

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «Центр экспертных решений»

Булатов Александр Александрович



«04» сентября 2020 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Наименование объекта экспертизы

Микрорайон Пряничная Слобода расположенный
по ул. Большая, п. Горелки, Зареченского района, г. Тулы.
Многоэтажный жилой дом поз.8

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертных решений»

ИНН 7730255043 ОГРН 1197746712283 КПП 773001001

Юридический адрес: 121151, г. Москва, наб. Тараса Шевченко, д.23А, эт. 11, пом. 1., ком. 1ж.

Свидетельство об аккредитации на право проведения экспертизы № RA.RU.611805.

1.2. Сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «КапиталСтройПроект»

ИНН 6234040497 ОГРН 1076234005121 КПП 623401001

Юридический адрес: 390035, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Островского, д. 21, к. 2, лит. Б, офис 702.

Застройщик: Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Альянс»

ИНН 5027285225 ОГРН 1205000028826 КПП 502701001

Юридический адрес: 140000, Московская обл., г. Люберцы, пр-т Комсомольский, д. 10/1, пом. 056 (1-9), комн. 8.

1.3. Основания для проведения экспертизы

Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Договор № 2020-055К от 15.06.2020 г. между ООО «Центр экспертных решений» и ООО «КапиталСтройПроект» на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Доверенность от 09.06.2020 г. от ООО «Альянс» на ООО «КапиталСтройПроект»

1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

Не имеются.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям об

инженерно-геодезических изысканиях, выполненных на объекте: земельные участки с К№№: 71:30:010609:112, 71:30:010609:113, 71:30:010609:121, 71:30:010609:115, 71:30:010609:122, 71:30:010609:124, 71:30:010609:123, 71:30:010609:96, 71:30:010609:97, 71:30:010609:99, 71:30:010609:107, 71:30:010609: 105, 71:30:010609:103, 71:30:010609:108, 71:30:010609:104. Местоположение: Тульская область, г. Тула, п. Горелки, ул. Большая, д.15», 30-03/2/2/18-03/2020-ТО 1, ООО «Меридиан», г. Тула, 2020 г.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации «Микрорайон "Пряничная Слобода", расположенный по ул. Большая, п. Горелки Зареченского района, г. Тулы. Многоэтажный жилой дом поз. 8», 68/20-ИГИ, АО «Тула ТИСИЗ», г. Тула, 2020 г.

Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям «Микрорайон «Пряничная Слобода», расположенный по ул. Большая, п. Горелки Зареченского района г. Тулы. Многоэтажный жилой дом поз.8», 109-8-ИЭИ, ООО «КапиталСтройПроект», г. Рязань, 2020 г.

Проектная документация объекта «Микрорайон «Пряничная Слобода», расположенный по ул. Большая, п. Горелки Зареченского района г. Тулы. Многоэтажный жилой дом поз.8», 109-8, ООО «КапиталСтройПроект», г. Рязань, 2020 г.

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

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

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

Наименование объекта: Микрорайон «Пряничная Слобода», Многоэтажный жилой дом поз.8

Адрес объекта: Тульская обл., г. Тула, Зареченский район, п. Горелки, ул. Большая

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Объект капитального строительства непроизводственного назначения

Уровень ответственности – нормальный.

Степень огнестойкости зданий – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1.	Площадь земельного участка по ГПЗУ	м ²	7045,0
2.	Площадь застройки	м ²	1545,0
3.	Площадь твердых покрытий, в т.ч. проезды, тротуары, площадки расчетных площадей	м ²	3552,0
4.	Площадь озеленения	м ²	1948,0
5.	Количество секций	шт.	2
6.	Количество этажей	шт.	11 (+ техническое помещение на кровле)
7.	Этажность	шт.	10 (+ техническое помещение на кровле)
8.	Количество лифтов в каждой секции	шт.	1
9.	Площадь застройки жилого дома	м ²	1 545,00
10.	Общая площадь жилого дома, в т.ч.:	м ²	15 339,40
	ниже отм. 0,000	м ²	1 391,40
	выше отм. 0,000	м ²	13 948,00
11.	Площадь квартир (без учета балконов и лоджий)	м ²	10 315,98
12.	Общая площадь балконов, лоджий, веранд и террас	м ²	1 434,99
13.	Общая площадь кладовых	м ²	765,66
14.	Общая площадь помещений	м ²	13 606,58
15.	Строительный объём, в т.ч.:	м ³	49 780,00
	ниже отм. 0,000	м ³	4 300,00
	выше отм. 0,000	м ³	45 480,00
16.	Количество квартир, в т.ч.:	шт.	198
	однокомнатные	шт.	100
	двухкомнатные	шт.	78
	трёхкомнатные	шт.	20

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

Не требуются.

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

Собственные средства ООО «Специализированный застройщик «Альянс», не входящего в перечень лиц согласно части 2 статьи 48.2. Градостроительного Кодекса РФ.

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

Климатический район и подрайон – ПВ;
Инженерно-геологические условия – П;
Ветровой район – I;
Снеговой район – III;
Интенсивность сейсмических воздействий – 5 и менее баллов.

2.5. Сведения о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства

Не имеются.

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

Общество с ограниченной ответственностью «КапиталСтройПроект»
ИНН 6234040497 ОГРН 1076234005121 КПП 623401001
Юридический адрес: 390035, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Островского, д. 21, к. 2, лит. Б, офис 702.
Выписка № 1040-2020 от 09.06.2020 г. из реестра членов СРО Ассоциация «Межрегиональное объединение проектных организаций» (регистрационный номер СРО-П-014-05082009).

2.7. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного использования

Не имеются.

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

Техническое задание на проектирование от 01.06.2020 г., утверждённое директором ООО «Альянс» А. В. Гороховой.

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

- Градостроительный план земельного участка № RU71-1-26-0-00-2020-0135 от 26.06.2020 г.

- Постановление администрации города Тулы №5993 от 30.12.2016г. «Об утверждении проекта планировки территории, расположенной по ул. Большая в Зареченском районе города Тулы».

- Протокол №7 (269) заседания рабочей группы Градостроительно-земельного совета Тульской области в заочном порядке от 24.04.2020г. п.8 «О корректировке концепции строительства жилого микрорайона «Пряничная Слобода» по адресу: г. Тула, Зареченский район, п. Горелки, ул. Большая».

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

Технические условия:

ООО «ЭНЕРГО ХОЛДИНГ» № 66-исх от 15.05.2020 г. на технологическое присоединение к электрическим сетям

ООО «ЭНЕРГО ХОЛДИНГ» № 75-исх от 17.07.2020 г. на технологическое присоединение к электрическим сетям

АО «Тулагорводоканал» (приложение № 1 к договору № 443/20 (ТехПрис)-В от 21.08.2020 г. на подключение к централизованной системе холодного водоснабжения

АО «Тулагорводоканал» (приложение № 1 к договору № 443/20 (ТехПрис)-К от 21.08.2020 г. на подключение к централизованной системе водоотведения

Администрации г. Тула № УТиДХ/вх263 от 26.06.2020 г. на отведение поверхностных вод

АО «ЭР-Телеком Холдинг» от 29.07.2020 г. на предоставления услуг телевидения, доступа в интернет, телефонии, домофонии, диспетчеризации, оповещения ГО и ЧС, радиофикации, система контроля и управления доступом (СКУД), система охранного телевидения (СОТ)

ООО «Интех Групп» № и-37 от 09.06.2020 г. на диспетчеризацию лифтов

АО «Тулагоргаз» № 000104463/000213563_000005199 от 16.07.2020 г. на подключение к сети газораспределения

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

Не имеется.

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

3.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий

Сведения отсутствуют

3.2. Сведения о видах инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания.

Инженерно-геологические изыскания.

Инженерно-экологические изыскания.

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

Тульская область, городской округ город Тула

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

Застройщик: Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Альянс»

ИНН 5027285225 ОГРН 1205000028826 КПП 502701001

Юридический адрес: 140000, Московская обл., г. Люберцы, пр-т Комсомольский, д. 10/1, пом. 056 (1-9), комн. 8.

Технический заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «КапиталСтройПроект»

ИНН 6234040497 ОГРН 1076234005121 КПП 623401001

Юридический адрес: 390035, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Островского, д. 21, к. 2, лит. Б, офис 702.

3.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших технический отчет по результатам инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания.

Общество с ограниченной ответственностью «Меридиан»

ИНН 7104523953 ОГРН 1147154006075 КПП 710401001

Юридический адрес: 300028, Тульская область, город Тула, улица Болдина, дом 98 корпус а, офис 210

Выписка № 62564 от 31.07.2020 г. из реестра членов СРО Ассоциация «Нефтеизыскания-Альянс» (регистрационный номер СРО-И-025-28012010).

Инженерно-геологические изыскания.

Общество с ограниченной ответственностью «ТулаГИСИЗ»

ИНН 7104002735 ОГРН 1027100597040 КПП 710401001

Юридический адрес: 300028, Тульская обл., г. Тула, ул. Волнянского, д.

2

Выписка № 2279 от 02.07.2020 г. из реестра членов СРО Ассоциация «Центризыскания» (регистрационный номер СРО-И-003-14092009).

Инженерно-экологические изыскания.

Общество с ограниченной ответственностью «КапиталСтройПроект»

ИНН 6234040497 ОГРН 1076234005121 КПП 623401001

Юридический адрес: 390035, Рязанская обл., г. Рязань, ул. Островского, д. 21, к. 2, лит. Б, офис 702.

Выписка № 576 от 09.06.2020 г из реестра членов СРО Ассоциация «МОИИС» (регистрационный номер СРО-И-008-30112009).

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

- Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий № 30-03/2 от 18.03.2020, утвержденное директором ООО «КапиталСтройПроект» А. Н. Абрамовым;

- Техническое задание № 1 от 12.05.2020 г. на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденное директором ООО «КапиталСтройПроект» А. Н. Абрамовым;

- Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий от 2020 г., утвержденное директором ООО «Альянс» А. В. Гороховой.

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий

- Программа инженерно-геодезических изысканий от 2020 г., согласованная директором ООО «КапиталСтройПроект» А. Н. Абрамовым;
- Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий от 12.05.2020 г., согласованная директором ООО «КапиталСтройПроект» А. Н. Абрамовым;
- Программа работ по инженерно-экологическим изысканиям от 2020 г., согласованная директором ООО «Альянс» А. В. Гороховой.

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	30-03/2/2/18-03/2020-ТО 1	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных на объекте: земельные участки с К№№: 71:30:010609:112, 71:30:010609:113, 71:30:010609:121, 71:30:010609:115, 71:30:010609:122, 71:30:010609:124, 71:30:010609:123, 71:30:010609:96, 71:30:010609:97, 71:30:010609:99, 71:30:010609:107, 71:30:010609:105, 71:30:010609:103, 71:30:010609:108, 71:30:010609:104. Местоположение: Тульская область, г. Тула, п. Горелки, ул. Большая, д.15»	ООО «Меридиан», г. Тула, 2020 г.

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
2	68/20-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации «Микрорайон "Пряничная Слобода", расположенный по ул. Большая, п. Горелки Зареченского района, г. Тулы. Многоэтажный жилой дом поз. 8»	АО «Тула ТИСИЗ», г. Тула, 2020 г.
3	109-8-ИЭИ	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям «Микрорайон «Пряничная Слобода», расположенный по ул. Большая, п. Горелки Зареченского района г. Тулы. Многоэтажный жилой дом поз.8»	ООО «КапиталСтройПроект», г. Рязань, 2020 г.

