрытия в гофрированных ПВХ трубах Ø16 мм, и в вертикальных штробах стен под штукатурку.

Оболочки питающих кабелей электроснабжения по всей трассе прокладки внутри здания до ВРУ покрываются огнезащитной краской для электрических кабелей «КЛ-1», создающей преграду от проникновения огня.

В соответствии с СаНПиН 2.1.2.2645-10 п. 5.4, п. 5.5 все помещения жилого дома обеспечены общим искусственным освещением. Освещенность на лестничных площадках, лестницах, внеквартирных коридорах, техническом подполье и на техническом чердаке предусмотрена не менее 20 лк на уровне пола.

В жилых комнатах квартир проектом предусматривается установка потолочных розеток и крюков для подключения светильников, а в кухне и коридоре, кроме того - подвесные патроны. В ванных комнатах предусматривается установка светильников класса защиты II, над умывальниками на высоте 2,3 м, в санузлах предусматривается настенные светильники.

В жилых комнатах устанавливаются розетки из расчета 1 шт. на каждые полные и неполные 3 м периметра комнаты, в коридорах - не менее одной розетки на каждые полные и неполные 10 м<sup>2</sup> площади коридоров, на высоте 0,3 м от уровня пола, кроме кухонь. В кухнях предусматривается не менее 4-х розеток, устанавливаемые на высоте не выше 1 м.

Для каждой квартиры предусматривается установка электрического звонка.

Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, должны иметь защитное устройство, автоматически закрывающее гнезда розетки при вынудной вилке.

Выключатели в квартирах рекомендуется устанавливать со стороны дверной ручки на высоте до 1 м от уровня пола по верху корпуса выключателя.

Системы рабочего и аварийного освещения.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее - во всех помещениях;
- аварийное освещение безопасности – в помещениях электрощитовых, насосной, водомерном узле;
- аварийное (эвакуационное) освещение – в проходах и лестничных клетках, служащих для эвакуации людей; коридорах перед квартирами, над каждым эвакуационным выходом предусмотрены световые указатели "Выход";
- ремонтное – в электрощитовой, водомерном узле, насосной.

Групповые линии освещения входов, лестниц (имеющих естественное освещение), подъездов и заградительных огней жилого дома управляются автоматически от фотореле, групповые линии освещения мест общего пользования управляются светильниками со встроенными датчики движения. В случае

неисправности фотореле или датчика движения предусматривается возможность ручного управления. Фотодатчик (ФД) монтируется с внутренней стороны наружной рамы окна таким образом, чтобы на фотоспротивление не падали прямые солнечные лучи или свет посторонних источников.

В верхних точках препятствия устанавливается по два огня (основной и резервный), работающих одновременно.

В качестве источников света, преимущественно, проектом предусматриваются светильники со светодиодными модулями, освещение лестничных площадок осуществляется настенными светодиодными светильниками.

В качестве источников света офисных помещений проектом предусматриваются светильники с люминесцентными лампами.

Управление рабочим освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными у входов в помещения.

Питание аварийного (эвакуационного) освещения предусмотрено от групповых линий с отдельных автоматических выключателей. Светильники аварийного освещения выделены из числа рабочих и имеют отличительный знак "А" красного цвета.

Светильники аварийного освещения оборудованы блоками аварийного питания, рассчитанные на автономную работу длительностью до 3 часов.

На маршрутах эвакуации, над каждым эвакуационным выходом, установлены светильники постоянного действия (световые указатели "Выход"), подключенные к сети аварийного (эвакуационного) освещения, оборудованные аккумуляторными батареями.

Оборудование пожарной сигнализации подключено через индивидуальные источники бесперебойного питания (ИБП).

Аварийное (эвакуационное) освещение предусматривается от панели АВР кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS в стальных трубах.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями.

Выключатели для светильников общего освещения устанавливаются со стороны дверной ручки на высоте до 1,5 м.

Выбор величины нормируемой освещенности и типов светильников произведен согласно СП 52.13330.2016 и СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Над каждым основным входом в жилой дом устанавливаются настенные светильники, обеспечивающие на площадке входа освещенность 6 лк для горизонтальной и 10 лк – для вертикальной поверхности на высоте 2 м от пола.

Сети наружного электрического освещения предусматриваются кабельной линией расчетного сечения в траншее с механической защитой и на опорах.

Предусматривается освещение территории двора и пешеходных дорожек жилого дома в вечернее время светодиодными светильниками.

Светильники наружного освещения расположены по периметру двора на опорах. Для проектируемых опор ВЛИ 0,38 кВ предусматриваются заземляющие устройства, предназначенные для повторного заземления PEN-проводника, заземления электрооборудования, установленного на опорах и защиты от грозовых перенапряжений.

## **Раздел 5.2. Система водоснабжения.**

Проект водоснабжения многоквартирного жилого дома по Наугорскому шоссе в г. Орле выполнен в соответствии с требованиями технических условий № 238-А от

21.12.2017 года и письма № 2352/03-05 от 22.06.2018 года, выданных МПП ВКХ «Орёлводоканал».

Вода на водоснабжение жилого дома подается из городского водопровода, с качеством, соответствующим требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», которое обеспечивается МПП ВКХ «Орёлводоканал».

Источником водоснабжения жилого дома является существующая водопроводная сеть  $\varnothing 300$  мм по Наугорскому шоссе, с реконструкцией существующего колодца на врезке, для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения и наружного пожаротушения. Гарантированный напор в существующей сети (согласно письму МПП ВКХ «Орёлводоканал») – 2,6 кгс/см<sup>2</sup>. По степени обеспеченности подачи воды проектируемая система хоз.-питьевого водоснабжения относится к III категории.

В дом выполнен один ввод  $\varnothing 90$  мм. Диаметр вводов рассчитан на пропуск хоз-питьевого расхода для жилого дома и офисов. На вводах водопровода предусмотрены мероприятия по обеспечению герметизации при их пропуске через строительные конструкции согласно серии 5.905-26.08 вып. 1. Внутреннее пожаротушение жилого дома и офисов не требуется (СП 10.13130.2009, табл. 1, 3).

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет 72,92 м<sup>3</sup>/сут, в том числе на бытовые нужды жилого дома – 72,0 м<sup>3</sup>/сут, на офисные помещения – 0,608 м<sup>3</sup>/сут, на котельную – 0,2 м<sup>3</sup>/сут, на кладовую уборочного инвентаря – 0,016 м<sup>3</sup>/сут, помещение консьержа – 0,096 м<sup>3</sup>/сут.

Проектируемая сеть водопровода прокладывается из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 90×5,4 в футляре из труб ПЭ100 SDR17-140×8,3 ГОСТ 18599-2001. Глубина заложения наружных сетей составляет 1,80-2,0 м. При II типе грунтов по просадочности на участке строительства сетей водопровода выполнено уплотнение грунта основания под трубопровод на глубину 0,6 м, а также под основание колодцев на глубину 1,0 м до плотности сухого грунта 1,65 тс/м<sup>3</sup> на нижней границе уплотненного слоя. Прокладка ввода водопровода предусматривается в водонепроницаемом футляре  $\varnothing 140$  мм с устройством контрольного колодца, установленного не ближе 10 м от фундамента здания. При засыпке трубопроводов из полимерных материалов предусмотрен защитный слой из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 30 см выше трубопровода, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т. д.). Далее засыпка можно производиться вынутым грунтом с удалением из него твердых включений. 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. На сети водопровода в качестве запорной арматуры предусмотрены задвижки с обрезиненным клином с установкой компенсационных муфт.

Марка колодцев по грунтовым условиям – В3. Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, ТПР 901-09-11.89. Проектом предусматривается гидроизоляция внутренних поверхностей колодцев и днищ. Поверхность земли вокруг люков на 0,30 м шире пазух планируется с уклоном 0,03 от колодца. Колодцы выполнены из бетона морозостойкостью F100, водонепроницаемостью W4.

Для пожаротушения блочно-модульной крышной котельной предусмотрены выведенные выше кровли два пожарных крана  $\varnothing 66$  мм, установленные на отметке 1,35 м от кровли дома. Пожарные краны оборудованы шкафами и пожарными рукавами длиной 20 м. Вода к пожарным кранам подается по отдельному стояку «сухотрубу» от соединительной головки  $\varnothing 80$  мм, выведенной наружу для присоединения пожарной техники (СП 4.13130.2013 п. 6.9.25).

Для внутренних сетей проектом предусмотрены отдельные сети холодного водоснабжения для жилой части и офисов. Проектом предусмотрена установка узлов учета холодной воды.

На обводной линии водомерных узлов установлены задвижки.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома и офисов принята тупиковой ниже отм. 0.000 и выше отм. 0.000. Прокладка магистральных трубопроводов холодного водоснабжения жилой части и офисов выполняется под потолком техподполья с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Подача холодной воды в крышную котельную, на приготовление горячей воды для нужд жилого дома и офисов, предусматривается по отдельному стояку  $\varnothing 50$  мм.

Расход воды на наружное пожаротушение – 15 л/с ( $V_{стр.}=38262,16$  м<sup>3</sup>) в соответствии п. 5.2, табл. 2 СП 8.13330.2009 и обеспечивается от 2-х существующих пожарных гидрантов, расположенных в радиусе 200 м от проектируемого здания.

В местах прохода через междуэтажные перекрытия трубопроводы систем В1 обертывают стеклотканью по ГОСТ 19907-2015 (группа горючести НГ) в 5 слоев и заделывают цементно-песчаным раствором М100.

В местах прохода через внутриквартирные стены и перегородки трубопроводы систем В1 из полипропиленовых труб обертывают стеклотканью по ГОСТ 19907-2015 (группа горючести НГ) в 5 слоев и заделывают цементно-песчаным раствором М100.

Магистральные трубопроводы холодного водоснабжения в техподполье, подводки к стоякам в техподполье изолируются негорючими цилиндрами из минеральной ваты по ТУ 5762-002-53792403-2004 толщиной 20 мм, с покровным слоем из стеклоткани, с фиксацией их с помощью бандажа с пряжкой.

Изоляция стояков системы В1 производится теплоизоляцией толщиной 9 мм.

Трубопроводы в пределах чердачного пространства изолируются негорючими цилиндрами по ТУ 5762-002-53792403-2004, толщиной 80 мм, с покровным слоем из стеклоткани, с фиксацией их с помощью бандажа с пряжкой. Укладку изолированных трубопроводов выполнять по бетонным столбикам с использованием хомутов.

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

Согласно письму № 2352/03-05 от 22.06.2018 г. МПП ВКХ «Орёлводоканал», гарантированный напор в точке врезки в сеть водопровода по Наугорскому шоссе составляет 20 м. Требуемый напор в водопроводной сети жилого дома (с учетом подачи воды на приготовление горячей воды в котельную) составляет 60 м.

Для создания необходимого напора в системе холодного водоснабжения на хозяйственные нужды жилого дома предусмотрена насосная установка хозяйственно-питьевого назначения с 3-я насосами (2 раб, 1 рез.), с частотным регулированием электродвигателя, производительность насосной установки  $Q=12,90$  м<sup>3</sup>/час, напор  $H=40$  м, мощность  $N=3,0$  кВт, III категория надежности электроснабжения.

Насосная установка хоз-питьевого назначения устанавливается под нежилым помещением на виброизолирующее основание. На ответвлении от стояков перед счетчиками холодной воды предусматривается установка квартирных регуляторов давления на 1-7-ом этажах.

Магистральные трубопроводы холодного водоснабжения жилого дома в техподполье и на чердаке – стальные водогазопроводные оцинкованные трубы Ø15-125 мм ГОСТ 3262-75\*.

Поквартирные стояки и подводки к санприборам – напорные полипропиленовые трубы PP-R PN20 Ø20, 32, 40 мм ГОСТ 32415-2013 и ГОСТ Р 53630-2009.

В помещении водомерного узла в техподполье здания установлен общий счетчик холодной воды ВСХНд-40 и счетчик холодной воды ВСХ-15 для офисов.

Для учета расхода холодной и горячей воды проектом предусмотрена установка счетчиков холодной и горячей воды Ø15 в каждой квартире, в кладовых уборочного инвентаря офисов, в санузлах помещений консьержей, в кладовых уборочного инвентаря жилого дома. Счетчики учета потребления воды, используемые в проекте, могут эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных информационно-измерительных систем (АИИС).