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания

Объект расположен по адресу: Тульская область, г. Тула, п. Горелки, ул. Большая, д.15. Территория представлена в виде частично застроенной площади с небольшим уклоном и техногенным ландшафтом. Ранее на данном участке были расположены склады «Тульского оружейного завода», в настоящее время производится полный демонтаж всех капитальных объектов и сооружений с целью расчистки территории для дальнейшего строительства. На необрабатываемых участках есть луговая растительность. Присутствуют капитальные строения, разрушенные строения, засыпанные, замощенные, разрушенные колодцы различных коммуникаций, асфальтовые площадки, дороги, а также их разрушенные остатки, участки древесной растительности: в западной и южной части – высокоствольная, в восточной части – поросль различных пород, отдельно стоящие деревья, кустарники образовавшиеся в результате отсутствия обработки участка в течение длительного времени. В южной, центральной и юго-восточной части массива участков строения полностью снесены. На участке работ имеются инженерные коммуникации, находящиеся в различном состоянии.

Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертных решений»

Микрорайон Пряничная Слобода расположенный по ул. Большая, п. Горелки, Зареченского района, г. Тулы.
Многоэтажный жилой дом поз.8

На участке есть котлованы, один из которых, при выпадении осадков заполняется дождевой водой. Естественные водные объекты отсутствуют.

Наибольшая отметка поверхности земли составляет 218,48 м, наименьшая – 203,40 м.

Климат умеренно-континентальный.

Наличие опасных природных и техноприродных процессов визуально не обнаружено.

На территории района работ имеются пункты ГГС, координаты и высоты которых получены в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Тульской области. Произведено обследование данных пунктов на пригодности их использования в работе. Пункты планово-высотного съемочного обоснования определены с помощью спутниковых определений методом «статика» с использованием GNSS-приемников спутниковых геодезических двухчастотных Trimble R8 GNSS, GPS-приемника спутникового геодезического двухчастотного Trimble R5. Пункты ПВСО закреплены временными знаками.

Ступение планово-высотной съемочной сети путем проложения теодолитных и нивелирных ходов электронным тахеометром Nikon NPL-332 с с пунктов ПВСО.

Топографическая съемка масштаба 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м выполнена тахеометрическим методом с пунктов съемочной сети электронными тахеометром Nikon NPL-332.

Выполнена съемка выходов на поверхность подземных коммуникаций и согласована с организациями, эксплуатирующими инженерные сети и сооружения.

Обработка проводилась в программном комплексе Credo.

Приборы, используемые в работе, прошли метрологический контроль, что подтверждено свидетельствами о поверке.

Площадь съемки составила 28.95га.

Система координат – МСК-71.1.

Система высот – Балтийская.

Работы выполнены в марте 2020г., в июле 2020 г. был произведен повторный выезд на объект с целью проведения корректуры топографической съемки из-за большого количества снесенных зданий и строений.

Произведен контроль топографической съемки, о чем составлен акт полевой приемки, подписанный исполнителями работ.

Инженерно-геологические изыскания

Полевые работы:

Бурение скважин производилось установками УРБ-2А-2 колонковым способом, всухую, укороченными рейсами по 0.6 м, начальным диаметром до

Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертных решений»

Микрорайон Пряничная Слобода расположенный по ул. Большая, п. Горелки, Зареченского района, г. Тулы.
Многоэтажный жилой дом поз.8

160 мм. Отбор монолитов производился задавливающим грунтоносом диаметром 127 мм. Полевая документация произведена инженером-гидрогеологом Горелышевой И.В., техником-геологом Крохалевой С.А. под руководством и.о. начальника партии Удалова И.А.

Лабораторные исследования физико-механических и коррозионных свойств грунтов выполнялись в соответствии с действующими ГОСТами. Лабораторные работы выполнены Центральной лабораторией АО "Тула ТИСИЗ" в июне 2020 г. под руководством зав. лабораторией Тарасовой Р.М.

При камеральной обработке материалов изысканий произведено разделение грунтов площадки строительства на инженерно-геологические элементы с учетом их возраста, происхождения, текстурно-структурных особенностей и номенклатурного вида, вычисление нормативных и расчетных характеристик. Камеральные геологические работы выполнены в июне 2020 г. инженером-геологом Буковой Р.Н. под руководством ведущего инженера-геолога Удаловой О.О.

Площадка проектируемого строительства многоэтажного жилого дома (поз. 7) в составе микрорайона "Пряничная Слобода" расположена по ул. Большая в п. Горелки Зареченского района г. Тулы. Ранее данная площадка была занята складскими помещениями и другими сооружениями ТОЗ. На настоящее время здания снесены, при строительстве могут быть встречены старые фундаменты. В геоморфологическом отношении приурочена к водораздельному пространству. Поверхность площадки строительства жилого дома очень пологая, с незначительным уклоном до 1° на северо-запад. Абсолютные отметки поверхности по устьям выработок составляют 212.76-213.37 м. Площадка изысканий, согласно СП 47.13330.2016, прил. Г, по сложности инженерно-геологических условий относится ко II-ой (средней сложности) категории.

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов оснований проектируемого здания до разведанной глубины 20.00 м представлена четвертичными покровно-делювиальными полутвердыми, моренными твердыми и водноледниковыми полутвердыми суглинками, подстилаемыми нижнекаменноугольными тульскими твердыми глинами и песками средней крупности, средней плотности, маловлажными, ниже уровня подземных вод - водонасыщенными.

Ниже приводится послойное описание грунтов по ИГЭ:

ИГЭ № 1 - Современные техногенные отложения (th IV) – насыпные грунты - представлены: смесью почвенно-растительного слоя и суглинистого материала с остатками строительного мусора от 5% до 10-15%, в районе скважины № 4 – щебеночная подготовка с примесью почвенно-растительного слоя. Грунты неравномерной сжимаемости и плотности. Вскрыты скважинами №№ 2, 4, 5, 6 мощностью 0.30 – 0.60 м.

ИГЭ № 1а - Почвенно-растительный слой (pdIV) вскрыт скважинами №№ 1, 3 мощностью 0.10 – 0.20 м.

ИГЭ № 3 - Суглинки (prd II-III) бурые с гнездами и прослоями серых,

желтовато-бурые, полутвердые с прослоями твердых и тугопластичных, песчанистые, с гнездами, прослоями и линзами песков от маловлажных до водонасыщенных - ниже уровня подземных вод, с дресвой и щебнем известняка и кремня до 5%, с гнездами ожелезнений. Вскрыты всеми скважинами непосредственно под насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем мощностью от 1.30 м до 2.30 м.

ИГЭ № 4 - Суглинки (fgl II dn) светло-серые, полутвердые, пылеватые, с гнездами ожелезнений. Вскрыты скважинами №№ 1-2 полной мощностью 0.70 – 1.30 м.

ИГЭ № 5 - Суглинки (g II dn) красновато-бурые, бурые, твердые с прослоями полутвердых, песчанистые, с дресвой и щебнем известняка и кремня от 5% до 10-15%, с прослоями глин. Вскрыты всеми скважинами полной мощностью от 3.20 м до 4.50 м.

ИГЭ № 7 - Глины (C 1 tl) ржаво-бурые, желтовато-бурые, серовато-желтые, светло-серые, бурые, красновато-бурые, твердые с прослоями полутвердых, песчанистые, с прослоями маловлажных песков, ниже уровня подземных вод - водонасыщенных, с дресвой и щебнем ожелезненного песчаника до 5-10%. Вскрыты всеми скважинами суммарной и пройденной мощностью от 1.60 м до 5.50 м.

ИГЭ № 7а - Пески (C 1 tl) желтые, светло-серые, бурые, мелкие с прослоями средней крупности, средней плотности с прослоями плотных, маловлажные, ниже уровня подземных вод - водонасыщенные, с гнездами, прослоями и линзами глин. Вскрыты всеми скважинами суммарной и пройденной мощностью от 8.0 м до 12.90 м.;

Сводные нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов

№ слоя	Инженерно- геологический элемент	Стратиграфический индекс	Расчетное сопротивление R ₀ , кПа	Плотность (объемный вес) г/см ³			Нормативные характеристики		Расчетные характеристики				СНиП к (2.02.0 1-83*п.	Модуль деформации, Е МПа					
				нормативная	при α=0.85	при α=0.95	угол внутреннего трения φ _н ⁰	сцепление С _н , кПа	α=0.85		α=0.95			по компрессионным	по результатам	по данным	по СНиП (2.02.0 1-83*МПа (кгс/см ²)	по архивным	Рекомендуемый
									угол внутреннего сцепления α ₀	сцепление С _н , кПа	угол внутреннего сцепления α ₀	сцепление С _н , кПа							
1	Насыпной грунт	thiv	80 (0.8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	Суглинки полутвердые	prdII-III	-1.98	1.96	1.94	20	15	18	14	17	13	1.0	13	-	-	22 (220)	13-14	13	
4	Суглинки полутвердые	fglIIndn	-1.99	1.98	1.98	21	14	20	13	19	12	1.0	12	-	12	22 (220)	11-13	12	
5	Суглинки твердые	gIIndn	-2.06	2.05	2.03	20	17	18	16	17	15	1.0	17	-	16	42 (420)	16	16	
7	Глина твердая	C1tl	-2.05	2.04	2.02	17	18	16	17	15	16	1.0	18	-	18	28 (280)	18	18	
7а	Пески мелкие	C1tl	-1.90	1.85	1.82	36	-	34	-	32	-	1.0	-	-	-	36 (360)	20	20	

Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертных решений»

Микрорайон Пряничная Слобода расположенный по ул. Большая, п. Горелки, Зареченского района, г. Тулы.
Многоэтажный жилой дом поз.8

По степени морозоопасности грунты естественного основания фундаментов – суглинки суглинки ИГЭ № 5, которые по степени морозоопасности относятся к сильнопучинистым грунтам, степень морозной пучинистости составляет $\varepsilon_{fh} = 0.08$. Для предохранения грунтов основания от возможных изменений их свойств в процессе строительства и эксплуатации зданий рекомендуется не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании фундаментов. Максимальная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов для Тульской области – 1.51 м (см п. 3.2 "Климат"). Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, площадка по критериям типизации территорий по подтопляемости относится к подтопленной (район I-A по условиям развития процесса). По данным геологической съёмки масштаба 1:200 000 упинские карстующиеся известняки в районе исследуемой площадки перекрыты глинами мощностью 15-20 м, которые являются надежной защитой (см. п.5.1.7 СП 11-105-97 ч.II). Исследуемая площадка согласно СП 116.13330.2012 приложение Е относится к VI (устойчивая) категории по интенсивности образования карстовых провалов.

На основании данных инженерно-геологических изысканий и в соответствии с техническим заданием рекомендуемый тип фундаментов – плитный. При проектировании плитных фундаментов жилого дома, при глубине заложения их на 3.50 м, согласно техзаданию, естественным основанием будут служить суглинки ИГЭ № 5. Насыпные грунты в виде естественного основания использовать не рекомендуется. При разработке котлованов необходимо вызвать геолога для освидетельствования грунтов естественного основания. Работы по устройству оснований и фундаментов зданий выполнить в строгом соответствии с СП 45.13330.2017 и СП 50-101-2004. В случае применения свайных фундаментов в качестве несущего слоя для свай рекомендуется принять глины ИГЭ № 7 и пески ИГЭ № 7а. Длина и несущая способность свай должны быть определены по данным испытаний грунтов статическими нагрузками на сваи, согласно указаниям СП 24.13330.2011, в соответствии с СП 50-102-2003.

Подземные воды в период изысканий – июнь 2020 г. - вскрыты в виде двух водоносных горизонтов: четвертичного и нижнекаменноугольного. Первый от поверхности четвертичный водоносный горизонт вскрыт на глубине 0.60 – 1.70 м на абсолютных отметках 211.71 – 212.99 м. Высокое стояние уровня подземных вод может быть за счет интенсивного выпадения дождей. Водосодержащими грунтами являются насыпные грунты, прослойки песков в суглинках ИГЭ № 3 и песчаные разности в моренных суглинках ИГЭ № 5. Водоупором служат нижнекаменноугольные тульские глины ИГЭ № 7, вскрытые на глубине 5.20 – 6.70 м на абсолютных отметках 206.37 – 207.98 м. Питание горизонта подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций. В засушливый период горизонт может пропадать. По данным химанализов, согласно СП 28.13330.2017 / табл. 5, 6, 7, 26, ГОСТ 31384-2017,

степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон нормальной водонепроницаемости /W 4 / на портландцементе и на арматуру ж/б конструкций при периодическом смачивании - слабоагрессивная, на металлические конструкции при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная. По данным водной вытяжки, согласно СП 28.13330.2017 /табл. 4/, степень агрессивного воздействия грунта ниже уровня подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов – слабоагрессивная, по содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ионы - неагрессивная. Нижнекаменноугольный водоносный горизонт вскрыт всеми скважинами на глубине 15.20 – 18.00 м на абсолютных отметках 195.18 – 197.67 м. Водосодержащими грунтами являются пески ИГЭ № 7а и прослойки песков в глинах ИГЭ № 7. Водоносный горизонт содержит безнапорные воды и в связи с глубоким залеганием влиять на принятие проектных решений не будет. Питание горизонта осуществляется за счет перетока и перелива из вышележащих горизонтов, а также за счет подтока напорных вод из нижележащих водоносных горизонтов. При проектировании подвальных помещений необходимо предусмотреть мероприятия по защите их от подтопления подземными водами – дренаж. При решении проекта вертикальной планировки - отвод поверхностного стока с устройством организованного водоотвода от жилого дома.

По данным коррозионных изысканий установлено:

а) по отношению к углеродистой стали и к свинцовой оболочке кабеля грунты обладают средней коррозионной агрессивностью;

б) по отношению к алюминиевой оболочке кабеля грунты обладают высокой коррозионной агрессивностью;

в) по отношению к бетонам марки W 4 по водонепроницаемости грунты слабоагрессивны, к бетонам марки W 6 - неагрессивны. При проектировании рекомендуется предусмотреть защиту подземных сооружений от почвенной коррозии.

Согласно СП 14.13330.2018 и ОСП-2016, карта А, сейсмическая интенсивность территории Тульской области менее 6 баллов по шкале MSK-64.

Инженерно-экологические изыскания

В составе изысканий был выполнен комплекс работ, заключающийся в проведении полевых и лабораторных исследований, а также в камеральной обработке материалов.

Полевые работы, лабораторные исследования, а также камеральная обработка результатов изысканий были проведены в 2020 г.

В состав работ входили: почвенное обследование, выявление антропогенной трансформации природно-территориальных комплексов; радиологическое обследование земельного участка; опробование компонентов окружающей среды по химическим показателям; оценка

физических факторов; камеральная обработка результатов; составление технического отчета.

В соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» отобранные образцы почвы проверялись на наличие химического и микробиологического загрязнения. Отбор, упаковка и транспортировка проб выполнена в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84. Лабораторные химико-аналитические и микробиологические исследования проб проведены на аттестованных средствах измерения с учетом нормативно-методических требований.

Определение соответствия участка изысканий требованиям государственным нормативам по показателям радиационной безопасности выполнялось в соответствии с МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Для определения наличия/отсутствия гамма-аномалий была проведена поисковая гамма-съемка, измерена мощность эквивалентной дозы гамма-излучения в контрольных точках. Поисковая гамма-съемка проводилась поверенным дозиметром-радиометром по всей доступной для прохождения территории. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД) в контрольных точках определяется равномерно по всему изыскиваемому участку, а также в местах с максимальными показаниями поискового радиометра.

Проведено измерение плотности потока радона с поверхности земли. Также обирались образцы почв и грунтов для последующего определения активностей естественных и техногенных радионуклидов.

Проведено измерение шума, ЭМИ.

В состав проведенных лабораторно-инструментальных исследований входили:

Определение содержания тяжелых металлов и мышьяка в почвах и грунтах - 2 пробы;

Определение содержания 3,4-бенз(а)пирена и нефтепродуктов в почве - 2 пробы;

Микробиологические и паразитологические исследования почв и грунтов – 1 проба;

Определение удельной активности естественных радионуклидов и ^{137}Cs в почвах и грунтах – 1 проба;

Измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) γ -излучения на участке – 10 точек;

Измерение плотности потока радона – 10 точек;

Измерение физических факторов – 1 точка.

При производстве полевых и лабораторных исследований использованы средства измерений, прошедшие госповерку.

В составе отчета представлены материалы:

- протокол лабораторных испытаний ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области» № 14603 от 21.07.2020; № 14599 от 21.07.2020.

- протокол радиационного обследования земельных участков ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области» № 5357/5 от 13.07.2020.

- протокол лабораторных испытаний ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Тульской области» № ПР 5350 от 10.07.2020, № ПР 5351 от 10.07.2020.

Участок изысканий представляет собой освоенные земли городских поселений, испытывающий высокий уровень антропогенного воздействия. Преобладающая растительность на участке проведения работ – лиственные деревья, представленная самосевной порослью клена американского. Разнотравье представлено сорной растительностью - осотом, крапивой.

Животный мир представлен синантропными видами. Путей миграции, особо ценных и особо уязвимых видов животных на территории нет.

Виды растений и животных, занесенных в Красные книги всех уровней, на участке изысканий не обнаружены.

В недрах под участком изысканий общераспространенные полезные ископаемые отсутствуют.

Участок изысканий расположен вне особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значений.

На участке изысканий объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ и выявленные объекты культурного наследия отсутствуют.

В районе работ отсутствуют водозаборные сооружения. Ближайший водозабор подземных вод расположен на расстоянии 2,8 км от участка.

На территории участка изысканий отсутствуют скотомогильники, биотермические ямы и сибиреязвенные захоронения.

Участок полностью расположен в границах зоны с особыми условиями использования территории: Н-13 - зона обеспечения безопасности полетов (район аэродрома, приаэродромная территория).

Уровень химического загрязнения атмосферного воздуха соответствует требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01, ГН 2.1.6.3492-17. Концентрации загрязняющих веществ (по данным Тульского ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС») составляют: диоксид азота – 0,079 мг/м³, оксид углерода – 2,6 мг/м³, диоксид серы – 0,015 мг/м³, взвешенные вещества – 0,229 мг/м³.

По результатам замеров эквивалентный уровень звука в точке измерения составил 34,7 дБА, максимальный уровень звука – 38,5 дБА, что не

превышает допустимый уровень для эквивалентного уровня звука 55 дБА, для максимального – 70 дБА согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Согласно результатам, значение напряженности магнитного поля в точке измерения составляет от 0,11 до 0,16 А/м, что также ниже установленного норматива – 8 А/м (ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07).

Содержание загрязняющих веществ в почве составляет: мышьяка – <10 мг/кг, никеля – 11,9-16,5 мг/кг, кадмия – <0,1 мг/кг, ртути – <0,04 мг/кг, цинка – 26,0 мг/кг, свинца – 18,7-25,8 мг/кг, меди – 9,4-11,2 мг/кг. Анализ результатов показал, что концентрации определяемых компонентов не превышают санитарные нормы, установленные в ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.1.7.2511-09.

Почвы площадки строительства по суммарному показателю химического загрязнения соответствуют категории загрязнения «допустимая».

Содержание нефтепродуктов составляет от 17,1 до 19,9 мг/кг, что не превышает рекомендованный норматив 1000 мг/кг (Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, утв. Письмом Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ № 04-25 от 27.12.1993 г). Содержание бенз(а)пирена в проанализированных пробах составляет 0,017 мг/кг, что не превышает ПДК (0,02 мг/кг).

Анализ проб почвы показал, что в исследованных образцах индекс БГКП составляет <10 кл/г, индекс энтерококков – 0 кл/г. Патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших не обнаружены.

По микробиологическим и паразитологическим показателям почвы относятся к категории загрязнения «чистая» (СанПиН 2.1.7.1287-03).

В ходе проведения пешеходной гамма-съемки радиационных аномалий не выявлено.

Значения МЭД гамма-излучения на обследованном участке лежат в пределах от 0,10 до 0,13 мкЗв/ч, что соответствует нормативным требованиям и не превышает допустимый уровень 0,3 мкЗв/ч с учетом погрешности измерения (СП 2.6.1.2612-10(ОСПОРБ-99/2010), МУ 2.6.1.2398-08).

Плотность потока радона (ППР) в точках варьируется от <4,6 до 11,7 мБк/м²с, среднее значение плотности потока радона – 6,7 мБк/м²с, что не превышает контрольный уровень 80 мБк/м²с при выборе участков территорий под строительство зданий и сооружений (СанПиН 2.6.1.2523-09, МУ 2.6.1.2398-08).

Значения величин удельной активности естественных нуклидов поверхностных проб почв и проб из скважин соответствуют СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010). Удельная активность ²²⁶Ra в пробах почв составляет 20,9±5,2 Бк/кг, ²³²Th – 27,5±5,7 Бк/кг, ⁴⁰K – 28±74 Бк/кг.

Значения удельной активности техногенного радионуклида ^{137}Cs составляет $13,9 \pm 3,5$ Бк/кг, что соответствует нормам (<100 Бк/кг) СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/2010).

Эффективная удельная активность радионуклидов в почвах составляет 82 ± 11 Бк/кг, что не превышает допустимый уровень 370 Бк/кг (СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) для материалов I класса, используемых в строительстве без ограничений.

Строительство на данном участке может проводиться без ограничений по радиационному фактору.

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

Оперативные изменения в процессе проведения экспертизы в результаты инженерных изысканий не вносились.

4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.	109-8-ПЗ	Общая Пояснительная записка	ООО «Капитал Строй Проект»
2.	109-8-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3.	109-8-АР	Архитектурные решения	
4.	109-8-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5.1.	109-8-ИОС1	Система электроснабжения	
5.2.	109-8-ИОС2	Система водоснабжения	
5.3.	109-8-ИОС3	Система водоотведения	
5.4.1.	109-8-ИОС4	Отопление и вентиляция	
5.5.	109-8-ИОС5	Сети связи	
5.6.	109-8-ИОС6.	Система газоснабжения	
6.	109-8-ПОС	Проект организации строительства	
8.	109-8-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9.	109-8-МПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10.	109-8-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
10.1.	109-8-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов	
11.1.	109-8-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
12	109-8-НПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома	

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

4.2.2.1. Пояснительная записка

Раздел содержит общие указания, климатические характеристики участка строительства, описание основных технических решений, исходные данные.

Проектируемый объект разработан на основании:

- задания на разработку проектной документации, утверждённого заказчиком;
- градостроительного плана земельного участка;
- отчетной документации по результатам инженерных изысканий;
- утвержденных в установленном порядке проекта планировки территории и концепции застройки;
- технических условий на подключение к сетям инженерного обеспечения.

4.2.2.2. Схема планировочной организации земельного участка.