Приготовление горячей воды осуществляется в блочно-модульной котельной, расположенной на крыше жилого дома.

Предусмотрены отдельные системы горячего водоснабжения жилой части дома и офисов. Система горячего водоснабжения жилого дома – с верхней разводкой, объединенная в секционные узлы. Система горячего водоснабжения офисов – с нижней разводкой, с закольцовкой по техподполью.

Прокладка магистрального трубопровода горячего водоснабжения жилого дома Т3 выполняется над полом чердачного пространства с уклоном 0,002 в сторону водоразборных стояков. Магистральный циркуляционный трубопровод жилого дома Т4 прокладывается под потолком техподполья с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств. В местах присоединения секционных узлов к циркуляционному стояку устанавливаются балансировочные клапаны для гидравлической регулировки, с целью выравнивания сопротивлений между отдельными ветвями системы.

Прокладка магистральных трубопроводов горячего водоснабжения офисов Т3<sub>оф</sub> и циркуляционного трубопровода Т4<sub>оф</sub> выполняется под потолком техподполья с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения жилого дома и офисов в техподполье и на чердаке, стояки Т4, Т3<sub>оф</sub>, Т4<sub>оф</sub> – стальные водогазопроводные оцинкованные трубы Ø15-65 мм ГОСТ 3262-75\*.

Поквартирные стояки – напорные полипропиленовые армированные алюминиевой фольгой трубы PP-R PN25 Ø32,40 мм.

Для компенсации линейных удлинений на стояках предусмотрена установка компенсаторов. Разводка системы Т3 до водомерных узлов – напорные полипропиленовые трубы PP-R PN 20 Ø20 мм ГОСТ 32415-2013, ГОСТ Р 53630-2009.

В местах прохода через междуэтажные перекрытия и внутриквартирные стены и перегородки трубопроводы систем Т3, Т4 обертывают стеклотканью по ГОСТ 19907-2015 (группа горючести НГ) в 5 слоев и заделывают цементно-песчаным раствором М100.

Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения и циркуляции в техподполье, подводки к стоякам в техподполье изолируются негорючими

цилиндрами из минеральной ваты по ТУ 5762-002-53792403-2004 толщиной 20 мм, с покровным слоем из стеклоткани, с фиксацией их бандажом с пряжкой.

Изоляция стояков систем ТЗ, Т4 в пределах жилой части производится теплоизоляцией толщиной 20 мм.

Трубопроводы в пределах чердачного пространства изолируются цилиндрами по ТУ 5762-002-53792403-2004, толщиной 80 мм, с покровным слоем из стеклоткани, с фиксацией их бандажом с пряжкой. Укладку изолированных трубопроводов выполнять по кирпичным столбикам с использованием хомутов. На ответвлении от стояков перед счетчиками горячей воды 1-2-х этажей предусматривается установка регуляторов давления.

В проекте указано, что температура горячей воды составляет 60°C и её качество соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения», п. 8.1.2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

В проекте представлены расчетные уровни шума (в октавных полосах частот, эквивалентного и максимального уровня звука) в проектируемых жилых помещениях от работающего оборудования крышной котельной, которые не превышают предельно допустимые уровни (ПДУ) и соответствуют требованиям раздела 6.1, приложения 3 СанПиН 2.1.2.2645-10, раздела 6 п. 4 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

В проекте указаны уровни вибрации (по виброускорению и виброскорости) в жилых помещениях от работающего оборудования крышной котельной, которые не превышают предельно допустимые уровни (ПДУ) и соответствуют требованиям раздела 6.2, приложения 4 СанПиН 2.1.2.2645-10; СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий». 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.

В системе водоснабжения 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.

### **Раздел 5.3. Система водоотведения.**

Проект водоотведения от многоквартирного жилого дома по Наугорскому шоссе в г. Орле выполнен в соответствии с требованиями технических условий № 239-А от 21.12.2017 года, выданных МПП ВКХ «Орёлводоканал», технических условий за № 41 от 23.11.2017 г., выданных МКУ «УКХ г. Орла».

Проектом предусматриваются:

- внутренние и наружные сети бытовой самотечной канализации;

- внутренние и наружные сети дождевой самотечной канализации.

Отвод хоз-бытовых стоков от проектируемого жилого дома осуществляется самотеком в проектируемые сети бытовой канализации Ø150; 200 мм с подключением в существующую сеть канализации Ø250 мм по Наугорскому шоссе.

Отвод дождевых стоков с кровли жилого дома и поверхностных стоков с прилегающей территории осуществляется самотеком в проектируемые сети дождевой канализации Ø250; 400 мм с подключением в существующую сеть дождевой канализации 900 мм по Наугорскому шоссе. Вынос канализационных сетей из под пятна застройки выполняет МПП ВКХ «Орёлводоканал».

Отвод бытовых сточных вод от жилого дома и офисов, подключение к существующим коммунальным сетям канализации предусматривается самотеком без предварительной очистки, применения реагентов, оборудования и аппаратуры.

Водоотведение от жилого дома: 72,776 м<sup>3</sup>/сут., в т.ч.:

- 72,00 м<sup>3</sup>/сут – водоотведение от жилой части;
- 0,608 м<sup>3</sup>/сут – водоотведение от офисов;
- 0,016 м<sup>3</sup>/сут – водоотведение от КУИ;
- 0,096 м<sup>3</sup>/сут – водоотведение от помещения консьержа;
- 0,056 м<sup>3</sup>/сут – аварийный сброс от котельной.

Отвод бытовых стоков от проектируемого жилого дома и офисов осуществляется самотеком отдельными выпусками Ø110 мм в проектируемую сеть бытовой канализации Ø150 мм с дальнейшим подключением в существующую сеть Ø250 мм. Переход под дорогой выполняется методом горизонтально- направленного бурения (проколом) трубой Ø200 мм в футляре Ø400 мм.

Прокладка выпусков канализации предусматривается в водонепроницаемых футлярах Ø315 мм с устройством контрольных колодцев, установленных не ближе 10 м от фундамента здания. По грунтовым условиям на просадочность площадка относится ко II типу. На участке строительства сетей канализации выполнено уплотнение грунта основания под трубопровод на 0,6 м и под основания колодцев на глубину 1,0 м до плотности сухого грунта 1,65 тс/м<sup>3</sup> на нижней границе уплотненного слоя. Поверхность земли вокруг люков на 0,30 м шире пазух планируется с уклоном 0,03 от колодца. Проектом предусматривается гидроизоляция внутренних поверхностей и днищ колодцев.

Самотечная сеть бытовой канализации – гофрированные двухслойные трубы полипропиленовые SN8 Ø150, 200 «POLYTRON ProKan».

Футляр – напорные технические полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR13,6-400×29,4 ГОСТ 18599-2001.

Трубы не требуют защиты от агрессивных воздействий грунтов и грунтовых вод.

На площадке строительства сетей бытовой канализации в качестве основания под трубопроводы предусмотрено устройство песчаной подушки в соответствии с серией 3.008.9-6/86.0-27.

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 толщиной не менее 30 см выше трубопровода, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей,



строительного мусора и т.д.). Далее засыпка производится вынутым грунтом с удалением из него твердых включений.

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.

Контрольные колодцы выполняются из сборного железобетона по серии 3.900.1-14 по ТПП 901-09-11.89.

Марка колодцев по грунтовым условиям – III. Колодцы выполнены из бетона морозостойкостью F100, водонепроницаемостью W4.

Система внутренней бытовой канализации жилого дома и офисов принята из следующих материалов:

- техподполье, выпуски, поквартирные стояки – полипропиленовые канализационные звуконепроницаемые раструбные трубы Ø110 и фасонные части к ним ТУ 4926-030-42943419-2008.

- отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов и разводка по чердачному пространству – полипропиленовые канализационные раструбные трубы Ø50-110 мм ТУ 4926-010-42943419-97 и фасонных частей к ним по ТУ 4926-012-42943419-2004.

- футляры – напорные полиэтиленовые трубы «технические» ПЭ100 SDR17-315×18,7 ГОСТ 18599-2001.

В котельной предусмотрен трап для отвода аварийных стоков в систему бытовой канализации.

Для компенсации линейных удлинений предусмотрена установка компенсационных патрубков на стояках и на горизонтальных участках в техподполье.

В помещении насосной хоз-питьевого назначения (в приемке) предусмотрена установка погружного насоса с поплавковым выключателем N=0,5 кВт, перекачивающим аварийные стоки в систему К2 в напорном режиме.

Трубопровод напорной канализации – стальные водогазопроводные оцинкованные трубы Ø32 мм ГОСТ 3262-75\*.

В техподполье устанавливаются воронки для опорожнения системы отопления. В местах подключения воронок к системе К1 устанавливается запорная арматура. Сброс стоков в воронки предусматривается с разрывом струи 20 мм.

Трубопроводы системы К1 в пределах холодного чердачного пространства изолируются негорючими цилиндрами из минеральной ваты по ТУ 5762-002-53792403-2004 толщиной 20 мм с покровным слоем из стеклоткани, с фиксацией их с помощью банджа с пряжкой или другими изоляционными материалами с аналогичными свойствами. Укладка изолированных трубопроводов выполнено по бетонным столбикам с использованием хомутов.

В местах прохода через междуэтажные перекрытия трубопроводы системы К1 обертывают гидроизоляционным материалом и заделывают цементно-песчаным раствором М100.

На канализационных стояках под перекрытием каждого этажа устанавливаются противопожарные муфты.

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

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрена закрытая система внутреннего водостока со сбросом стоков в наружные сети дождевой канализации 250 мм.

На кровле устанавливаются водосточные воронки с электрообогревом. Расход дождевых вод с кровли составляет 12 л/сек.

Прокладка внутренней системы водостока предусматривается под потолком и над полом чердачного пространства, а также под потолком техподполья.

Прокладка выпусков дождевой канализации предусматривается в водонепроницаемых футлярах Ø315 мм с устройством контрольных колодцев, установленных не ближе 10 м от фундамента здания.

Отвод дождевых стоков с кровли жилого дома и поверхностных стоков с прилегающей территории осуществляется самотеком в проектируемые сети дождевой канализации Ø250, 400 мм (с учетом перспективной застройки) с подключением в существующую сеть дождевой канализации Ø900 мм по Наугорскому шоссе.

Количество дождевых сточных вод с территории застройки составляет 61,5 л/сек.

Переход через дорогу выполняется методом горизонтально-направленного бурения (проколом) трубами Ø400 мм в футляре Ø630 мм.

В связи с просадочностью грунта (тип II) на участке строительства сетей канализации выполнено уплотнение грунта основания трубопровода на 0,6 м, колодцев на глубину 1,0 м до плотности сухого грунта 1,65 тс/м<sup>3</sup> на нижней границе уплотненного слоя. Поверхность земли вокруг люков на 0,30 м шире пазух спланирована с уклоном 0,03 от колодца. Проектом предусматривается гидроизоляция внутренних поверхностей и днищ колодцев.

Самотечная сеть дождевой канализации – гофрированные двухслойные трубы из полипропилена SN8 «POLYTRON ProKan». Ø200, 250, 400.

Футляр – напорные полиэтиленовые трубы «технические» ПЭ100 SDR13,6 630×46,3 ГОСТ 18599-2001.

На площадке строительства сетей дождевой канализации в качестве основания под трубопроводы предусмотрено устройство песчаной подушки в соответствии с серией 3.008.9-6/86.0-27.

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 толщиной не менее 30 см выше трубопровода, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей, строительного мусора и т.д.). Далее засыпка производится вынутым грунтом с удалением из него твердых включений.

Смотровые колодцы на сети бытовой канализации предусмотрены из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, вып. 1 и выполняются в соответствии с ТПР 902-09-22.84, дождеприемные колодцы по тмп 902-09-46.88.

Контрольные колодцы выполняются из сборного железобетона по серии 3.900.1-14, ТПР 901-09-11.89.

Марка колодцев по грунтовым условиям – III. Колодцы выполнены из бетона морозостойкостью F100, водонепроницаемостью W4.