Проектом предусмотрено строительство многоквартирного жилого дома поз.8.

Местонахождение участка проектирования – Тульская область, г. Тула, ул. Большая, п. Горелки Зареченского района.

Раздел планировочной организации земельного участка разработан в соответствии с заданием на проектирование и Градостроительным планом земельного участка № РФ-71-2-26-0-00-2020-0135 от 26.06.2020г., выполненным Муниципальным учреждением Управление капитального строительства г. Тулы.

Проектируемый земельный участок имеет кадастровый номер

71:30:010609:130.

Земельный участок площадью 7045 кв.м расположен в зоне застройки многоэтажными жилыми домами. Участок 2-х контурный – под жилой дом и парковочные места. В настоящее время на участке размещены недействующие инженерные коммуникации, не попадающие в пятно застройки, остатки разрушенных строений, а также капитальные сооружения, подлежащие сносу. Поверхность площадки ровная, с равномерным уклоном в западном и южном направлениях, высотные отметки изменяются от 213,50 до 212,70м.

Проектируемое здание размещено с соблюдением санитарных норм, норм противопожарной безопасности и норм инсоляции.

Генеральный план участка в границах проектирования решен с учетом:

- сложившейся градостроительной ситуации;
- сложившейся транспортной схемы;
- конфигурации участка;
- в увязке с примыкающими дорогами;
- внешних планировочных ограничений.

Комплекс работ по благоустройству включает вертикальную планировку, устройство обслуживающих проездов, тротуаров, автостоянок, организацию элементов благоустройства в виде площадок, озеленение территории.

Организация рельефа участка запроектирована в увязке с прилегающей территорией, с учетом нормального отвода атмосферных вод и оптимальной вертикальной привязки проектируемого здания. Отвод поверхностных вод с площадки строительства и от зданий – дождеприемной сетью к очистным сооружениям с последующим сбросом в водоем

Вдоль здания предусмотрен пожарный проезд с асфальтобетонным покрытием шириной 4,2м, выполненный в покрытии из георешетки, в местах заезда на тротуар предусмотрен опуск бортового камня по типу пандуса. Тротуары переменной ширины с бордюрным камнем. Предусмотрены места совмещения тротуара с проездом в соответствии с конструкцией на ширину 0.90м для маломобильных групп населения.

Проектом предусмотрено размещение на участке автостоянок вместимостью 70 м/м, из них 7 мест для автомобилей МГН.

Объединенная дворовая территория домов №7 и №8 предполагает создание единого благоустроенного пространства с размещением площадок для обоих домов. Поскольку жилые дома по показателям количества квартир и общей площади квартир идентичны, площади площадок для игр детей, для отдыха взрослых вычисляются как удвоенный показатель по одному дому.

В соответствии с прим. 2 п. 7.5 СП 42.13330.2016 площадь площадки для занятий физкультурой принята по расчету на 50% меньше нормативной в связи с планируемым строительством единого физкультурно-оздоровительного комплекса микрорайона (в соответствии с утвержденным ППТ).

В южной части участка предусмотрено размещение детских игровых площадок. В центральной части размещена площадка для занятий физкультурой. Покрытие детских и спортивных площадок выполняется из резиновой крошки.

В южном направлении от участка на нормативном расстоянии от проектируемого жилого дома предусмотрено размещение контейнерных площадок.

Свободные от застройки и дорожных покрытий участки территории предусмотрено озеленить устройством газона из многолетних трав, однорядной посадкой кустарника.

4.2.2.3. Архитектурные решения.

Предусмотрено строительство двухсекционного многоэтажного жилого дома по адресу: ул. Большая, п. Горелки Зареченского района г. Тулы. Многоэтажный жилой дом поз.8. Здание состоит из двух 10-ти этажных секций. Каждая секция в плане имеет прямоугольную форму с размерами в осях 1-27, А-Ж 44,90x15,40 м.

Высота этажей составляет:

- с 1 по 9 этажи – 3,0 м (от пола до пола следующего этажа);
- 10 этаж – 3,07 м (от пола до потолка);
- подвал – 2,85 м (от пола до пола следующего этажа).

Этажность - 10. Количество этажей - 11.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 213,25. В каждую секцию запроектировано по два входа (со стороны улицы и со стороны двора), оборудованные тамбуром. Входная площадка выполнена с навесом. Конструкция навеса выполнена из монолитной железобетонной плиты. Площадка крыльца выполнена в виде небольшой площадки с уклоном для МГН.

В подвальном этаже располагаются: узел ввода, водомерный узел, насосная, электрощитовая, кладовые. Подвал изолирован от жилой части дома, имеет следующие эвакуационные выходы через приямок и окно размером 900x1500h мм, лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и через дверь, ведущую в соседнюю секцию дома. Технические помещения подвалов отделены кирпичными перегородками. Входы в электрощитовые, узел ввода, водомерный узел, насосную выгорожены противопожарными дверными блоками.

На первом этаже жилого дома в каждой секции расположены: входная группа, входной тамбур, помещение уборочного инвентаря, колясочная, лифтовый холл, девять жилых квартир с выходом в общий межквартирный коридор и выходом с лоджий (балконов) в палисадник.

На типовом этаже каждой секции расположено: десять жилых квартир с выходом в общий межквартирный коридор, ведущий в лифтовый холл,

являющийся одновременно пожаробезопасной зоной для МГН с подпором воздуха, и лестничную клетку.

Для сообщения между этажами каждой секции предусмотрены лестничная клетка и вертикальный транспорт - лифт (1 шт.).

Внутренняя отделка здания выполняется современными отделочными материалами с учетом санитарных и противопожарных требований и предусматривает следующие решения:

Нежилые помещения

Стены: - покраска водоэмульсионной краской – тамбуры, общие межквартирные коридоры, лифтовый холл, пожаробезопасная зона, лестничные клетки, помещение уборочного инвентаря, электрощитовая, насосная.

Полы: - керамическая плитка с нескользящей поверхностью - тамбуры, общие межквартирные коридоры, лифтовый холл, пожаробезопасная зона, площадки лестничных клеток, помещение уборочного инвентаря, электрощитовая, насосная, машинное помещение; - стяжка полусухая – вспомогательные помещения.

Потолки: - покраска водоэмульсионной краской.

Жилые помещения

Стены: - улучшенная штукатурка.

Полы: - стяжка полусухая – жилые комнаты, кухни-гостинные, коридоры в жилых квартирах; - гидроизоляция – сан. узлы.

Потолки: - без отделки. Чистовая отделка жилых помещений производится владельцем (пользователем) квартиры по собственному усмотрению.

Двери: Входные двери в здания – алюминиевые, остекленные с доводчиками и уплотнениями в притворах. Входные двери в квартиры - металлические. Двери лестничных клеток – ПВХ, остекленные с доводчиками и уплотнениями в притворах. Двери технических помещений, лифтового холла – металлические.

Оформление фасадов осуществляется с помощью отделочных материалов (из высококачественной штукатурки по системе «Термомакс» с фасадной окраской), облицовочного кирпича и декоративных архитектурных деталей (карнизы, пояса). Площадки крылец, лестницы выходов покрыты керамической напольной нескользкой плиткой. Проектом предусмотрено ограждение крылец высотой 900мм с окраской эмалями для наружных работ.

Оконные блоки – из ПВХ профилей с двухкамерными стеклопакетами

Балконные блоки - из ПВХ профилей с двухкамерными стеклопакетами.

Двери наружные – утепленные из алюминиевых профилей с остеклением (входная группа).

Кровля - плоская с внутренним водостоком. На перепадах высот кровли установлены металлические лестницы. Состав кровли:

- Гидроизоляция - 1 слой Техноэласт, - 1 слой Биполь по битумному праймеру;

- Асфальтобетонная стяжка – 40 мм;
- Разуклонка - керамзитовый гравий $\gamma=600\text{кг/м}^3$ по уклону – 30-280 мм;
- Теплоизоляция - Пенополистирол ПСБ-35 – 200 мм;
- Пароизоляция - полиэтиленовая плёнка – 100 мкм;
- Монолитная ж/б плита – 160 мм.

Высота ограждения кровли – 1,2м.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

4.2.2.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Конструктивная система здания – смешанная с нерегулярным шагом пилонов и сплошным безбалочным перекрытием. Несущими элементами здания являются продольные и поперечные монолитные железобетонные стены и пилоны. Общая устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой монолитных стен лифтово-лестничных узлов с жёсткими горизонтальными дисками перекрытий.

Фундамент – две монолитных железобетонных плиты на естественном основании из бетона класса В25 толщиной 700мм, разделенных деформационным швом. Марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100. Фундаментные плиты устраиваются по отсыпанной песчаной подготовке толщиной 100мм и бетонному основанию (класс В7,5) толщиной 70мм.

Наружные стены цокольного этажа монолитные железобетонные толщиной 200мм с обмазочной гидроизоляцией битумной мастикой. В месте устройства рабочего шва при бетонировании наружных стен и фундаментной плиты предусмотрена установка гидроизоляционной прокладки «Пенебар» (с крепежной сеткой) по длине примыкания. Подземная часть стен утеплена плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм.

Монолитные пилоны и стены запроектированы толщиной 200мм и 160мм из бетона класса В25, F75, W4. Армирование осуществляется стержневой арматурой класса А500С d12, d10мм. По горизонтали армирование стержнями d8мм, располагаемыми с шагом 200мм по высоте стены.

Наружные стены выше 0,000:

- стены трехслойные: внутренний слой - газосиликатные блоки D500 толщиной 200мм (ГОСТ 31360-2007) на кладочном клее (или монолитные железобетонные толщиной 200 мм), утепленные минеральной ватой толщиной 150 мм, наружный слой - кирпич Кр-л-пу-250x120x88/1,4НФ/150/1,2/100/ГОСТ 530-2012 на растворе М100 -толщиной

120мм, между утеплителем и кирпичом воздушный зазор 20мм.

- стены двухслойные: внутренний слой - газосиликатные блоки D500 толщиной 200мм (ГОСТ 31360-2007) на кладочном клее (или монолитные железобетонные толщиной 200 мм), утепленные минеральной ватой толщиной 150 мм, наружный слой – декоративная штукатурка 10 мм.

Внутриквартирные перегородки – газосиликатные блоки D500 толщиной 100мм (ГОСТ 31360-2007). Межквартирные перегородки – из газосиликатных блоков D500 толщиной 200мм (ГОСТ 31360-2007).

Плиты перекрытия и покрытия запроектированы толщиной 160 мм из бетона класса В25, F100, W4. Армирование плит отдельными стержнями класса А500С с шагом 200мм в верхнем и нижнем поясах. В качестве фоновой арматуры приняты стержни d8 и d12. Остальные стержни соответствующих диаметров укладываются между стержнями основной фоновой арматуры в месте наибольших изгибающих моментов.

Стены лифтовых шахт и лестничных клеток монолитные толщиной 160 мм из бетона класса В25, F75, W4, армируются отдельными стержнями вертикальной арматурой класса А500С в два ряда с шагом 200мм на всю высоту этажа. Горизонтальная арматура располагается также на высоту этажа с шагом 200мм.

Лестницы – из сборных железобетонных маршей с монолитными площадками.

Кровля – плоская рулонная с внутренним водостоком.

Степень огнестойкости несущих конструкций – II.

Для обеспечения требуемых величин огнестойкости в проекте предусмотрены расстояния до центра арматуры в монолитных железобетонных конструкциях:

- монолитные пилоны -50мм;
- монолитные балки – 50мм;
- монолитные перекрытия – 35мм;
- монолитные стены – 50мм.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

4.2.2.5. Система электроснабжения.