Система внутреннего водостока:

- в пределах чердачного пространства – канализационные полиэтиленовые безнапорные раструбные трубы  $\varnothing 110$  мм ГОСТ 22689-2014;
- стояки и разводка по техподполью – стальные электросварные оцинкованные трубы  $\varnothing 108 \times 4,0$  ГОСТ 10704-91\*;
- выпуски – напорные полиэтиленовые технические трубы ПЭ100 SDR17-Ф  $110 \times 6,6$  ГОСТ 18599-2001;
- футляры – напорные технические полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR17-315  $\times 18,7$  ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы системы К2 в пределах холодного чердачного пространства изолируются негорючими цилиндрами из минеральной ваты по ТУ 5762-002-53792403-2004 толщиной 20 мм с покровным слоем из стеклоткани, с фиксацией их с помощью бандажа с пряжкой или другими изоляционными материалами с аналогичными свойствами.

В местах прохода через междуэтажные перекрытия трубопроводы системы К2 обертывают гидроизоляционным материалом и заделывают цементно-песчаным раствором М100.

В системе 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.

#### **Раздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.**

##### Отопление.

Источником тепла является проектируемая блочно-модульная крышная котельная полной заводской поставки с 2-мя газовыми водогрейными котлами с дымососаами тепловой производительностью 400 кВт (0,344 Гкал/час) каждый. Суммарная производительность котельной – 800,0 кВт (0,688 Гкал/час).

Параметры теплоносителя:

- на нужды отопления – горячая вода 90-70°C;
- на нужды горячего водоснабжения – горячая вода 65-5°C.

Расходы тепловой энергии:

- на отопление жилого дома – 292,655 кВт (251638 ккал/час);
- на отопление офисов – 49,065 кВт (42188 ккал/час);
- на горячее водоснабжение жилого дома – 339,898 кВт (292260 ккал/час);
- на горячее водоснабжение офисов – 23,167 кВт (19920 ккал/час).

Суммарный расход тепловой энергии на жилой дом – 704,785 кВт (606006 ккал/час).

Система отопления жилого дома принята однотрубная, тупиковая с верхней разводкой подающих трубопроводов по техническому этажу и с пофасадным регулированием. Обратные трубопроводы прокладываются по техническому подполью.

В качестве нагревательных приборов для жилых помещений приняты секционные биметаллические радиаторы с межосевым присоединительным размером 500 мм и 300 мм с теплоотдачей одной секции от 0,120 кВт до 0,200 кВт и с рабочим давлением не ниже  $P_{\text{р}}=1,0$  МПа, а также регистры из гладких труб – в насосной и водомерном узле.

Регулирование температуры воздуха в помещениях предусмотрено терморегуляторами, установленными на подающих подводках к приборам, за исключением стояков лестничных клеток, колясочных, вестибюлей, помещения консьержа, насосной и водомерного узла, а на обратных подводках устанавливаются шаровые краны для замены отопительных приборов без спуска воды из стояка.

Для учета тепла на каждом нагревательном приборе в квартирах предусмотрена установка распределителя затрат теплопотребления. Конкретизация необходимости установки распределителей тепла определяется собственниками жилых помещений, по условиям оплаты за тепловую, энергию с эксплуатирующей организацией.

Удаление воздуха из системы отопления предусматривается в верхних точках системы через автоматические воздухоотводчики в блочно-модульной котельной и на стояках через краны для выпуска воздуха.

Спуск воды предусматривается через краны, установленные на стояках и на обратной магистрали в нижних точках системы отопления с последующим отводом ее в канализационные воронки с помощью гибких шлангов после охлаждения теплоносителя до 40°C.

Установка спускной арматуры предусматривается в нижней части каждого стояка и в нижней части трубопроводов обратной магистрали системы отопления.

Гидравлическая увязка системы отопления выполняется ручными балансировочными клапанами, установленными на обратных трубопроводах стояков. Гидравлическая увязка внутри стояка осуществляется термостатическими вентилями. Для регулирования и отключения веток системы отопления предусмотрены запорные краны.

Установка общих узлов учета тепла предусмотрена в котельной.

Система отопления помещений офисов запроектирована самостоятельная для каждого офиса (отдельной веткой из котельной для всех офисов), двухтрубная с разводкой магистралей под потолком технического подполья.

В качестве нагревательных приборов для офисных помещений приняты секционные биметаллические радиаторы с межосевым присоединительным размером 500 мм, с теплоотдачей одной секции от 0,120 кВт до 0,200 кВт и с рабочим давлением не ниже  $P_{\text{р}}=1,0$  МПа.

Регулирование температуры воздуха в помещениях офисов предусмотрено терморегуляторами, установленными на подающих подводках к приборам, а на обратных подводках устанавливаются шаровые краны для замены отопительных приборов без спуска воды из стояка.

Для каждого помещения офисов запроектированы узлы регулирования, на которых предусмотрено место для установки теплового счетчика.

Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через краны конструкции Маевского, установленные в верхних пробках радиаторов, а также через воздушные краны, установленные в верхних точках магистральных трубопроводов.

Спуск воды предусматривается через краны, установленные в нижних точках систем и магистральных трубопроводов с последующим отводом ее в

канализационные воронки с помощью гибких шлангов после охлаждения теплоносителя до 40°C.

Материалы трубопроводов приняты для труб по ГОСТ 3262-75\* – ст.3 сп5 гр.В, для труб по ГОСТ10704-91 – сталь 20 ГОСТ1050-88, условия поставки по ГОСТ10705-80 гр.В.

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

Трубопроводы системы отопления, проложенные по чердаку и техподполью, главный стояк и стояки жилого дома, проложенные в пределах 1-го этажа открыто в тамбурах, а также трубопроводы стояков жилого дома проложенные в пределах офисов на 1-ом этаже открыто возле наружной стены, изолируются теплоизоляционными материалами и изделиями с плотностью не более 200 кг/м<sup>3</sup> и расчетной теплопроводностью в конструкции не более 0,05 Вт/(мК). Тепловая изоляция в подвале и на чердаке предусмотрена класса НГ. Толщина тепловой изоляции принята в зависимости от диаметра трубы 30-40 мм.

Предварительно на трубопроводы наносится антикоррозийное покрытие – грунтовка ГФ-021 в два слоя по ГОСТ25129-82 и эмали ПФ-115 в один слой, затем трубопроводы теплоизолируются.

Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрасить масляной краской за 2 раза.

В системе отопления принята запорная и регулирующая арматура латунная и чугунная, фланцевая и муфтовая с параметрами не ниже  $P_y=1,6$  МПа,  $T=110^\circ\text{C}$ .

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов (труб стальных по ГОСТ3262-75\*). Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов производить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

#### Вентиляция.

Вентиляция жилого дома запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением, кроме вытяжки с последнего этажа.

В проектной документации принят воздухообмен:

- ванная – 25 м<sup>3</sup>/час;
- уборная индивидуальная – 25 м<sup>3</sup>/час;
- совмещенный санузел – 25 м<sup>3</sup>/час;
- кухня с электроплитой – 60 м<sup>3</sup>/час.

Вытяжка из помещений жилого дома осуществляется через вентканалы в кирпичных стенах в кухнях, санузлах и ваннах с выбросом воздуха выше уровня кровли здания на высоту не менее 1,0 м и выше зоны ветрового подпора.

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

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.

Приточный воздух поступает в жилые помещения через открывающиеся створки в окнах и приточные вентиляционные клапана, которые устанавливаются над отопительным прибором в стене в жилых помещениях и кухнях.

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

Для помещений консьержа, насосной, кладовой уборочного инвентаря, водомерного узла и электрощитовой предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы с естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется через регулируемые решетки, установленные в верхней зоне помещений с выбросом воздуха выше кровли здания на высоту не менее 1,0 м и выше границы зоны ветрового подпора.

Приток в помещения консьержа и мясной предусмотрен через регулируемые оконные створки, а также через стеновые регулируемые приточные клапана.

Приток в помещения насосной, кладовой уборочного инвентаря, водомерного узла и электрощитовой осуществляется неорганизованно через неплотности дверных проемов.

Вентиляция помещений офисов предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная с естественным побуждением, автономная от вентиляции жилого дома.

Воздухообмен в офисных помещениях принят из расчета 40 м<sup>3</sup>/час на человека, так как все помещения офисов с естественным проветриванием.

Удаление воздуха предусмотрено через каналы в кирпичных стенах с выбросом воздуха выше уровня кровли здания на высоту не менее 1,0 м и выше зоны ветрового подпора.

На вентиляционных каналах в верхней зоне помещений предусмотрена установка регулируемых решеток.

Приток в офисные помещения предусмотрен через открывающиеся регулируемые створки в окнах и приточные вентиляционные клапана, которые устанавливаются над отопительным прибором.

Для предотвращения врывания холодного воздуха над входами в офисы № 1-4 предусмотрена установка электрических воздушно-тепловых завес.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки воздуховодов следует осуществлять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Все воздуховоды в пределах обслуживаемых помещений предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса герметичности А с толщиной металла согласно требованиям СП 60.13330.2012.

Устройство вентиляционной системы исключает поступление воздуха из одной квартиры в другую в соответствии с требованиями раздела 4, пункта 4.7 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Кондиционирование воздуха – не предусматривается на основании задания на проектирование.

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

### 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 и вентиляции высокоэффективной тепловой изоляции;
- узлы учета тепловой энергии отдельно на жилые и нежилые помещения;
- 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 учета расхода тепловой энергии и теплоносителя для обеспечения экономического эффекта от внедрения мер по энергоэффективности;
- применение эффективной шаровой запорной арматуры и бессальниковых насосов, что исключает протечки теплоносителя.

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

Согласно проведенному и приложенному расчету совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, выполненного в соответствии с методикой, утвержденной приказом № 1484/пр от 26 октября 2017 г. Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, показывают, что расчетные концентрации вредных веществ в воздухе внутренней среды помещений не превышают, 10% (Q1) от ПДК, установленные для воздуха рабочей зоны для помещений жилых и общественных помещений БКТ.

Материалы в проектируемом объекте капитального строительства предусматриваются, при применении, со значениями концентрации выделений вредных веществ меньше нижней границы диапазона, определенная погрешностью измерения выделений вредного вещества в соответствии, с частью 2 статьи 20 Федерального закона от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

При этих условиях в соответствии с приказом Минстроя и ЖКХ от 26 октября 2017 г., № 1484/пр данные строительные материалы не учитываются в расчетах.

«Чистая» отделка (меблирование помещений), согласно приложению 1 «Технические условия на строительное, инженерное, технологическое проектирование» к заданию на проектирование, проектной документацией не определяется.

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

### Тепломеханические решения котельной.

Проектная документация крышной котельной разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СП 41-104-2000 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Проектируемая крышная блочно-модульная 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 блочно-модульной крышной котельной полной заводской готовности предусматривается установка 2-х водогрейных котлов тепловой производительностью 400 кВт (0,344 Гкал/час) каждый. Суммарная производительность котельной – 800,0 кВт (0,688 Гкал/час).

Котельная поставляются в полной заводской готовности и работает в полном автоматическом режиме без присутствия обслуживающего персонала.

Котлы работают на природном газе  $Q_{нр}=8109$  ккал/м<sup>3</sup> и оснащены горелкой с полным предварительным смешиванием. Газоснабжение котлов осуществляется от газопровода низкого давления.

В качестве исходной воды используется вода из хозяйственно-питьевого водопровода с давлением 0,26 МПа, с температурой 5°С, отвечающая требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая».

Для приготовления горячей воды в котельной предусматриваются пластинчатые теплообменники.

Для циркуляции воды в контурах систем отопления, контуре котлов, системе ГВС, а также для подпитки предусматриваются насосы.

Подпитка систем отопления осуществляется водой из подпиточного бака.

Для умягчения исходной воды, поступающей в бак, на линии холодной воды предусматривается химводоподготовка производительностью не менее 1,0 м<sup>3</sup>.

Работа установки полностью автоматизирована и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Количество подпиточной воды фиксируется водяным счетчиком.

Первичное заполнение котлов и системы отопления также осуществляется водопроводной водой, прошедшей через автоматическую водоумягчительную установку при помощи насосов.

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

Вентиляция котельной предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением воздуха из расчета 3-х кратного воздухообмена с учетом воздуха, идущего на горение природного газа.

Приточный воздух поступает через жалюзийные решетки в наружной стене котельной.

Удаление дымовых газов от каждого котла запроектировано по металлическим газоходам в 2 дымовые трубы Ø250 мм с утеплителем, которые выводятся на отм. +37.810 от отм. 0.000.

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



- котлоагрегаты с КПД не менее 93,0% оборудованные горелками, позволяющими автоматически регулировать процесс горения (регулирование расхода газа, расхода воздуха, подаваемого на горение, разряжения в топке);
- энергоэффективные конструктивные, изоляционные материалы ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов;
- автоматическое регулирование тепловых процессов и подачи газа, обеспечивающее выполнение требований нормативных документов;
- достижение оптимального технологического режима котельной обеспечивается:
  - автоматизацией процесса сжигания топлива;
  - регулированием подогрева и отпуска теплоносителя в зависимости от погодных условий;
  - применением насосного оборудования с частотным регулированием;
  - контролем параметров сред: уходящих газов, теплоносителя на нужды отопления и горячего водоснабжения;
  - установкой приборов для обеспечения следующих измерений:
    - а) учета вырабатываемой и потребляемой тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение;
    - б) учета общего расхода газа;
    - в) расхода газа на каждую единицу газоиспользующего оборудования;
    - г) давления газа перед каждым газогорелочным устройством;
    - д) температуры воздуха, подаваемого на горение;
    - е) разрежения в газогорелочном устройстве;
    - ж) температуры теплоносителя до и после газоиспользующего оборудования;
  - установкой устройств для контроля температуры отходящих газов и состава продуктов сгорания.

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

#### Автоматизация тепломеханической части.

Проектом предусматривается автоматизация 2-х водогрейных котлов и вспомогательного оборудования котельной.

Для автоматического управления котлами, насосами, системами отопления, системой ГВС, предусмотрены регуляторы. Предусмотрено автоматическое управление системой ХВО и подпитки.

Проектом предусматривается контроль и регистрация следующих тепломеханических параметров котельной:

- визуальный контроль теплотехнических параметров (температура, давление);
- учет выработанного и отпущенного тепла.

Проектом предусмотрена защита оборудования при возникновении аварийных ситуаций.

Для учёта тепловой энергии применяются расходомеры и тепловычислители.

Оборудование управления устанавливается в щите автоматизации ЩА индивидуального изготовления.

#### Охранно-пожарная сигнализация.

Автоматической пожарной сигнализации оборудуются помещения жилого дома, котельной. Проектом предусматривается установка автоматических дымовых извещателей и ручных извещателей.

Входные двери котельной оборудуются охранной сигнализацией датчиками СМК-3.

Окна в котельной оборудуются охранной сигнализацией датчиками «Окно-4» на пробой стекла. Трассы шлейфов охранной сигнализации выполняются огнестойкими кабелями с медными жилами, в оболочке не распространяющей горение с низким дымо- и газовыделением, и подключаются к прибору «С2000-4», сигналы с которого передаются на пульт контроля и управления «С2000» (общедомовой) и затем с помощью передающего оборудования сигналы тревоги передаются на диспетчерский пульт.

Для бесперебойной работы прибора используется резервный источник питания со встроенной аккумуляторной батареей.

## **Раздел 5.5. Сети связи.**

### Кабельная канализация.

Для прокладки слаботочных сетей связи и диспетчеризации проектом предусматривается кабельная канализация из жестких гладких труб ПВХ Ø50 мм в стояках между этажами и из гофрированных труб ПВХ Ø25 мм от слаботочных отсеков этажных щитов до распределительных коробок в квартирах.

Трубы прокладываются в конструкции пола. По техподполью и техническому чердаку прокладка слаботочных сетей предусматривается в кабельных перфорированных лотках и гофрированных трубах.

Внутренняя разводка квартир и офисов осуществляется после сдачи объекта в эксплуатацию.

### Радиофикация.

Для приема программ радиовещания предусматриваются эфирные радиоприемники с приемом сигналов оповещения ГО и ЧС. Количество принимаемых программ – 3.

Радиоточки, согласно СП 134.13330.2012, устанавливаются на кухне и в смежной с кухней комнате вне зависимости от числа комнат в квартире.

### Система контроля доступа.

Для ограничения доступа в жилой дом посторонних лиц проектом предусматривается устройство системы домофонов "Vizit".

Система охраны входов с использованием замочно-переговорного устройства, предназначенного для подачи сигнала вызова от подъезда в квартиру, а также дистанционного открывания кодового замка входной двери подъезда из любой квартиры. Предусмотрена возможность местного управления замком при помощи кодового устройства.

Квартирные переговорные устройства устанавливаются на стене рядом с входной дверью на высоте 1,5 м от уровня пола.

Все металлические части замочно-переговорного устройства присоединяются к общему контуру уравнивания потенциалов.

### Автоматические установки пожарной сигнализации (АУПС) электрощитовых жилого дома.

Для предупреждения возможности развития пожара в электрощитовой предусматривается устройство системы пожарной сигнализации. В качестве приемного устройства принят прибор «КВАРЦ». Для обнаружения пожара проектом предусматривается установка пожарных извещателей 2-х типов:

- дымовые оптико-электронные, устанавливаются в помещении электрощитовой;

- ручные, устанавливаются на путях эвакуации.

Дымовые извещатели в защищаемых помещениях устанавливаются на потолке, ручные извещатели – на стене на высоте 1,5 м от уровня пола.

Аварийные сигналы передаются на диспетчерский пункт с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала.

Согласно ПУЭ АУПС относится к потребителям 1 категории, электроснабжение осуществляется от сети здания с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей, источников резервированного питания, обеспечивающих автономную работу АУПС в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме "пожар" и "неисправность". Проектом предусматриваются резервированные источники питания "РИП-24".

Автоматические установки пожарной сигнализации (АУПС) офисов.

Для предупреждения возможности развития пожара в помещениях офисов предусматривается устройство системы пожарной сигнализации. В качестве приемного устройства приняты приборы "С2000-4", объединенные общей линией связи RS485 с приборами пожарной сигнализации жилого дома.

В качестве датчиков приняты дымовые извещатели и ручные.

При возникновении пожара система пожарной сигнализации выдает управляющие сигналы на включение системы оповещения и автоматическое отключение системы кондиционирования.

Аварийные сигналы передаются на диспетчерский пункт с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала.

Проектом также предусматривается автоматическая система передачи тревожных извещений по каналам GSM SMS/Contact-ID на установленные номера по каналам сотовой связи. Антенна GSM устанавливается на кровле здания.

Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС) лифтов.

Для предупреждения возможности развития пожара в лифтах предусматривается устройство системы пожарной сигнализации посредством дымовых извещателей и ручного извещателя. В качестве приемного устройства приняты приборы «КВАРЦ».

Аварийные сигналы передаются на диспетчерский пункт с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала.

В каждой квартире (во всех помещениях квартир, за исключением с/у) предусматриваются автономные дымовые пожарные извещатели ИП-212-40, которые оснащены собственным источником питания и информируют мощный звуковой сигнал «ТРЕВОГА». Звуковое оповещение о появлении очага возгорания позволяет жильцам принять меры к спасению и защите своего имущества.

Извещатели рассчитаны на круглосуточную работу без замены источника питания. Срок работы извещателей превышает 18 месяцев.

Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ).

Система оповещения о пожаре выполнена с учетом требований СП 3.13.130.2009 г. на основании чего принята система оповещения СОУЗ 1-го типа для электрощитовых.

Для обеспечения организованной эвакуации людей в случае возникновения пожара в местах эвакуации устанавливаются снаружи здания звуковые оповещатели.

Управление оповещателями осуществляется с помощью исполнительных релейных блоков прибора «КВАРЦ».

При возникновении пожара система пожарной сигнализации выдает управляющие сигналы автоматически от приборов при срабатывании не менее двух пожарных извещателей на:

- включение системы оповещения;
- уход лифтов на 1-й этаж;

Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) при пожаре в офисах.

Системы оповещения о пожаре выполнены с учетом требований СП 3.13130.2009. В проектируемых помещениях офисов приняты системы оповещения второго типа.

Для обеспечения организованной эвакуации людей в случае возникновения пожара в местах эвакуации устанавливаются светозвуковые оповещатели. Снаружи здания устанавливаются звуковые оповещатели. Управление оповещателями осуществляется от ПКП "С2000-4", установленного непосредственно в охраняемом помещении.

Сеть коллективного приема телевидения.

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

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

2. Антенны дециметрового диапазона, для приема сигнала эфирного телевидения (DVB-T2).

Телевизионный усилитель устанавливается в шкафу телекоммуникационном, оснащенный запирающим устройством. Шкаф устанавливается на техническом чердаке в 1 секции. В шкафу устанавливаются двухместные электрические розетки с заземляющим контактом и автоматические выключатели на 220 В. Корпус шкафа и абонентских распределителей заземляется проводом ПВЗ 1×4.

Распределительная сеть состоит из ответвителей и предназначена для обеспечения передачи сигналов от усилительно-преобразовательных устройств по коаксиальному кабелю RG11 до абонентских отводов.

Телевизионные антенны заземляются путем присоединения к системе молниезащиты в соответствии требованиями СО 153-34.21.122-2003.

Диспетчеризация.

Автоматизированный диспетчерский контроль за состоянием лифтового и инженерного оборудования жилых домов, предусмотрен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 и ТУ №13/6-01 от 13.06.2017, выданными ООО «Лифт Спец Сервис»;

Для диспетчеризации предусматривается комплекс диспетчерского контроля АСУД-248. Сигналы о работе лифтов и инженерного оборудования передаются на диспетчерский пункт.

По техподполью кабели прокладываются в гофрированных трубах, по лифтовой шахте кабели прокладываются в стальных трубах, в электрощитовых кабели прокладываются в кабель-каналах.

Объем диспетчеризации лифтов предусматривает диспетчерский контроль за работой лифтов и обеспечивает следующие сигналы:

- срабатывание системы пожарной сигнализации технического чердака и шахты лифта;

- двустороннюю громкоговорящую связь между диспетчером и кабиной лифта, техническим чердаком, 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;

- сигнализация о состоянии лифта.

Проектом предусматривается работа лифтов по сигналу от системы пожарной сигнализации в режиме «Пожарная опасность» с принудительным движением кабины на 1-й посадочный этаж с остановкой и блокировкой дверей.

Информация с лифтовых реле посредством концентраторов передается на диспетчерский пульт.

#### Диспетчеризация инженерного оборудования.

Объем диспетчеризации включает в себя следующие виды связи, информации и управления:

Громкоговорящая связь между диспетчером и помещением электрощитовой (ТС, ТУ); Охрана помещения электрощитовой (ТС); Контроль фаз на вводе ВРУ (ТС);

Пожар в помещении электрощитовой (ТС); Громкоговорящая связь между диспетчером и ИТП (ТС, ТУ); Охрана помещения ИТП (ТС); Давление холодной воды на подаче водопровода (ТИ); Неисправность шлейфа пожарной сигнализации (ТС); Сигнал "Пожар" (ТС); Сигнал "Внимание" (ТС).

Для сбора информации предусматривается установка комплекта аппаратуры АСУД, в состав которой входит пульт с концентраторами универсальными, концентраторами управляющими, концентраторами теплового пункта.

Пульт оснащается телефонным аппаратом, дублирующим громкоговорителем и платой интерфейса, установленной в персональный компьютер.

Концентраторы устанавливаются в специальных ящиках, запираемых на ключ. Переговорные устройства устанавливаются на высоте 1,5 от уровня пола. Извещатели охранные устанавливаются непосредственно на дверях защищаемых помещений.

Установка системы диспетчеризации по обеспечению надежности электропитания относится к электроприемникам 1-й категории по ПУЭ.

Питание пульта АСУД-248 в диспетчерском пункте предусмотрено через источник бесперебойного питания, питание концентраторов от пульта по линии связи.

Все металлические части шкафов, кроссов и другие металлоконструкции, на которых установлено электрооборудование различных сетей связи и диспетчеризации, должны быть заземлены согласно ПУЭ и рекомендациями завода-изготовителя.