Согласно технических условий №66-исх ООО «Энергохолдинг» от 15.05.2020 г., основным источником электроснабжения многоквартирного жилого дома с газовыми плитами является ранее запроектированная блочная комплектная трансформаторная подстанция (КТП №1) в утепленном корпусе из сэндвич-панелей 2КТП-1250/10/0,4-УХЛ1 мощностью 2х1250 кВА,

которая подключается к разным секциям шин РУ-10 кВ существующей РТП по ул. Октябрьская, 14 проезд.

Схема электроснабжения жилого дома обеспечивает гарантированное питание электроприемников от двух независимых источников питания.

Электроприемники I категории запитаны по двум взаимно резервируемым вводам с разных секций шин РУ-0,4 кВ КТП №1. Переключение вводов производится устройствами АВР, установленными в электрощитовых зданиях.

Электроприемники II категории запитаны по двум взаимно резервируемым вводам с разных секций шин РУ-0,4 кВ КТП №1. Переключение вводов производится в ручном режиме на вводных устройствах.

Электроприемники III категории (наружное освещение) запитаны по одному вводу.

Расчетная мощность электроприемников многоэтажного жилого дома составляет 175,0 кВт.

По надежности электроснабжения токоприемники жилого дома разделены на 3 группы:

1. Потребители электроэнергии I категории электроснабжения – аварийное освещение, электроприемники противопожарных устройств, лифтов;

2. Потребители электроэнергии II категории электроснабжения – все остальные электроприемники жилого дома;

3. Потребители электроэнергии III категории электроснабжения – наружное освещение.

Проектируемые линии 0,4 кВ от КТП №1 до ВРУ№1 и ВРУ№2 жилого дома, расположенных в электрощитовых в подвале, выполняются кабелями АВБбШв, проложенными в разных траншеях на глубине 0,7 м.

Наружное освещение территории дома согласно ТУ №75-исх от 17.07.2020г., выданных ООО "ЭнергоХолдинг", осуществляется светодиодными уличными светильниками «Супремус» (h=6 м и 3,5 м) мощностью 60Вт и 40Вт соответственно и парковыми «Стрит73» (h=1,2 м) мощностью 12Вт. В соответствии с СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» запроектировано: средняя горизонтальная освещенность пешеходных аллей и дорог – 4 Лк, внутренних проездов – 2 Лк.

Проектируемая сеть наружного освещения подключается к ранее запроектированной линии наружного освещения дома №1, выполняется кабелем марки АВБбШв-1-4х25, проложенным в траншее на глубине 0,7 м.

Управление освещением осуществляется от ранее запроектированного пункта питания наружного освещения ППНО типа "Горсвет".

Распределение электроэнергии по зданию осуществляется от ВРУ, панелей АВР и ППУ, которые устанавливаются в помещениях электрощитовых.

Распределение электроэнергии по зданию к электроприемникам I категории (панель ППУ) осуществляется от двух независимых источников питания с устройством автоматического включения резерва (АВР). При выходе из строя одного из вводов панель АВР обеспечивает автоматическое переключение на резервный ввод.

Распределение электроэнергии по зданию к электроприемникам II категории осуществляется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-11-10, установленных в электрощитовых зданиях.

Распределение электроэнергии запроектировано по радиальной схеме. В качестве распределительных этажных щитов приняты щиты серии ЩЭУ. В качестве квартирных щитков приняты щиты серии ЩРН-П-18.

Общий учет электроэнергии осуществляется счетчиками активно-реактивной энергии Меркурий 230 ART RN, установленными в панелях ВРУ и АВР, расположенных в электрощитовых домах.

Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками типа Пульсар 1ш-1-5/60-0-1-0, расположенными в этажных щитах дома.

Система заземления для электроустановок напряжением до 1 кВ принята TN-C-S.

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в электроустановках выполнено автоматическое отключение питания (время автоматического отключения эл. питания в питающих сетях системы TN - 5 сек., в групповых сетях - 0,4 сек.) в соответствии с п. 1.7.78 и 1.7.79 ПУЭ в сочетании с уравниванием потенциалов.

В этажных щитах на отходящих линиях, питающих квартирные щитки предусмотрена защита с использованием дифференциальных автоматов с $I\Delta = 100$ мА.

В квартирных щитках на отходящих линиях розеточных групп предусмотрена защита с использованием дифференциальных автоматов с $I\Delta = 30$ мА.

В ваннных комнатах выполнена система дополнительного уравнивания потенциалов.

Молниезащита многоквартирного жилого дома запроектирована в соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и СО153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Здание относится к обычным объектам по молниезащите. Уровень надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) – III, надежность защиты – 0,9.

Молниезащита выполняется путем наложения молниеприемной сетки, выполненной из круглой стали диаметром 8 мм, уложенной с шагом не более 10x10 м на кровлю под несгораемый утеплитель или гидроизоляцию. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, теле и радиостойки) следует присоединить к молниеприемной сетке.

В проекте приняты медные кабели ВВГнг(А)-LS-660, не распространяющие горение, для противопожарных систем – медные огнестойкие кабели ВВГнг(А)-FRLS-660.

Проектом принято несколько видов освещения:

- рабочее;
- аварийное (эвакуационное и резервное);
- ремонтное (в электрощитовых, насосной, в машинных помещениях лифтов).

Эвакуационное освещение предусматривается по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в зоне каждого изменения направления маршрута;
- при пересечении проходов и коридоров;
- на лестничных площадках, лифтовых холлах;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения.

Световое ограждение осуществляется светодиодными заградительными огнями красного цвета типа СД30-05-2. Светильники заградительных огней размещаются на парапете по углам здания и на самых верхних точках - машинных помещениях лифтов. Светильники устанавливаются по два (рабочий и резервный) на один кронштейн и включаются в темное время суток автоматически от фотореле, которое находится в блоке управления заградительными огнями.

Резервное освещение предусматривается в насосной, электрощитовых, машинных помещениях лифтов.

Напряжение групповой сети рабочего и аварийного – 220 В, сети ремонтного освещения – 42 В.

Защита групповых сетей выполняется автоматическими выключателями и дифф. автоматами групповых линий.

Питание ремонтного освещения осуществляется через ящики с понижающими разделительными трансформаторами типа ЯТПР-0,25.

Управление рабочим и аварийным освещением МОП жилого дома - местное, кроме управления рабочим и аварийным освещением лестничных площадок и входов в дом, которое осуществляется от фоторелейных устройств, расположенных во ВРУ жилого дома.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

4.2.2.6. Система водоснабжения.

Подключение к централизованным сетям водоснабжения предусмотрено согласно техническим условиям, выданным АО «Тулагорводоканал».

Источником водоснабжения является городская система водоснабжения. Сети кольцевые. Врезка в проектируемую наружную сеть водопровода производится одним вводом $d=90$ мм из труб ПЭ 100 SDR13,6 открытым способом разработки грунта. На врезке в проектируемую водопроводную сеть установлен колодец с запорной арматурой и пожарным гидрантом. Колодец на сети проектируется из сборных железобетонных колец по т. пр. 901-09-84 альбом II.

Глубина заложения трубопроводов $d=90$ составляет 2,2 м от уровня планировки до низа трубы. Основание под трубы проектируется искусственное, с устройством гравийно-щебеночной подготовки $h=150$ мм, с устройством песчаной подушки $h=150$ мм, обратная засыпка песком с нормальной степенью уплотнения, серия СК 2417-06-08.

Общий расход холодной воды хозяйственно-питьевого назначения на жилой дом составляет: 73,66 м³/сут; 10,34 м³/час; 4,14 л/с.

Для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии предусматривается устройство внутриквартирного пожарного крана.

Наружное пожаротушение в количестве 20 л/с производится от проектируемых пожарных гидрантов, находящихся на нормативном расстоянии от здания.

Внутренняя система водоснабжения тупиковая. Водоснабжение жилого дома предусмотрено однозонным с установкой повысительной автоматизированной насосной установки.

Давление в существующей сети городского водопровода, заявленное в проекте -10,0 м вод. ст. Требуемое давление на хозяйственно-питьевые нужды дома (в том числе для приготовления горячей воды) – 58,6 м - осуществляется насосной установкой, состоящей из трех насосов (два рабочих и один резервный) $Q=14,9$ м³/ч; $H=48,6$ м; $N=2,2$ кВт каждого насоса. Насосы установлены на виброгасящих опорах. На напорных и всасывающих линиях предусматривается установка виброизолирующих вставок.

Магистральные трубопроводы и стояки проектируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, подводки к санприборам проектируются из сшитого полиэтилена.

Магистральные трубопроводы системы В1 покрыты изоляцией, прокладываются с уклоном 0,002 в сторону ввода или спускных кранов. На трубопроводах внутренней системы холодного водоснабжения у основания стояков и на ответвлениях к приборам на этажах предусмотрена запорная арматура, у основания стояков спускные краны для опорожнения.

Качество воды обеспечено водоснабжающей организацией города.

Для учёта расхода воды на вводе предусмотрен турбинный счётчик

холодной воды марки ВВТ-50 с импульсным выходом на шкаф телеметрии с передачей информации по GSM-каналу. На обводной линии водомерного узла устанавливается опломбированная задвижка в закрытом положении.

На ответвлениях в каждую квартиру монтируются счетчики холодной воды диаметром 15 мм.

Горячее водоснабжение жилого дома - от газовых квартирных котлов. Разводка системы выполнена трубами из сшитого полиэтилена. Трубы горячего водоснабжения, прокладываемые в полу, заключены в утеплитель.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе водоснабжения.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

4.2.2.7. Система водоотведения.

Подключение к централизованным сетям водоотведения предусмотрено согласно техническим условиям подключения к сетям водоотведения, выданным АО «Тулагорводоканал».

В здании многоэтажного двухсекционного жилого дома предусмотрена система хозяйственно-бытовой канализации (К1), внутренние водостоки (К2) и дренажной канализации (КЗН).

Система хозяйственно-бытовой канализации (К1) предназначена для отвода стоков от санитарно-технических приборов, установленных в квартирах. Отвод хозяйственно-бытовых стоков от жилого дома выполняется выпуском в проектируемые внутриплощадочные сети. Далее стоки поступают в существующий канализационный коллектор.

Система внутреннего водостока (К2) предусмотрена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания закрытыми водостоками с последующим выпуском в проектируемые внутриплощадочные сети и далее на очистные сооружения.

Система напорной канализации (КЗН) предусмотрена для отвода аварийных вод из приемка с погружным насосом, работающим в автоматическом режиме в зависимости от уровня воды в приемке.

Общий расход хозяйственно-бытовых сточных вод - 73,66 м³/сут; 10,34 м³/час; 4,14 + 1,6 = 5,74 л/с.

Расход стоков с кровли - 11,36 л/сек.

Стояки и отводные трубопроводы внутренней системы хозяйственно-бытовой канализации жилого дома выполняются из полипропиленовых труб, по подвалу и выпуски - из труб напорных ПВХ Ø100 и 160 мм.

Стояки бытовой канализации в санузлах прокладываются открыто и крепятся к стенам двумя полухомутами с резиновыми прокладками.

Компенсации тепловых удлинений достигаются за счёт раструбов фасонных частей на этажах с ревизией.

В местах прохода стояков из полипропиленовых труб через перекрытия предусмотрены противопожарные муфты.

Внутренняя система дренажной канализации (КЗН) предусмотрена из полипропиленовых труб PN10 диаметром 32 мм.