При строительстве объекта возможна замена оборудования, предусмотренного проектом, на аналогичное с требуемыми техническими характеристиками.

#### Диспетчеризация инженерного оборудования котельной.

Проектом предусматривается передача аварийных сигналов с контроллера диспетчерской связи модульной крышной котельной в диспетчерский пункт с круглосуточным пребыванием дежурного персонала обслуживающей организации, имеющий соответствующую лицензию.

Проектом предусматривается громкоговорящая связь между помещением котельной и диспетчером (ТС, ТУ) и вызов обслуживающего персонала котельной по домофону от входной двери.

## **Раздел 5.6. Система газоснабжения.**

### Наружные сети.

Источником газоснабжения в соответствии с требованиями Технических условий № 221 от 21.12.2017 г., выданных АО «Газпром газораспределение Орёл» в г. Орле, является существующий подземный газопровод среднего давления  $P \leq 0,3$  МПа ( $P_{\text{факт.}} = 0,15$  МПа) из стальных труб  $D=400$  мм, проложенный по Наугорскому шоссе в г. Орле (арх. 214).

Точкой врезки проектируемого газопровода низкого давления является существующий подземный газопровод среднего давления из стальных труб  $\varnothing 400$  мм.

Врезка предусмотрена тавровая стальной трубой  $\varnothing 57 \times 3,0$  мм.

Рядом с местом врезки предусмотрена установка ПЭ крана для подземной установки  $\varnothing 63$  мм.

Для газоснабжения крышной блочно-модульной котельной жилого дома проектом предусматривается прокладка газопровода среднего давления  $\varnothing 63 \times 5,8$  из полиэтиленовой трубы ПЭ80 ГАЗ SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности труб не менее 2,7 и, частично, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Проектной документацией предусмотрена прокладка газопровода среднего давления из полиэтиленовых труб при пересечении с Наугорским шоссе методом ННБ в футляре из ПЭ труб ПЭ100 SDR11-110 $\times$ 10,0 по ГОСТ 18599-2001 ( $L_{\text{ф}} = 37,0$  м). На одном из концов футляра предусмотрена контрольная трубка, выведенная под ковер. Концы футляра заделываются эластичным водонепроницаемым материалом.

Для снижения давления газа для блочно-модульной котельной до  $P_{\text{вых.}} = 0,0018$  МПа предусматривается установка на фасаде жилого дома ГРПШ-04-2У1 с основной и резервной линиями редуцирования с регуляторами давления типа РДНК-400 пропускной способностью при  $P_{\text{вх.}} = 0,15$  МПа до 125,0 м<sup>3</sup>/час. Расчетный расход природного газа на котельную – 84,0 м<sup>3</sup>/час.

Для снижения давления газа для бытовых нужд до  $P_{\text{вых.}} = 0,0025$  МПа предусматривается установка на фасаде жилого дома ГРПШ-04-2У1 с основной и резервной линиями редуцирования с регуляторами давления типа РДНК-400 пропускной способностью при  $P_{\text{вх.}} = 0,15$  МПа до 125,0 м<sup>3</sup>/час. Расчетный расход природного газа на бытовые нужды – 21,4 м<sup>3</sup>/час.

Проектной документацией предусмотрена молниезащита, заземление и ограждение ГРПШ.

Сбросные и продувочные газопроводы от ГРПШ выводятся выше парапета кровли на 1,0 м.

Газопровод низкого давления после ГРПШ предусматривается из стальных электросварных труб  $\varnothing 108 \times 3,5$  мм для обеспечения газом котельной и  $\varnothing 57 \times 3,5$  мм для бытовых нужд (газовые плиты) по ГОСТ 10704-91.

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 метра в обе стороны от подземных коммуникаций.

Прокладка газопровода открытым способом предусмотрена на глубине не менее 1,4 м до верха трубы.

Проектной документацией предусматривается охранный зона подземного газопровода из полиэтиленовых труб по 2 м в обе стороны от оси газопровода по всей длине газопровода и 10,0 м для ГРПШ.

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.

Проектом выполнена привязка газопровода к столбам электролинии, зданиям и сооружениям.

На выходе из земли газопровод заключается в футляр.

На основании ТУ № 62 от 29.05.2018 г., выданных АО «Газпром газораспределение Орёл» в г. Орле проектной документацией предусматривается перенос существующего газопровода низкого давления из стальных труб Ø89 мм, попадающего в зону строительства жилого дома. Проектной документацией предусматривается закольцовка с существующим газопроводом низкого давления, для чего после ГРПШ-04-2У1 для бытовых нужд предусмотрено ответвление и прокладка подземного газопровода до существующего газопровода низкого давления. На ответвлении на закольцовку после ГРПШ предусмотрена установка шарового крана Ø50 мм с классом герметичности А. Прокладка газопровода низкого давления предусмотрена подземная из полиэтиленовой трубы ПЭ80 ГАЗ SDR11 Ø63×5,8 по ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности труб не менее 2,7 и, частично, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Протяженность газопровода низкого давления на закольцовку – 24,0 м.

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

Проектной документацией предусмотрены отключающие устройства:

- после врезки в существующий газопровод среднего давления – кран ПЭ для подземной установки Ø63 мм – 1 шт.;

- на выходе газопровода из земли перед ГРПШ-04-2У1 – кран шаровой Ø50 – 2 шт.,

- на газопроводе низкого давления после ГРПШ-04-2У1, на фасаде жилого дома и вводе в котельную – кран шаровой Ø100 – 2 шт;

- на газопроводе низкого давления после ГРПШ-04-2У1 (для газовых плит) и закольцовку, на фасаде жилого дома – кран шаровой Ø50 – 2 шт.

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

Для защиты от блуждающих токов и токов защитных установок предусмотрены изолирующие фланцевые соединения типа СИ – перед ГРПШ-04-2У1 на газопроводе среднего давления и на закольцовку газопровода низкого давления.

После ГРПШ газопровод низкого давления на котельную запроектирован по глухому участку стены и по парапету на кровле жилого дома из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø108×3,5 мм. Газопровод прокладывается по фасаду жилого дома на нормируемых расстояниях от окон и дверей.

Протяжённость газопровода среднего давления (по пикетам) – 72,0 м.

Протяженность газопровода низкого давления (закольцовка сети) – 19,0 м.

Протяженность газопровода низкого давления на котельную из стальных труб Ø108×3,5 мм – 60,0 м.

Протяженность фасадного газопровода низкого давления на бытовые нужды из стальных труб Ø57×3,0 мм – 150,0 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 ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и 2-х слоев масляной краски для наружных работ по ГОСТ 8292-85, 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 50838-2009, которые не требуют при подземной прокладке электрохимической защиты газопровода от коррозии, что обеспечивает экономию электроэнергии.

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

#### Внутренние устройства газоснабжения.

Газоснабжение крышной блочно-модульной котельной осуществляется от газопровода низкого давления  $P_p \leq 0,0025$  МПа после ГРПШ-04-2У1. 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.

Далее, по ходу движения газа, в помещении котельной, установлены:

- термозапорный клапан типа КТЗ;
- клапан-отсекатель системы загазованности;
- фильтр газовый;
- измерительный комплекс.

Проектной документацией для обеспечения тепловой энергией жилого дома на нужды отопления и горячего водоснабжения в блочно-модульной крышной котельной полной заводской готовности предусматривается установка 2-х водогрейных газовых котлов тепловой производительностью 400 кВт (0,344 Гкал/час) каждый. Суммарная производительность котельной – 800,0 кВт (0,688 Гкал/час).

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

В котельной также предусматривается продувочный газопровод, который выводится выше парапета кровли котельной на 1,0 м.

Котельная укомплектовывается показывающими КИП давления и температуры газа.

Максимальный расход газа на котельную составляет:

- на котельную – 84,0 м<sup>3</sup>/час.

Измерительный комплекс учета расхода природного газа со счетчиком расположен в блочно-модульной котельной.

В котельной предусмотрены легкобрасываемые 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.

Удаление дымовых газов от каждого котла запроектировано по металлическим газоходам в 2 дымовые трубы  $\varnothing 250$  мм с утеплителем, которые выводятся на отм. +37.810 от отм. 0.000.

Газоснабжение квартир на бытовые нужды предусматривается по фасадному газопроводу низкого давления после ГРПШ-04-2У1.

Фасадный газопровод прокладывается из стальных труб  $\varnothing 108 \times 3,0$  по ГОСТ 10704-91 над окнами 1-го этажа.

На кухнях каждой квартиры предусмотрена установка 4-х конфорочной газовой плиты с системой «Газ-контроль».

Расход природного газа на бытовые нужды:

- на плиту – 1,2 м<sup>3</sup>/час;
- на жилой дом с учетом коэффициента одновременности – 21,4 м<sup>3</sup>/час.

На кухнях квартир для учета расхода газа предусмотрена установка газовых счетчиков с диапазоном измерения расхода газа 0,04-1,6 м<sup>3</sup>/час.

На вводах газопровода низкого давления в кухни предусмотрена установка термозапорного клапана типа КТЗ 001-15.

Внутренний газопровод низкого давления по квартирам предусматривается из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

После монтажа и испытания внутреннего газопровода низкого давления окрашиваются эмалью ХВ-124 за 2 раза в желтый цвет по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Вентиляция кухонь жилого дома предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением, кроме вытяжки с последнего этажа. Вытяжная вентиляция предусматривается через вентиляционные каналы в кирпичных стенах с вытяжными нерегулируемыми решетками.

Приточный воздух на кухне поступает через регулируемые оконные створки. Кроме того, в кухнях однокомнатных квартир в стене над отопительным прибором предусмотрена установка стеновых регулируемых приточных клапанов.

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

На вентиляционных каналах с последних этажей в кухнях устанавливаются осевые вентиляторы со встроенным обратным клапаном.

Под дверьми кухонь в пределах квартир предусматриваются зазор высотой 20 мм для циркуляции воздуха.

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

- энергоэффективные конструктивные и изоляционные материалы трубопроводов, дымовых труб и оборудования;
- газоиспользующее оборудование с высоким к.п.д. (не менее 93,5%);
- узел учета газа котельной оборудован измерительным комплексом со счетчиком с электронным корректором и встроенными датчиками температуры и давления.

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

### **Раздел 5.7. Технологические решения.**

В двух подъездном многоэтажном жилом доме на 1 этаже запроектированы нежилые встроенные помещения, в которых предусмотрены четыре офисных помещения.

Полезная площадь, занимаемая офисами, составляет 616,14 м<sup>2</sup>. На каждого работника приходится 16,21 м<sup>2</sup>, что не противоречит п. 5.16, СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Офисы, согласно п. 7.2.15 СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные» имеют выходы, изолированные от жилой части здания. Высота помещений 3,3 м от пола до потолка.

Согласно заданию на проектирование число работников в офисах составляет 38 человека. В том числе: офис № 1 – 13 человек, офис № 2 – 6 человек, офис № 3 – 6 человек, офис № 4 – 13 человек. Санитарная группа производственных процессов офисных работников – 1а.

Режим работы офисов – с 9 до 18 часов при 5-тидневной рабочей неделе (249 дней в году).

В состав офиса № 1 входят следующие помещения:

- пять офисных помещений – 207,44 м<sup>2</sup>;
- сан.узел – 2,85 м<sup>2</sup>;

- кладовая уборочного инвентаря – 3,58 м<sup>2</sup>.

Итого: 213,87 м<sup>2</sup>.

В состав офиса № 2 входят следующие помещения:

- два офисных помещения – 87,77 м<sup>2</sup>;

- сан.узел – 2,85 м<sup>2</sup>;

- кладовая уборочного инвентаря – 3,58 м<sup>2</sup>.

Итого: 94,20 м<sup>2</sup>.

В состав офиса № 3 входят следующие помещения:

- два офисных помещения – 87,77 м<sup>2</sup>;

- сан.узел – 2,85 м<sup>2</sup>;

- кладовая уборочного инвентаря – 3,58 м<sup>2</sup>.

Итого: 94,20 м<sup>2</sup>.

В состав офиса № 4 входят следующие помещения:

- пять офисных помещений – 207,44 м<sup>2</sup>;

- сан.узел – 2,85 м<sup>2</sup>;

- кладовая уборочного инвентаря – 3,58 м<sup>2</sup>.

Итого: 213,87 м<sup>2</sup>.

Все рабочие помещения оснащены офисной мебелью, компьютерами и оргтехникой.

Для хранения уборочного инвентаря офисов предусмотрены соответствующие кладовые.

Все офисы соответствуют требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Коэффициент естественного освещения КЕО в офисах составляет более 1%, что соответствует требованиям п. 5.1, таблице 4.2, СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Установка компьютерной техники предусмотрена согласно СанПиН 2.2.2/2.4.2198-07, Изменение 1 к СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

#### Мусороудаление.

Система мусороудаления жилого дома не предусмотрена согласно техническому заданию на проектирование.

#### Транспортные связи.

Для вертикального перемещения жильцов дома, в соответствии с требованиями СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные», жилой дом оборудован двумя (по одному в каждой секции) пассажирским лифтами грузоподъемностью 630 кг.

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

- грузоподъемность – 630 кг;

- скорость перемещения – 1,0 м/сек;

- размер кабины – 1172×2163×2100(h) мм.

- мощность электропривода – 7 кВт

- вводимая мощность – 11,0 кВт.

Данный лифт рассчитан на транспортировку человека на носилках, инвалидов, колясках и подъёма пожарных подразделений (п. 3.10 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»).

Лифтовые шахты запроектированы глухими (со сплошным ограждением).

Ограждающие конструкции лифтовых шахт соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа. Двери лифта выполнены в противопожарном исполнении.

### **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 жилого дома по Наугорскому шоссе в г. Орле.

На отведенной под строительство территории запроектированы:

- многоквартирный двухсекционный жилой дом (9 этажей) с крышной котельной и офисными помещениями;
- ГРПШ для обслуживания котельной;
- наружные сети для проектируемого жилого дома;
- благоустройство прилегающей к жилому дому территории.

Согласно градостроительным планам, подготовленным управлением градостроительства архитектуры и землеустройства Орловской области от 15.06.2019 г., площади выделенных участков под строительство составляют 4926,0 м<sup>2</sup> и 43,0 м<sup>2</sup> соответственно.

#### Инженерно-экологические изыскания.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в г. Орле выданы ФГБУ «Орловский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» письмом от 15.05.2018 г. № 31-С и составляют по посту № 2 при скорости ветра 0-2 м/с: диоксид серы – 0,0036 мг/м<sup>3</sup>, оксид углерода – 3,1 мг/м<sup>3</sup>, диоксид азота – 0,088 мг/м<sup>3</sup>.

Качество почвы по микробиологическим и паразитологическим показателям (протоколы от 03.05.2018 г. № О10979б, от 03.05.2018 г. № О10979п, от 03.05.2018 г. № О10980б, от 03.05.2018 г. № О10980п) соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.2197-07 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (в ред. Изменения № 1), категория загрязненности «чистая».

Содержание естественных и искусственных радионуклидов в почве (протокол от 03.05.2015 г. № О10979р) не превышает установленных нормативов СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».

Содержание химических веществ в почве (протоколы от 18.05.2018 г. № О10979х и от 18.05.2018 г. № О10980х) соответствует требованиям ГН 2.1.7.2041-06 «ПДК химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511-09 «ОДК химических веществ в почве».

Напряженность переменного электрического поля, напряженность магнитного поля, плотность потока энергии не превышают предельно допустимые уровни (протокол от 03.05.2018 г. № О814э), что соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Общий уровень звукового давления в дБ и уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16, 20, 25, 31,5; 40, 50, 63, 80, 100 Гц не превышают допустимые уровни (протокол от 03.05.2018 г. № О813ульт), что соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» и СанПиН 2.2.4/2.1.8.582-96 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения».

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает 0,6 мкЗв/час, плотность потока радона с поверхности грунта составляет менее 250 мБк/м<sup>2</sup>·с-1 (протокол от 03.05.2018 г. № О815д), что соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения».

#### Оценка современного состояния окружающей среды.

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

Поверхность площадки ровная. Абсолютные отметки рельефа составляют 201,90-202,50 м.

Инженерно-геологическими изысканиями определен поверхностный слой почвы, представленный насыпным грунтом мощностью 0,70-1,20 м. Подземная вода безнапорная, вскрыта во всех скважинах на глубине 16,00-16,50 м. Верховодка отсутствует.

На участке строительства жилого дома имеются зеленые насаждения, подлежащие вырубке.

Особо охраняемые природные территории в районе намечаемого строительства отсутствуют.

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

#### Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

В проекте при эксплуатации жилого дома рассматривается 7 проектируемых источников выбросов (2 – организованных, №№ 0001-0002 и 5 – площадных, №№ 6001-6005).

В период эксплуатации объекта источниками загрязнения атмосферного воздуха являются двигатели автотранспорта при въезде, выезде с территорий открытых гостевых стоянок легковых автомобилей; 2-х газовых водогрейных котлов, размещенных в крышной котельной, ГРПШ. При этом выделяются: азота диоксид, азота оксид, ангидрид сернистый, углерода оксид, бенз(а)пирен, углеводороды (по бензину), керосин. Общее количество поступающих в атмосферу загрязняющих веществ при эксплуатации составит 1,892 т/год.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен по программе «УПРЗА Эколог» версия 4.50 в 8 расчетных точках с учетом фонового загрязнения в локальной системе координат. Расчет был произведен для площадки размером 150x150 м с шагом 50 м для зимнего и летнего режима. Расчет выполнен для 8 расчетных точек на разных высотах (2, 4,5, 24 и 27 м) с учетом застройки, при этом учтены жилые дома существующие и проектируемый жилой дом.

Согласно расчетам рассеивания наибольшая приземная концентрация по диоксиду азота (совместно с фоном) у окна 9-го этажа жилого дома (РТ 1) составляет

0,491 ПДК, а вклад проектируемого объекта – 0,05 ПДК. В остальных точках приземные концентрации составляют менее 0,49 ПДК.

По оксиду углерода наибольшая приземная концентрация (совместно с фоном) у окна, существующего 2-х этажного жилого дома № 6 (РТ 8) составляет 0,647 ПДК, а вклад проектируемого объекта – 0,04 ПДК. В остальных точках приземные концентрации составляют менее 0,64 ПДК, а вклад проектируемого объекта составляет менее 0,04 ПДК.

По остальным веществам расчетные приземные концентрации ниже 0,1 ПДК.

При производстве строительного-монтажных работ источниками загрязнения окружающей среды являются строительная техника и грузовой автотранспорт, электросварочный аппарат. При этом в атмосферу от одного источника поступают: железа оксид, марганец, углерод (сажа), диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, углерода оксид, фториды газообразные и плохо растворимые, углеводороды (по бензину и керосину), пыль неорганическая в количестве 0,199438 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.

Расчет приземных концентраций выполнен для летнего режима работы.

В расчете рассмотрена площадка размером 150×150 м с шагом расчетной сетки 50 м и 8 расчетных точек на территории существующей застройки.

Результаты расчетов рассеивания показали, что на территории, прилегающей к строительной площадке, превышения допустимых концентраций по всем веществам отсутствуют.

Количество вредных выбросов, образующихся в период проведения строительного-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 учетом требований ГОСТ 17.2.3.02-78, МРР-17.

Мероприятия по защите от шума.

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

В результате выполненных акустических расчетов 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 СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Другие физические факторы, такие как вибрация, ультразвук и инфразвук не должны превышать предельно допустимые уровни согласно:

- СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых общественных зданий» и СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»;

- СН 2.2.4/2.1.8.583-96 «Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки».

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 расчетов 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.

В ходе проведения расчетов рассеивания выявлено, что уровень загрязнения атмосферного воздуха составляет менее 1 ПДК, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест (действующая редакция).

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

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

В период строительства образуются:

- остатки и огарки стальных сварочных электродов;
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин;
- лом строительного кирпича незагрязненный;
- лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме;
- шлак сварочный;
- отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок;
- отходы корчевания пней;
- лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные;
- прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины;
- мусор от сноса и разборки зданий несортированный;
- лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий;
- грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами.

Всего за период строительства ориентировочно будет образовано 5424,2345 тонн отходов IV и V классов опасности.

В период эксплуатации образуется 119,71229 т/год отходов I, IV и V классов опасности:

- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства;
- мусор и смет уличный;
- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные);
- отходы из жилищ крупногабаритные;
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);

- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства;
- отходы бумаги от канцелярской деятельности (макулатура).

По мере накопления отходы передаются в специализированные организации по договорам.

Система сбора, временного хранения отходов соответствует требованиям СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест», СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

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.

Согласно техническим условиям, выданным МПП ВКХ «Орёлводоканал» от 21.12.2017 г. № 238-А, водоснабжение многоквартирного жилого дома предусмотрено от существующей сети водоснабжения диаметром 300 мм по Наугорскому шоссе.

Горячее водоснабжение проектируется от водонагревателей, установленных в крышной котельной.

Техническое водоснабжение, включая оборотное, проектом не предусмотрено.

Согласно техническим условиям, выданным МПП ВКХ «Орёлводоканал» от 21.12.2017 г. № 239-А, водоотведение бытовых сточных вод от объекта осуществляется в существующую сеть бытовой канализации диаметром 250 мм по Наугорскому шоссе.

Согласно техническим условиям, выданным МКУ «УКХ г. Орла» от 23.11.2017 г. № 41, отвод дождевых и талых вод с кровли здания и прилегающей территории осуществляется закрытой сетью в существующую сеть ливневой канализации диаметром 900 мм по Наугорскому шоссе.

Существующие и проектируемые зоны охраны источников питьевого водоснабжения на территории, отведенной под строительство жилого дома, отсутствуют.

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 плодородного слоя почвы нет.

Для озеленения территории жилого дома на площадку из резерва города привозится 155,48 м<sup>3</sup> растительного грунта.

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.



В настоящее время на участке строительства имеются зеленые насаждения, подлежащие вырубке.

При благоустройстве на площадке предусмотрена посадка деревьев и кустарников: ива белая плакучая – 9 шт., рябина обыкновенная – 3 шт., сирень обыкновенная – 20 шт., кустарник формованный – 32,7 п.м, а также устройство газона – 415,17 м<sup>2</sup>.

Вне площадки высаживаются: сирень обыкновенная – 40 шт., кустарник цветущий групповой посадки – 151 шт., клен ясенелистный – 2 шт., а также устраивается газон на площади 664,40 м<sup>2</sup>.

С целью снижения техногенного воздействия объекта на окружающую среду проектом предусмотрено твердое покрытие, стойкое к воздействию нефтепродуктов площадью 3430,37 м<sup>2</sup> – на площадке и 1952,53 м<sup>2</sup> – вне площадки. Предусмотрено озеленение на площади 415,17 м<sup>2</sup> – на площадке и 664,40 м<sup>2</sup> – вне площадки.

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» 1-18-ПБ, в котором определены требования пожарной безопасности при строительстве многоквартирного жилого дома по Наугорскому шоссе в г. Орле.

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 жилого дома запроектировано 9-ти этажным (не считая верхнего технического этажа), состоящим из двух кирпичных блок-секций, являющихся одним пожарным отсеком. Секции разделены противопожарными стенами 2-го типа согласно СП 4.13130.2013. Каждая секция имеет геометрические размеры в плане 28,45×18,33 м. Высота здания определена разностью отметок от поверхности проезда для пожарной техники до подоконника верхнего открывающегося окна жилого этажа и не превышает 28 м (по проекту 27,79 м). Здание оборудуется крышной котельной,

размещенной на перекрытии технического этажа секции в осях «3-4». Конструктивная схема жилого дома – бескаркасная с поперечными и продольными стенами из кирпича и перекрытиями из многопустотных железобетонных плит.

Под жилым домом предусмотрено размещение технического подполья для прокладки коммуникаций, размещения водомерного узла и насосной хоз-питьевого назначения.

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

- степени огнестойкости – II;
- классу конструктивной пожарной опасности – С1 (котельной С0);
- классу функциональной пожарной опасности: Ф1.3 (многоквартирный жилой дом), Ф5.1 (крышная котельная); Ф4.3 (офисные помещения);
- степень огнестойкости крышной котельной – III, категория по взрывопожарной опасности «Г».