Стояки внутреннего водостока, подвесные трубопроводы и выпуски внутреннего водостока – монтируются из стальных оцинкованных электросварных труб Ø108 мм; 159 мм по ГОСТ 10704-91*. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания осуществляется через водосточные воронки с электрообогревом внутренней системой водостоков с последующим выпуском во внутритриплощадочные сети.

Наружная сеть хозяйственно-бытовой канализации запроектирована из гофрированных двухслойных полиэтиленовых труб диаметром d160-300 от многоэтажного жилого дома до точки врезки в существующую канализацию.

Поверхностный сток отводится закрытой системой водостока с отводом на очистные сооружения.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

4.2.2.8. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Отопление

Источниками тепловой энергии в квартирах являются индивидуальные газовые котлы с закрытой камерой сгорания с принудительным удалением продуктов сгорания и воздухозабором, устанавливаемые в кухнях квартир.

Теплоноситель для систем отопления - горячая вода с параметрами 80 - 60°C.

Система отопления квартир - лучевая. Система работает с искусственной циркуляцией от насосов, установленных в котлах.

Нагревательные приборы в квартирах - стальные панельные радиаторы высотой 500 мм. Радиаторы устанавливаются не менее 60 мм выше уровня чистого пола этажа.

Регулирование теплоотдачи приборов в квартирах осуществляется с помощью автоматических терморегуляторов. Воздухоудаление из системы производится кранами Маевского, установленными на радиаторах.

На первом этаже в колясочных и комнате консержки предусмотрена установка электрических конвекторов, в помещении КУИ – электрических полотенцесушителей.

Система отопления запроектирована из сшитого полиэтилена, трубопроводы проложены в стяжке пола в защитной гофротрубе. Разводка

системы от котла до коллектора выполнена из полипропиленовых армированных труб.

Удаление дымовых газов от котла осуществляется через газоход $dy=80$ мм в коллективную двустенную дымовую трубу $dy=250$ мм из нержавеющей кислотостойкой стали с теплоизоляционной вставкой из теплоогнезащитного покрытия из базальтового волокна с огнестойкостью не менее EI 45 толщиной 40 мм. Газоход имеет уклон в сторону коллективной дымовой трубы на 3%.

Забор воздуха на горение осуществляется через воздухопровод $dy=80$ мм, подключенный к коллективному вертикальному приточному коллектору $dy=315$ с забором воздуха с улицы, через шахту на кровле. Воздуховоды транспортирующие воздух для горения, изолированы тепло-огнезащитным покрытием – прошивным матом из базальтового волокна толщиной 20 мм с покрытием алюминиевой фольгой.

В нижней части коллективной дымовой трубы установлена прочистка с заглушкой, воздухозаборный патрубок для выравнивания тяги и сборник конденсата. Воздухозаборный патрубок $\phi 80$ мм соединен с дымовой трубой.

Вентиляция

Вентиляция жилого дома - естественная, рассчитана на разность плотностей наружного воздуха при температуре 5°C и внутреннего воздуха при температуре в холодный период года (20°C).

Удаление воздуха предусматривается из кухонь, санузлов и совмещенных санузлов. Для удаления воздуха применяются коллективные воздуховоды из оцинкованной стали с подключаемыми к ним индивидуальными каналами-спутниками высотой не менее 2 м. С двух последних этажей предусмотрены индивидуальные каналы. Все системы выводятся на высоту не менее 1,8 м выше уровня кровли.

Приток осуществляется через воздухоприточные клапаны. На квартиру проектом предусматривается 1 клапан, устанавливаемый в кухнях. Для перетока воздуха по квартире обеспечен зазор под дверями 1,5–2 см в жилых комнатах и 2–3 см в кухне, туалете и ванной.

Системы противодымной защиты

Проектом предусмотрена противодымная вентиляция из общих коридоров с компенсацией удаляемых объемов дыма системой приточной противодымной вентиляцией. Подпор в лифт с режимом «перевозка пожарных подразделений» и система подпора в зону безопасности МГН.

Удаление дыма с этажа жилого дома (система ДУ1) на котором возник пожар, производится через автоматически открывающиеся дымовые клапаны, с пределом огнестойкости EI30, установленные на каждом этаже под потолком коридора, стенового исполнения. Воздуховоды систем дымоудаления выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса П, не менее $b=0,8$ мм и обложенном кирпичом/или блоками на каждом этаже (предел огнестойкости не ниже EI45). На кровле, на

монтажном стакане с НЗ клапаном, устанавливается вентилятор дымоудаления, который выбрасывает дым наружу.

Компенсирующая подача воздуха (система ПД1) запроектирована для возмещения удаляемых системами дымоудаления объемов продуктов горения с этажа жилого дома, на котором возник пожар. Подача воздуха осуществляется через автоматически открывающийся противопожарный клапан с пределом огнестойкости не ниже EI30, установленный на каждом этаже у пола коридора, в стене шахты подпора воздуха. Вентиляторы установлены на кровле, на шахтах, на монтажных стаканах с НЗ клапаном.

Приточная противодымная вентиляция (системы ПД2) запроектирована для подачи воздуха в лифтовую шахту с режимом «перевозка пожарных подразделений» при пожаре. Приточный осевой вентилятор устанавливается на кровле на опоре, предел огнестойкости клапана EI 120.

Для помещений зон безопасности МГН предусмотрены две системы подачи воздуха с подключением в общую шахту:

1. Система, обеспечивающая подачу наружного воздуха в защищаемое помещение в количестве, достаточном для его истечения через одну открытую дверь с минимально допустимой скоростью – система ПД3;

2. Система подачи дополнительно нагреваемого наружного воздуха при закрытых дверях – системы ПД3(а). Для обеспечения выполнения нормативных требований в защищаемом помещении предусматривается подогрев воздуха в зимний период электрическим воздухонагревателем, установленным после вентилятора, до температуры +18°C.

Вентиляторы противодымных систем, установленные на кровле, имеют ограждения для защиты от доступа посторонних лиц.

Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.

Расход тепловой энергии на отопление составляет: секция 1 - 255640 Вт, секция 2 - 255640 Вт.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

4.2.2.9. Сети связи.

Присоединение к сетям радиодиффузии, телефонизации и мультисерверной сети осуществляется на основании технических условий, выданных АО «ЭР-Телеком Холдинг».

Присоединение к городской системе диспетчеризации лифтов

осуществляется на основании технических условий ТУ № и-37 от 09.06.2020, выданных ООО «Интех Групп».

Подключение радиофикации здания предусмотрено на 198 абонента, из расчета одна радиоточка на одну квартиру.

Проектом предусмотрено подключение здания к системе телефонизации и интернет на 198 абонента, из расчета одна точка на одну квартиру. Необходимая емкость оборудования для этих систем предусмотрена проектом.

Проектом предусмотрено осуществление диспетчерской связи 2 лифтов многоэтажного дома здания.

Для организации внутренних сетей связи в проектируемом жилом доме в подвале, в помещении электрощитовой предусмотрено место для установки телекоммуникационного шкафа размером (ШхВхГ) 600х800х500 мм, принадлежащего АО «ЭР-Телеком Холдинг».

В вертикальных слаботочных шахтах, при проходе через межэтажные перекрытия предусмотрены металлические гильзы 50мм для прокладки внутридомовой распределительной сети.

Проектом предусматривается устройство поэтажной разводки проводов и кабелей слаботочных сетей с использованием труб ПВХ диаметром 20мм, электромонтажных и фасонных изделий. Вертикальная разводка проводится в специально оборудованных стояках.

Проектом предусмотрены проволочные лотки 100х100х3000 от точки ввода ВОК до места установки ТШ, и от места установки ТШ до слаботочных шахт подъездов.

Проектное решение на радиофикацию объекта принято согласно ТУ, выданных АО «ЭР-Телеком Холдинг».

Проектное решение на обеспечение телефонной и мультисерверной связью объекта принято согласно ТУ, выданных АО «ЭР-Телеком Холдинг».

Проектное решение на обеспечение лифтов объекта диспетчерской связью принято согласно ТУ № и-37 от 09.06.2020, выданных ООО «Интех Групп».

Радиофикация жилого дома выполняется от трёхпрограммного радиотрансляционного узла однозвенной сети БПР-2-BF-3/100, расположенного в телекоммуникационном шкафу в подвале дома, в помещении электрощитовой.

К выходам трехпрограммного радиотрансляционного узла подключается распределительный кабель 2хПВЖ 1х1,8, который прокладывается неразрывно (шлейфом) по слаботочному стояку через коробки ответвительные УК-2П. Абонентские ответвления осуществляются проводом ПТПЖ 2х1,2 и при помощи коробок ограничительных УК-2Р, установленных на каждом этаже.

Диспетчерская связь лифтов осуществляется комплексом системы диспетчеризации и диагностики "Обь» с применением лифтового блока «ЛБ 7 PRO». Подключение к городской системе диспетчеризации лифтов

осуществляется по средствам сети оператора связи от многоэтажного жилого дома к существующей системе диспетчерского контроля по адресу: г. Тула, ул. Генерала Маргелова, д.5а. Для этого предусмотрено наличие точек доступа в интернет из расчёта 1 точка на 2 лифта.

Точка доступа к сети интернет- коммутатор оператора связи, расположенный в шкафу телекоммуникационном, в подвале, в помещении электрощитовой.

Связь лифтовых блоков и коммутатора оператора связи осуществляется при помощи кабеля UTP 4x2x0,52 кат. 5е.

Лифтовые блоки версии 7 PRO располагаются в машинном помещении лифтов, в непосредственной близости от шкафа управления лифтом.

В качестве переговорных устройств крыши кабины и прямка используются переговорные устройства 7.2 (ЛНГС.465213.270.500, ЛНГС.465213.270.500-02).

Включение и отключение лифта электромагнитным пускателем выполняется лифтовым блоком с применением модуля управления пускателем лифтового блока версии 7.2 (ЛНГС.465213.270.020).

В качестве сети передачи данных между лифтовым блоком и диспетчерским пунктом используется глобальная сеть Internet.

В проектируемом многоэтажном жилом доме предусматривается установка оборудования необходимой емкости для телефонизации, доступа в интернет, приёма телевидения всех жилых помещений.

Активное оборудование для телефонии, телевидения и доступа в интернет, устанавливаемое в телекоммуникационный шкаф в подвале, закладывается и поставляется провайдером услуг связи.

Внутренняя распределительная сеть объекта выполняется медным кабелем UTP 5 категории или выше необходимой ёмкости с учётом количества устанавливаемых телефонов, и точек доступа в интернет. Кабель от телекоммуникационного шкафа прокладывается в слаботочных каналах.

Ввод абонентских сетей в квартиры выполняется по заявкам жильцов после заселения жилого дома.

В качестве мероприятий по ограничению доступа посторонних лиц в подъезды жилых домов проектом предусмотрена установка домофонов - замочно-переговорных устройств для дистанционного открывания дверей жилой части здания.

Блок вызова домофона и считыватель ключей устанавливается на лицевой стороне малой створки входной двери подъезда на высоте 1348 ± 20 мм.

Проводки замочно-переговорного устройства выполняются проводами КСПВ или аналог различной жильности и прокладывается в трубе гофрированной диаметром 20мм по стенам в коридоре 1- го этажа на высоте не менее 2 м от уровня пола. Вертикальные проводки выполняются в слаботочном стояке.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов

производства ООО «КБ Пожарной Автоматики».