Отделка внешней поверхности наружных стен выполнена из материалов группы горючести НГ не способствующих скрытому распространению горения в соответствии с п. 5.2.2., п. 5.2.3 СП 2.13130.2012. При применении утеплителя для наружных стен здания из пенополистирольных плит предусматриваются противопожарные мероприятия по предотвращению распространения огня с устройством рассечек из минераловатных плит в соответствии с требованиями Письма Минстроя РФ № 13/620, ГУГПС МВД РФ № 20/2.2/2683 от 20.11.1996 «Об утеплении наружных стен зданий».

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

Площадь этажа жилого дома в пределах пожарного отсека не превышает 2200 м<sup>2</sup>, что соответствует требованиям п. 6.5.1 СП 2.13130.2012. Суммарная площадь квартир в пределах этажа каждой секции не превышает 500 м<sup>2</sup>. Технические этажи жилого дома разделены противопожарными стенами 2-го типа по секциям с учетом требований п. 5.2.9 СП 4.13130.2013, двери в указанных стенах предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости EI 30.

Все технические помещения выделяются противопожарными перегородками 1-го типа (EI 45) и перекрытиями 3-го типа (REI 45).

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту здания и возвышаются над кровлей в соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012. Расстояние по горизонтали между проемами лестничных клеток и проемами в наружных стенах предусмотрено не менее 1,2 м. Ограждающие конструкции шахт пассажирских лифтов предусмотрены из силикатного кирпича соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа. Двери шахт лифтов предусматриваются противопожарными с пределом огнестойкости EI 30 (E 30), что соответствует п. 15, 16 ст. 88 ФЗ-123. Лифты, предусмотренные проектом, эксплуатируются без машинных отделений.

Перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные несущие стены имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности К0, что соответствует требованиям п. 7.1.7 СП 54.13330.2011, п. 5.2.9 СП 4.13130.2013.

Офисные помещения отделяются от жилой части дома противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа (REI 45), что не противоречит требованиям п. 5.2.7 СП 4.13130.2013.

Канализационные полипропиленовые стояки оборудованы поэтажными противопожарными муфтами согласно требованиям п. 4.23 СП 40-107-2003.

Противопожарные расстояния от строящегося здания до существующих зданий и сооружений приняты согласно СП 4.13130.2013 и составляют более 25 м. Расстояние до открытых стоянок автомобилей предусмотрено не менее 10 м.

К зданию жилого дома предусмотрен круговой проезд для пожарной техники шириной не менее 4,2 м, расстояние от края проездов до стен жилого дома составляет 5 м, в этой зоне не предусматривается размещать ограждения, воздушные линии электропередачи и осуществлять рядовую посадку деревьев. Конструкция дорожной одежды для проезда пожарной техники предусмотрена из асфальтабетона, рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей в соответствии с требованиями раздела 8 СП 4.13130.2013. Противопожарные расстояния от подземного газопровода низкого давления до фундаментов зданий и сооружений, а также до соседних коммуникаций приняты в соответствии с требованием п. 6.1.30 табл. 9 СП 4.13130.2013.

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

Расход воды на наружное пожаротушение здания жилого дома предусмотрен в количестве 15 л/с от двух существующих пожарных гидрантов, расположенных кольцевой водопроводной сети диаметром 300 мм, на расстоянии не более 200 м с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием, что соответствует требованиям п. 8.6 СП 8.13130.2009. Пожарные гидранты размещены на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий. Предусматривается установка указателей пожарных гидрантов в соответствии с п. 8.6. СП 8.13130.2009 и ГОСТ 12.4.026-2001.

В жилом доме внутренний противопожарный водопровод в соответствии с требованиями СП 10.13130.2009 не предусматривается. В каждой квартире предусмотрена установка устройств первичного внутриквартирного пожаротушения в соответствии с п. 7.4.5 СП 54.13330.2011. Для подачи воды на пожаротушение крышной котельной предусмотрено устройство сухотруба согласно требованию п. 6.9.25 СП 4.13130.2013.

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

Каждая секция жилого дома оборудована одной обычной лестничной клеткой типа Л1. Эвакуация осуществляется через поэтажные коридоры. Лестничные клетки имеют выход непосредственно наружу согласно п. 4.4.6 СП 1.13130.2009. В соответствии с требованиями п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 лестничные клетки имеют световые проемы на каждом этаже здания площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> открывающиеся изнутри без ключа. Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня пола лестничных площадок.

Из квартир, расположенных на отметке свыше 15 м предусмотрены аварийные выходы с учетом требований п. 5.4.2 СП 1.13130.2009. Расстояние от наиболее удаленной квартиры до выхода в лестничную клетку не превышает 12 м с учетом требований п. 7.2.1 СП 54.13330.2011 и п. 5.4.3. СП 1.13130.2009. Ширина поэтажных

коридоров предусмотрена не менее 1,4 м, что соответствует п. 5.4.4. СП 1.13130.2009. Ширина лестничных маршей принята 1,32 м, ширина лестничных площадок принята не менее ширины лестничного марша, что соответствует требованиям п. 4.4 СП 1.13130.2009. Уклон лестничных маршей предусмотрен не более 1:1,75, все ступени в пределах марша одинаковой геометрии. Дверные блоки в лестничных клетках предусмотрены с уплотнением в притворах и устройствами для самозакрывания. На путях эвакуации отсутствует оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м (в лестничных клетках менее 2,2 м), а также перепады высот менее 45 см. Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выхода из здания. Высота прохода на техэтажах принята не менее 1,8 м, на отдельных участках с учетом требований п. 7.8 СП 4.13130.2013. Отделка путей эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 и ФЗ-123. Ограждение балконов (лоджий) предусмотрено из материалов группы НГ с учетом требований п. 7.1.11 СП 54.13330.2011.

Из технического подполья каждой секции площадью более 300 м<sup>2</sup> предусмотрено по два эвакуационных обособленных выхода согласно п. 4.2.2, 4.2.9 СП 1.13130.2009. Выходы на кровлю и на технический чердак предусмотрены из лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа (EI 30) с учетом требований п. 7.6. СП 4.13130.2013.

Для безопасной эвакуации жителей проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и резервное) освещение. Аварийное эвакуационное освещение предусмотрено в поэтажных коридорах, на лестничных клетках, лифтовых холлах. В электрощитовой, водомерном узле, насосной хоз-питьевого назначения предусматривается рабочее и резервное освещение с учетом требований п. 7.6.3 СП 52.13330.2016, п. 4.3.1 СП 1.13130.2009.

Для МГН предусмотрены мероприятия по доступности в соответствии с требованиями СП 59.13330.2016. Для подъема на уровень первого этажа здания предусмотрены наружные пандусы с уклоном не круче 1:20. На открытых индивидуальных автостоянках предусмотрены места для транспорта инвалидов с соответствующим обозначением.

Параметры путей эвакуации из офисных помещений приняты из расчета 6 м<sup>2</sup> площади помещений на 1 человека с учетом п. 8.3.7 СП 1.13130.2009. Выходы предусмотрены обособленными от выходов жилой части дома с учетом требований п. 5.4.17 СП 1.13130.2009.

На кровле здания предусмотрено ограждение высотой 1,2 м, в местах перепада высот кровли более 1 м предусмотрены пожарные лестницы П1, что соответствует 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 1,4 м в соответствии с п. 4.3.4 СП 1.13130.2009.

На кровле секции в осях «3-4» расположена блочно-модульная котельная полной заводской поставки. Подача газа для оборудования котельной осуществляется по газопроводу, проведенному по глухому простенку здания шириной не менее 1,5 м, что не противоречит п. 6.9.15 СП 4.13130.2013. На высоте не более 1,8 м установлено отключающее устройство.

Кровельное покрытие под крышной котельной и на расстоянии 2-х м от её стен выполнено в виде цементно-песчаной стяжки толщиной 50 мм, что соответствует требованиям п. 6.9.3 СП 4.13130.2013.

На газопроводе котельной предусмотрена система контроля загазованности и обеспечения пожарной безопасности с автоматическим отключением подачи газа и выводом сигнала на диспетчерский пункт с учетом требований раздела 7 СП 62.13330.2011. На газопроводе устанавливается быстродействующий электромагнитный клапан, отключающий подачу газа при отключении электроэнергии и повышении загазованности помещения. Здание котельной оборудовано легкобрасываемыми конструкциями из расчета 0,03 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> свободного объема помещения в соответствии с требованиями п. 7.8. СП 89.13330.2012 и п. 4.16. СП 4.13130.2013. Котельная полностью автоматизирована, работает без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Здание жилого дома оборудовано молниезащитой в соответствии с СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 III категории с уровнем защиты от прямых ударов молнии – 0,9. В качестве молниеприемников на кровле здания предусматривается сетка из стальной катанки Ø10 мм с шагом 10×10 м. Токоотводы от молниеприемной сетки прокладываются по периметру здания по наружным стенам с последующим присоединением к общему контуру заземления.

В качестве газоиспользующего оборудования на кухне каждой квартиры предусмотрены газовые плиты. Газоснабжение плит предусмотрено от проектируемого газопровода низкого давления. Прокладка подземного участка проектируемого газопровода выполнена с учетом требований раздела 6.1 СП 4.13130.2013. Газоснабжение плит обеспечивается путем прокладки по фасаду здания газопровода в соответствии с требованиями раздела 5.3 СП 62.13330.2011. В каждой кухне на вводе газопровода предусмотрена установка клапана термозапорного и отключающего крана шарового.

Воздухообмен в жилых помещениях осуществляется естественным путем за счет открывания фрамуг и дверей, а также через вентиляционные блоки и вытяжные шахты.

Здание многоквартирного жилого дома в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 не оборудуется системами автоматической пожарной сигнализации и системой оповещения людей о пожаре. В помещениях квартир запроектированы автономные оптико-электронные дымовые пожарные извещатели соответствует требованиям прим. 2 к табл. А.1 прил. А к СП 5.13130.2009 и п. 7.3.3 СП 54.13330.2011. Все офисные и технические помещения защищаются дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями и ручными пожарными извещателями. Система оповещения людей о пожаре в офисных помещениях предусмотрена 2-го типа в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009. Кабельные линии пожарной сигнализации предусмотрены огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение с низким дымо- и газовыделением.

Электроснабжение жилого дома предусмотрено по II категории надёжности. Электроснабжение электроприемников 1-й категории надёжности (установки автоматической пожарной защиты, аварийное освещение, лифтовое оборудование, котельная) осуществляется по 1-й категории надёжности с устройством автоматического включения резерва согласно требованиям СП 6.13130.2013.

В целях безопасной эксплуатации электрооборудования жилого дома проектом предусмотрено защитное заземление. Внутридомовые и внутриквартирные

электрические сети оборудованы устройствами защитного отключения УЗО и дифференциальными автоматами от короткого замыкания и перегрузок в соответствии с п. 7.3.5 СП 54.13330.2011. 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. При прохождении питающих кабелей по открытым конструкциям жилого дома их оболочки покрываются огнезащитной краской.

В соответствии с требованиями ст. 60 ФЗ-123, Правилами противопожарного режима РФ все технические и офисные помещения жилого дома оснащаются необходимым количеством первичных средств пожаротушения. Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей осуществляется в зависимости от огнетушащей способности огнетушителя, предельной площади помещения, а также класса пожара. Расстановка огнетушителей выполнена с учетом расстояния от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя.

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

#### **Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.**

Проектом предусмотрены мероприятия только для групп мобильности М1, М2 и М3, за исключением инвалидов с недостатками зрения и дефектами слуха. Инвалиды группы мобильности М4 имеют возможность доступа только до этажа назначения.

В запроектированном многоквартирном доме на Наугорском шоссе в г. Орёл 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);

- светильники на стойках, находящиеся в пешеходной зоне, размещены на высоте 6 м.