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный;
- блок индикации и управления;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели;
- адресные ручные пожарные извещатели;
- адресные релейные модули;
- метки адресные;
- изоляторы шлейфа;
- источники вторичного электропитания резервированные;
- боксы резервного питания.

В квартирах пожарные извещатели устанавливаются только в помещениях передних.

Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СП 5.13130.2009.

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в помещении консьержной, при этом обеспечена отдельная передачи извещений о пожаре, неисправности, состоянии технических средств в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и обеспечении контроля каналов передачи извещений. Выдача сообщений о состоянии системы на удаленный пост осуществляется при помощи средства передачи извещений «ЦЕРБЕР RM2», согласно письма от МЧС России №3357-9-2 от 04.08.2020.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- перевод лифтов в противопожарный режим;

Согласно СП 3.13130.2009, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ).

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи;
- оповещатели звуковые;
- оповещатели световые;
- источники вторичного электропитания резервированные;
- боксы резервного питания.

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный;
- устройства дистанционного пуска (Пуск дымоудаления);

- адресные релейные модули;
- адресные модули управления клапаном;
- источники вторичного электропитания резервированные;
- боксы резервного питания.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКОПУ, установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются адресные модули, обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления, который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

4.2.2.10. Система газоснабжения

Общие решения по газоснабжению

Проект наружного газопровода низкого давления для газификации объекта выполнен на основании технических условий, выданных АО «Тулагоргаз».

Точка подключения в подземный газопровод низкого давления $P \leq 0,005$ МПа из полиэтиленовых труб, проложенный к жилому дому №7.

Газопровод низкого давления запроектирован от точки подключения до выхода из земли (стояк) у жилого дома №8.

На подземном газопроводе низкого давления предусмотрена заглушка для перспективы подключения жилых домов №№10, 11, 12.

Газопровод низкого давления $P \leq 0,005$ МПа запроектирован подземно открытым способом из полиэтиленовых труб мерной длины с коэффициентом запаса прочности 6,7 на глубине не менее 1,0 м до верха трубы от планировочных отметок земли.

Под газопровод предусмотрено основание из песка толщиной $\delta = 20$ см и обратная засыпка песком на полную высоту с тщательным уплотнением грунта засыпки.

Вдоль трассы наружного газопровода устанавливается охранная зона в целях обеспечения нормальных условий ее эксплуатации и исключения возможности ее повреждения - в виде территории, ограниченной условными

линиями, проходящими на расстоянии 2 м с каждой стороны газопровода.

Вдоль трассы полиэтиленового газопровода предусмотрена укладка полиэтиленовой сигнальной ленты желтого цвета шириной 20 см с несмываемой надписью «Огнеопасно-Газ» на расстоянии 0,2 м от верхней образующей газопровода.

На участке пересечения газопровода с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

При пересечении газопровода с водопроводом и канализацией выдерживается расстояние в свету не менее 0,2 м.

При пересечении газопровода с электрокабелем и кабелем связи выдерживается расстояние в свету не менее 0,25 м, последние заключаются в разъемный футляр из асбоцементной трубы Ду100 мм длиной $l=4,0$ м.

Газопровод в месте выхода из земли заключается в футляр, концы которого уплотняются.

Газопровод низкого давления

Данным проектом предусмотрен наружный газопровод низкого давления $P \leq 0,005$ МПа по фасадам жилого дома от точки подключения в стояк газопровода низкого давления $P \leq 0,005$ МПа из стальных труб после отключающего устройства.

По стене жилого дома газопровод низкого давления запроектирован открыто из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 над оконными и дверными проемами.

Для отключения стояков жилого дома на газопроводе низкого давления снаружи по фасаду жилого дома предусмотрены отключающие устройства. Запорные устройства размещать на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов не менее 0,5 м.

На выходе газопровода из земли предусмотрено изолирующее неразъемное соединение - приварное для диэлектрического прочноплотного соединения участков трубопровода с целью предотвращения распространения по нему тока, после отключающего устройства по ходу газа.

Внутренние устройства

Система газоснабжения принята тупиковая.

Общий расход газа на жилой дом с учетом коэффициента одновременности составляет $Q=185$ м³/час.

В газифицируемых кухнях запроектировано газоиспользующее оборудование заводского изготовления:

- настенные газовые котлы с закрытой камерой сгорания и принудительной вытяжкой, оснащенные автоматикой безопасности и регулирования, мощностью 24 кВт для индивидуального поквартирного отопления и горячего водоснабжения;

- 4-х конфорочные газовые плиты, оснащенные автоматикой безопасности - устройством контроля пламени горелок, для приготовления

пищи - плиты приобретаются собственниками жилья, устанавливаются специализированной организацией.

Для учета расхода газа в каждой кухне многоквартирного жилого дома запроектированы бытовые газовые счетчики полной заводской готовности. Для дистанционного снятия показаний со счетчика все модификации и исполнения имеют импульсный выход.

Для очистки газа от механических примесей перед каждым счетчиком запроектирован фильтр - грязевик.

Отключающие устройства запроектированы:

- перед газовым счетчиком;
- на ответвлении к каждому газовому прибору.

Для обеспечения контроля загазованности в газифицируемых помещениях запроектированы системы автоматического контроля загазованности - сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода, сблокированные с быстродействующими электромагнитными клапанами, отключающими подачу газа по сигналу загазованности.

Газопровод запроектирован открыто из стальных труб. Соединение стальных труб на сварке, разъемные соединения в местах присоединения газоиспользующего оборудования и технических устройств. Крепление газопровода - согласно т.с. 5.905-18.05.

При прокладке газопровода через стены и перекрытия газопровод прокладывается в футляре.

Разделом предусмотрены мероприятия по обеспечению установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе газоснабжения.

Тип указанного оборудования и материалов может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

4.2.2.11. Проект организации строительства.

Территория строительства расположена в г. Туле. Дорожная сеть региона развита хорошо и представлена автодорогами с твердым покрытием.

Материально-техническое обеспечение объекта материалами, изделиями и конструкциями осуществляется промышленными предприятиями и предприятиями стройиндустрии, посредством их доставки автотранспортом.

Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядными организациями. Для экономии средств по устройству жилого городка строителям рекомендуется привлекать рабочих и служащих, проживающих в г. Тула и др. близлежащих населенных пунктах.

Данным проектом принято:

- круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом с привлечением генподрядчика;

Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертных решений»

Микрорайон Пряничная Слобода расположенный по ул. Большая, п. Горелки, Зареченского района, г. Тулы.
Многоэтажный жилой дом поз.8

- для производства специальных монтажных работ привлекаются специализированные организации согласно договорам;

- принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в 1,5 смены и с применением средств малой механизации, обеспечивающих возведение комплекса в оптимальные сроки. Генподрядные и субподрядные организации укомплектованы инженерно-техническими и линейными квалифицированными специалистами, служащими, рабочими, машинистами, крановщиками и т. д. согласно ведомственному штатному расписанию. Вопрос о найме специалистов решается генподрядной и субподрядными организациями. В данном проекте работы вахтовым методом не осуществляются.

Предлагаемые решения предусматривают комплексную механизацию строительно-монтажных работ и промышленные методы производства.

Проектом организации строительства предусматривается следующая последовательность: - подготовительные работы;

- возведение многоэтажного жилого дома;
- устройство дренажа;
- прокладка инженерных сетей и подключение к ним жилого дома;
- устройство дорог, проездов и площадок;
- благоустройство и озеленение территории.

Проектом организации строительства на стройгенплане определены:

- площадки складирования материалов и конструкций;
- расположение осветительных прожекторов;
- расположение временных зданий и сооружений;
- представлена схема путей движения крана;
- расположение предупредительных знаков;

- по периметру строительной площадки устройство временного сплошного защитно-охранного ограждения.

Подъездные пути и места складирования строительных материалов, а также работа на стройплощадке организованы с учётом СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», требований техники безопасности по СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002; безопасная эксплуатация грузоподъёмных кранов – по ПБ 10-382-00; пожарная безопасность при проведении строительно-монтажных работ – согласно Постановлению Правительства Российской Федерации № 390 от 25 апреля 2012 года.

Монтаж конструкций производится с помощью башенного крана КБ-408 или аналог (Lстр не менее 30 м) и автомобильного крана КС-45717К-1Р (г/п 25 т) (или аналогов).

Разработаны меры по охране труда, благоустройству территории и охране окружающей среды, контролю качества строительных и монтажных работ, конструкций, материалов и оборудования, организации службы геодезического и лабораторного контроля, мониторингу за состоянием близ расположенных зданий, охране строящегося объекта.

Общее количество работающих на строительстве - 35 человек.

Продолжительность строительства составит 60 месяцев, из них подготовительный период - 3 месяца.

4.2.2.12. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства.

Предусмотрен демонтаж зданий смоловарки, складов (8 шт.), здания каменного, котельной, АТС, объекта незавершенного строительства, высвобождение и расчистка места для строительства жилых домов, с последующим вывозом и утилизацией непригодных конструкций, материалов, строительных отходов и мусора на специально оборудованные, и отведенные для этого места.

При выводе из эксплуатации здания предусмотрено выполнить следующие мероприятия:

- отключить от сетей электроснабжения, теплоснабжения (все коммуникации должны быть отключены с согласия эксплуатирующих организаций);

- произвести демонтаж сетей канализации, водостока, теплосети;

- подземные вводы (выпуски) сетей электроснабжения, водопровода и канализации демонтируют одновременно с разрушением и удалением фундамента;

- очистить от мусора, пыли и посторонних предметов внутренние помещения, коридоры внутри здания;

- исключить свободный доступ в здания людей; - руководитель работ по разборке должен лично убедиться в отсутствии людей внутри сносимого здания и в зоне возможного обрушения конструкций.

По окончании работ составляется акт о выводе из эксплуатации здания.

Выбранный метод сноса (демонтажа) – механический метод. Демонтаж выполняется с помощью экскаватора типа ТВЭКС ЕТ-25, оборудованного ковшом, с последующей погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой (или аналогичного экскаватора). Погрузо-разгрузочные работы выполняются механизированным способом. Демонтаж трубы котельной ведется ручным способом с автоколенчатых подъемников типа АКП-50. Разборка здания механизированным способом ведется по захваткам, с погрузкой автосамосвалы и вывозом на полигон. Демонтаж фундамента производится механическим способом при помощи экскаватора с гидромолотом.

Выбранный метод обусловлен особенностями конструктивного исполнения и существующим техническим состоянием демонтируемых сооружений, а также на основании увеличении производительности демонтажных работ.

Опасная зона при работе экскаватора составляет 21,7м. Зона развала образовывается в случае непредвиденного обрушения объекта в какую-либо сторону. С учетом высоты зданий (1/3 высоты) максимальная зона развала составит 4,17 м. Опасная зона обозначается знаками безопасности и

надписями установленной формы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026-2001. Проход посторонних в эту зону недопустим и должен быть исключен.

Инженерная инфраструктура, находящаяся в зоны работ по демонтажу объектов, не действует, поэтому вероятность ее повреждения исключается.

При разрушении железобетонных конструкций и при уборке отходов применяются меры водяного подавления пыли. Рабочие должны работать в защитных касках и в защитных очках (щитках), с респираторами для защиты органов дыхания от пыли. Работы должны производиться, как правило, в светлое время суток. Рабочие места и подходы к ним должны быть освещены согласно требованиям ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность рабочего места, измеряемая люксметром типа Ю-16, должна быть не менее 50 лк.