##### *Для автостоянок инвалидов:*

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

- места стоянок автомобилей для инвалидов приняты шириной 3,6×6 м (п. 5.2.4 СП 59.13330.2016);

- выделенные места 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:*

- вход в подъезд и в нежилые (офисные) помещения для маломобильных групп населения с уровня тротуара непосредственно на отметку 0.000 осуществляется по пандусам. Уклон пандусов составляет 5%, высота одного подъема не превышает 0,8 м;

- вдоль обеих сторон пандусов установлены ограждения с дополнительным поручнем для инвалидов, поручень с внутренней стороны пандусов располагается на высоте 0,7 м (п. 5.1.15 СП 59.13330.2016);

- в соответствии с п. 5.1.15 СП 59.13330.2016 предусмотрены бортики высотой 0,1 м по продольным краям маршей пандусов, а также вдоль кромки горизонтальных поверхностей при перепаде высот более 0,45 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги;

- входные площадки при входах, доступных МГН, накрыты козырьками, по которым предусматривается водоотвод с помощью водосточной системы (п. 6.1.4 СП 59.13330.2016);

- покрытие входных площадок и пандусов – из бетонной плитки б=25 мм, исключаяющей скольжение при намокании и имеет поперечный уклон в пределах 1-2% (п. 5.1.11 СП 59.13330.2016);

- глубина тамбуров при прямом движении и одностороннем открывании дверей не менее 2,3 м, при ширине не менее 1,5 м согласно п. 5.1.7 СП 59.13330.2012, (фактически 2,35×3,12 м);

- водосборная решетка устанавливается заподлицо с поверхностью покрытия площадки; Ширина проветров их ячеек не превышает 0,015 м. Решетки с ромбовидными ячейками, в соответствии с СП 59.13330.2016 п. 5.1.17;

- входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м. В полотнах наружных дверей, доступных для МГН, предусмотрены смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом, нижняя часть которых располагается в пределах от 0,5 до 1,2 м от уровня пола (п. 6.1.5 СП 59.13330.2016). Двери на путях эвакуации имеют окраску, контрастную со стеной.

*Для внутреннего оборудования:*

- согласно требованиям СанПиН 2.1.2.2801-10 «Изменение к СанПиН 2.1.1.2645-10», СП 59.13330.2016, СП 54.13330.2016 (приложение Б) – принято два лифта; габариты кабины и размеры дверного проёма предусматривают возможность транспортировки человека на носилках;

- внутренние параметры кабин лифтов в секциях предусматриваются: 920×1020 мм и 2163×1172 мм, ширина дверного проёма грузопассажирского лифта не менее 0,9 м (п. 6.2.13 СП 59.13330.2016);

- ширина площадки перед лифтом позволяет беспрепятственный проезд на кресле-коляске к лифту;

- ширина лестничных маршей не менее 1,2 м (фактически 1,32 м), промежуточных площадок – не менее ширины марша (п. 4.4.1 СП 1.13130.2009);
- ширина дверных проемов 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 проемы 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;
- 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).

*Специальные требования:*

- габаритные размеры общедомовых помещений рассчитаны на движение инвалида на кресле-коляске (п. 6.2.19 СП 59.13330.2016).

Принятые конструктивные, объемно-планировочные и другие технические решения, обеспечивают безопасное перемещение инвалидов на объекте Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле», 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 учета используемых энергетических ресурсов.**

Проектными решениями разработан раздел мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

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

Объемно-планировочные и конструктивные решения выполнены с учетом 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 счет следующих мероприятий.

Эффективное и рациональное использование энергетических тепловых ресурсов:

- источником тепла является проектируемая блочно-модульная крышная котельная полной заводской поставки с 2-мя газовыми водогрейными котлами с дымососами (п. 10.5 СП 50.13330.2012);
- в качестве нагревательных приборов для жилых помещений приняты секционные биметаллические радиаторы с межосевым присоединительным размером 500 мм и 300 мм, а также регистры из гладких труб – в «насосной» и водомерном узле;



- в качестве нагревательных приборов для офисных помещений приняты секционные биметаллические радиаторы с межосевым присоединительным размером 500 мм;

- предусмотрена автоматизация процессов теплоснабжения в котельной, включая программное регулирование отпуска тепла для снижения теплоснабжения;

- применение энергосберегающего оборудования для регулирования расхода теплоносителя;

- применение теплоизоляции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения;

- над выходами из офисов устанавливаются тепловые завесы;

- для учета тепла на каждом нагревательном приборе в квартирах предусмотрена установка распределителя затрат теплоснабжения;

- для каждого помещения офисов запроектированы узлы регулирования, на которых предусмотрено место для установки теплового счетчика.

#### Рациональное использование электроэнергии:

- применение энергосберегающих систем освещения общедомовых помещений, оснащенных датчиками движения и освещенности (п. 10.5 СП 50.13330.2012);

- управление наружным освещением осуществлено от фотореле в зависимости от освещенности, а также реле времени;

- сокращение потерь в сетях;

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

- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей произведен с учетом максимальных коэффициентов использования и одновременности;

- эффективный учет электроэнергии счетчиками Меркурий 230 ART RN и Меркурий 231 АТ-01i класса точности 1.0, для квартир предусматриваются однофазные электронные многотарифные счетчики СЕ-102М класса точности 1.0;

- применение энергосберегающих ламп;

- эффективный прием и распределение электроэнергии в сетях жилого дома;

- электроприемники жилого дома имеют активный характер нагрузки, незначительную реактивную мощность, не требующую компенсации (п. 10.5 СП 50.13330.2012).

#### Рациональное потребление газа:

- для снижения давления газа предусматривается установка на фасаде жилого дома ГРПШ-04-2У1 с основной и резервной линиями редуцирования с регуляторами давления типа РДНК-400;

- для учета расхода газа используется измерительный комплекс учета газа с электронным корректором, установленный в блочно-модульной котельной.

#### Рациональное водопотребление:

- для учета холодной воды на нужды дома предусматривается водомерный узел со счетчиком ВСХН-40 класса точности В;

- на общем вводе трубопровода холодного водоснабжения и всех отводах стояков для потребителей устанавливаются водомерные счетчики ВСХ и ВСГ класса точности В;

- применение энергосберегающей водоразборной арматуры;

- снижение гидравлического сопротивления трубопроводов путем использования труб, исключая зарастание и коррозию внутренней поверхности;

- приготовление горячей воды для всего дома осуществляется в котельной, расположенной на крыше жилого дома.

Обеспечение энергоэффективности:

- использование соответствующих ограждающих конструкций и строительных материалов;

- устройство тамбуров при входах в здание с установкой утепленных дверей;

- оборудование дверными доводчиками дверей в местах общего пользования;

- утепление перекрытия над техническим подпольем;

- утепление перекрытия теплого чердака;

- применение в остеклении оконных проемов двухкамерных стеклопакетов;

- применение современного оборудования, имеющего соответствующие сертификаты;

- регулирование и использование современных средств учета электроэнергии, воды, тепла и газа.

Проектные и нормативные показатели энергоэффективности

№ п.п.	Наименование	Нормативное значение показателя	Расчетное значение показателя
		$q^{mp}$	$q^p$
1.	Требуемый удельный расход тепловой энергии системой теплоснабжения на отопление и вентиляцию здания, Вт/(м <sup>3</sup> С)	0,319	0,299
2.	Соответствует ли проект здания нормативным требованиям	Да	
3.	Класс энергетической эффективности*	С+	

Класс энергоэффективности здания – нормальный. Проект здания соответствует нормативным требованиям. В дополнительной доработке не нуждается.

**Раздел 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 правила по эксплуатации, капитальному ремонту и реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечению сохранности и содержанию жилищного фонда, технической инвентаризации, а также периодичность, сроки и результаты плановых и частичных осмотров жилищного фонда и являются обязательными для исполнения органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами государственного контроля и надзора, органами местного самоуправления. (МДК 2-03.2003).

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:

- конструктивными решениями, предусматривающими совместную работу продольных и поперечных несущих стен, неизменяемых дисков перекрытий;
- 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.

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 требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»;
- соблюдение нормативных требований к естественной освещенности помещений и подбору осветительного оборудования, в соответствии с СП 52.13330.2011 «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;

- мероприятия по защите от шума и вибрации в помещениях, с размещением технологического оборудования инженерных систем жилого дома и крышной котельной.

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 объемно-планировочных и конструктивных решений с учетом энергосберегающих мероприятий, использования энергоэффективных ограждающих конструкций и строительных материалов, регулирования и использования современных средств учета электроэнергии, воды, тепла, а также выполнения 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.

## **4. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССМОТРЕНИЯ**

**4.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных результатов инженерных изысканий.**

Инженерно-геологические изыскания «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле», выполненные ОАО «Гражданпроект» и инженерно-геодезические изыскания «Обновление инженерно-топографического плана земельного участка г. Орёл, Наугорское шоссе № 60, 62, 64», выполненные МУП «УРГД г. Орла» соответствуют требованиям нормативно-технических документов и техническим заданиям на выполнение изысканий.

Отчетные материалы по инженерным изысканиям с внесенными дополнениями соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от 30.12.2009 г. № 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, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 года № 1521.

#### **4.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных разделов проектной документации.**

Выявленные в процессе проведения экспертизы замечания по проектной документации без сметы объекта: «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле» 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 «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле» *не предназначен для проживания и пользования маломобильными группами населения (группа мобильности 4)*.

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 объемно-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 учета используемых энергетических ресурсов» соответствует техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, требованиям к составу разделов проектной документации и требованиям к их содержанию.




Раздел 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.

**4.3. Общие выводы о соответствии или несоответствии объекта негосударственной экспертизы требованиям, установленным при оценке соответствия.**





*Проектная документация «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле» соответствует требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, национальным стандартам, а также санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям пожарной безопасности, требованиям к составу и содержанию разделов проектной документации.*

*Результаты инженерных изысканий «Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле» соответствуют требованиям технических регламентов.*

Эксперты:

<p>Главный специалист – эксперт в области организации строительства Аттестат МС-Э-10-2-5258.</p>	<p>Пояснительная записка. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.</p>		<p>Т.И.Горлова</p>
<p>Главный специалист – эксперт в области объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства Аттестат № МС-Э-13-2-2648.</p>	<p>Схема планировочной организации земельного участка. Архитектурные решения. Конструктивные и объемно планировочные решения.</p>		<p>В.М. Калинин</p>
<p>Главный специалист – эксперт в области водоснабжения, водоотведения и канализации Аттестат МС-Э-44-2-6290.</p>	<p>Система водоснабжения. Система водоотведения.</p>		<p>В.А.Новиков</p>

«Многоквартирный жилой дом по Наугорскому шоссе в г. Орле»

<p>Главный специалист – эксперт в области теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования Аттестат № МС-Э-7-2-8117, эксперт в области газоснабжения Аттестат № МС-Э-25-2-8762.</p>	<p>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Система газоснабжения.</p>		<p>А.Н. Леваков</p>
<p>Главный специалист – эксперт в области электроснабжения, связи, сигнализации и систем автоматизации Аттестат № МС-Э-13-2-2640.</p>	<p>Система электроснабжения. Сети связи.</p>		<p>Д.В. Волков</p>
<p>Главный специалист – эксперт в области пожарной безопасности Аттестат МС-Э-13-2-2641.</p>	<p>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</p>		<p>П.В. Голофаст</p>
<p>Главный специалист – эксперт в области инженерно-геологических изысканий Аттестат МС-Э-13-1-2651 и эксперт в области инженерно-геодезических изысканий Аттестат МС-Э-45-1-3524.</p>	<p>Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания.</p>		<p>Г.В. Кудрявцева</p>





# Федеральная служба по аккредитации

0000462

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610554  
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000462  
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью  
(полное и (в случае, если имеется))

"ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР", (ООО "ИЦ")  
сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1055752000270

место нахождения 302016, г. Орел, ул. Скульптурная, д. 2  
(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 25 августа 2014 г. по 25 августа 2019 г.

Руководитель (заместитель руководителя)  
органа по аккредитации

М.П.

(подпись)

М.А. Якутова  
(Ф.И.О.)



## Федеральная служба по аккредитации

0000489

### СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610575  
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000489  
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью  
(полное и (в случае, если имеется)

"ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР", (ООО "ИЦ")  
сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1055752000270

место нахождения 302016, г. Орел, ул. Скульптурная, д. 2  
(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 18 сентября 2014 г. по 18 сентября 2019 г.

Руководитель (заместитель руководителя)  
органа по аккредитации

  
М.П.

  
(подпись)

М.А. Якутова  
(Ф.И.О.)