Запыленность воздуха вне рабочей зоны, измеряемая прибором типа ИЗВ-5, должна соответствовать санитарным нормам и быть не больше 0,3 мг/м³. При применении экскаватора должны быть выполнены требования и правила, принятые для безопасной эксплуатации грузоподъемных машин. Работы, выполняемые машинами, производятся под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

Здания демонтируемых объектов находятся на территории бывших складов завода. Близлежащих жилых домов нет. Демонтаж выполняется с необходимыми организационными, технологическими мерами безопасности.

Отходы вывозятся подрядчиком согласно договору с местным органом охраны окружающей среды и природопользования на полигон для захоронения.

4.2.2.13. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Оценка воздействия на атмосферный воздух, мероприятия по охране Период строительства

Источниками загрязнения атмосферного воздуха в период строительства будут являться работа двигателей автотранспорта и строительной техники, сварочные работы, окрасочные работы, работа компрессора, заправка техники, укладка асфальтового покрытия, пересыпка пылящих материалов, заправка техники топливозаправщиком.

От указанных источников в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 17 наименований. В период строительства валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит 2,627415 т/период, максимально-разовый выброс – 0,30362181 г/с.

Расчеты рассеивания в атмосфере выполнены с использованием программы УПРЗА «ЭКО центр», версия 2.0. Наибольшие значения концентраций загрязняющих веществ в расчетной точке на границе жилой зоны с учетом фона не превысят нормативных значений и составят: азота диоксид – 0,56 ПДК, по остальным веществам - <0,1 ПДК.

Основными мероприятиями по охране атмосферного воздуха являются: контроль токсичности и дымности отработавших газов автомашин и спецтехники; пооперационное выполнение работ, согласно календарному графику строительства; предотвращение утечек ГСМ; сокращение до минимума холостой работы двигателей автотранспорта и техники.

Ввиду своей непродолжительности воздействие на атмосферный воздух в период строительства не вызовет негативных изменений в состоянии воздушной среды.

Период эксплуатации

Источниками загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации будут являться 7 неорганизованных источников (парковки, проезды по внутридомовой территории).

От указанных источников в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества 7 наименований. Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу составит 1,0359194 т/год, максимально-разовый выброс - 0,1035788 г/с.

Расчеты рассеивания в атмосфере выполнены с использованием программы УПРЗА «ЭКО центр», версия 2.0. Наибольшие значения концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках на границе жилой застройки не превысят нормативных значений и составят по всем веществам составят <0,1 ПДК.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух находится в рамках допустимого. Разработка природоохранных мероприятий не требуется.

Оценка воздействия физических факторов, мероприятия по защите от шума

Расчеты шума проведены в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума» с использованием программы «ЭКО цент-Шум».

Период строительства

В период проведения строительно-монтажных работ источником шума является работа строительной техники и механизмов.

Ожидаемый эквивалентный уровень звука в точках на границе ближайшей жилой зоны в период строительства не превысит допустимый нормами уровень шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, в дневное время (55 дБА) и составит 34,2-42,4 дБА.

К основным мероприятиям, направленным на обеспечение защиты рабочих, от воздействия вибрации и шума, и снижение воздействия шума на ближайшую застройку относятся: запрет на допуск к работе неисправной строительной техники и механизмов; организация строительных работ строго в дневное время суток; ограничение скорости движения для въезжающего и выезжающего автотранспорта должно действовать по стройплощадке до 5 км/час; одновременная работа небольшого количества единиц техники и механизмов.

Период эксплуатации

Основным источником шума при эксплуатации будет являться работа двигателей автотранспорта на территории.

Ожидаемый эквивалентный уровень звука в расчетных точках на границе ближайшей жилой зоны не превысит допустимые уровни шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам (55 дБА), и составит – 30,3-42,6 дБА.

Акустическое воздействие будет допустимым. Разработка природоохранных мероприятий не требуется.

Рациональное использования и охрана водных ресурсов, мероприятия по охране

Отведенный участок земли находится вне ВОЗ и ПЗП поверхностных водных объектов. Использование природных источников поверхностной воды для питья и других нужд не предусмотрено.

Период строительства

Воду для хозяйственно-бытовых нужд доставляют на стройплощадку в автоцистернах и хранят в специальных емкостях.

Временное водоснабжение для производственных нужд осуществлять путем подключения к проектируемым сетям водопровода, которые необходимо выполнить до основного строительства.

Расход воды на производственные нужды – 0,25 л/с, на хозяйственно-бытовые нужды – 1,43 л/с, на пожаротушение – 15 л/с.

Для предотвращения выноса грязи на автомобильную дорогу со строительной площадки предусматривается установка и эксплуатация одного пункта мойки колес автотранспорта.

На строительной площадке рабочие обеспечиваются помещениями для туалета, умывальной, душевой, оборудованными системой утилизации жидких отходов.

Временное накопление стоков от душевых и туалетов осуществляется в накопительных емкостях объемом 15-25 м³ с вывозом ассенизационной машиной на ближайшие очистные сооружения.

Для сбора поверхностного стока предусмотрена установка емкостей. После сбора поверхностно-ливневые воды вывозятся ассенизационными машинами на основании договора.

Объем поверхностного стока составит 6272,48 м³/год.

Период эксплуатации

Источником водоснабжения на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды, является существующий водопровод.

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет – 8,7 л/с.

Горячее водоснабжение - поквартирное от газовых котлов, установленных в каждой квартире.

В здании многоэтажного жилого дома предусмотрена система хозяйственно-бытовой канализации (К1), внутренние водостоки (К2) и дренажной канализации (КЗН).

Система хозяйственно-бытовой канализации (К1) предназначена для отвода стоков от санитарно-технических приборов, установленных в квартирах.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от жилого дома выполняется выпуском в наружные сети. Далее стоки поступают в канализационный коллектор.

Система внутреннего водостока (К2) предусмотрена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания закрытыми водостоками с последующим выпуском в проектируемую ливневую сеть и сбросом в водоем.

Объем поверхностного стока составит 2008,547 м³/год.

Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров, мероприятия по охране

Воздействие на почвенный покров может быть механическое (движение строительной техники, автотранспорта, земляные работы) и химическое (возможное загрязнение почвы в случае возникновения аварийной ситуации).

Для минимизации воздействия на почвы в период строительства предусмотрено: строгое соблюдение границ отводимых под строительство, исключение захламливания территории, сбор отходов, всех видов сточных вод, исключение аварийного сброса сточных вод и нефтепродуктов на рельеф, благоустройство территории.

Оценка воздействия на окружающую среду и охрана окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления

Период строительства

В период строительства будут образовываться 16 основных наименований отходов. Количество образующихся отходов – 31300,106 т/период, в том числе III класса опасности – 0,185 т, IV класса опасности – 28122,818 т, V класса опасности – 3177,103 т.

Накопление отходов предусматривается в металлических контейнерах и емкостях, установленных на специальной площадке с твердым покрытием. По мере накопления отходы будут вывозиться специализированным транспортом лицензированной организацией для размещения, обезвреживания либо утилизации на основании соответствующего договора.

Выполнение мероприятий по сбору отходов в специально оборудованных местах, транспортировке, размещению, обезвреживанию отходов обеспечивает предотвращение возможности загрязнения почв, водоносных горизонтов и поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Период эксплуатации

В период эксплуатации образуется 3 наименования отходов. Количество образующихся отходов – 160,208 т/год IV класса опасности.

Для накопления отходов предусмотрена контейнерная площадка.

Все отходы будут собираться в контейнеры по мере накопления будут вывозиться специализированным транспортом специализированной

лицензированной организации для обезвреживания на основании соответствующего договора.

При соблюдении норм и правил сбора и хранения отходов, а также своевременном удалении отходов с территории предприятия, эксплуатация объекта не окажет отрицательного воздействия на окружающую среду.

Воздействие на растительность и животный мир

Территория участка антропогенезирована. В результате антропогенного нарушения ландшафтов и изменения привычного местообитания животных местная фауна отличается небольшим видовым разнообразием.

Редкие и охраняемые виды растений и животных, в рассматриваемом районе отсутствуют. Пути миграции животных, места гнездования птиц, в рассматриваемом районе отсутствуют.

Предусматривается благоустройство территории включая озеленение путем устройство газона, посадкой кустарников.

Воздействие проектируемого объекта на растительный и животный мир будет незначительным и допустимым.

Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В период строительства плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух составит 187,64 руб./период, за размещение отходов – 16695,35 руб./период.

4.2.2.14. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», нормативных документов по пожарной безопасности.

Рассматриваемое здание представляет собой 2-х секционный 10-ти этажный многоквартирный жилой дом (высотой до 28 м).

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Несущие элементы здания – R(REI) 90.

Наружные ненесущие стены – E 15.

Междуэтажные перекрытия – REI 45.

Внутренние стены лестничной клетки – REI 90.

Марши, площадки лестниц – R 60.

Площадь этажа в пределах пожарного отсека жилой части здания не превышает 2500 м.кв. (п.6.5.1 табл. 6.8 СП 2.13130.2012).

Секции в жилом доме разделены между собой противопожарной стеной 2-го типа.

Секции в жилом доме разделены между собой противопожарной стеной 2-го типа.

Противопожарные расстояния до соседних зданий и сооружений соответствуют требованиям п. 4.3 СП 4.13130.2013. Расстояние от границ открытых площадок для хранения легковых автомобилей до проектируемого здания соответствуют не менее 10 м.

Наружное противопожарное водоснабжение осуществляется от пожарных гидрантов с расходом воды не менее 20 л/с, устанавливаемых на кольцевой сети водопровода, СП 8.13130.2009. Пожарные гидранты предусмотрены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 метров от края проезжей части, либо на проезжей части, но не ближе 5 метров от стен здания. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает требуемый расход воды на пожаротушение проектируемого объекта.

К зданию предусмотрены подъезды пожарных автомобилей согласно требований раздела 8 СП 4.13130.2013. Проезды и пешеходные пути обеспечивают возможность проезда пожарных машин к объектам и доступ пожарных в любое помещение.

Количество эвакуационных выходов из здания и из функциональных групп помещений, их расположение, конструктивное исполнение, геометрические параметры, а также размеры и протяжённость путей эвакуации запроектированы согласно Федеральным законам от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009.

Отделка путей эвакуации предусмотрена материалами с допустимой в соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 пожарной опасностью.

В квартирах на системе холодного хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения.

От проектируемого объекта ближайшая пожарная часть располагается на расстоянии времени следования пожарного подразделения не более 10 минут, что соответствует части 1 статьи 76 Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

4.2.2.15. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

Многоэтажный жилой дом является зданием массового жилищного строительства и не является специализированным зданием для проживания инвалидов. Проектом предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по территории застройки. В жилом доме выполняются мероприятия, обеспечивающие доступ маломобильных групп населения всех категорий в помещения общественного назначения и на жилые этажи.

Проектом предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к зданию с учетом требований СП 59.13330.2012 и градостроительных норм, в том числе:

Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертных решений»

Микрорайон Пряничная Слобода расположенный по ул. Большая, п. Горелки, Зареченского района, г. Тулы.
Многоэтажный жилой дом поз.8

- на открытых индивидуальных автостоянках около здания жилого дома выделено 8 машиномест для транспорта инвалидов, в том числе места для транспорта инвалидов-колясочников размерами 6,0x3,6 м;

- уклоны пешеходных дорожек и тротуаров к жилому дому, которые предназначаются для пользования инвалидами на креслах-колясках и престарелых, не превышают: продольный – 5%, поперечный – 2%; пересечение пешеходных дорожек выполняется в одном уровне;

- в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог высота бортовых камней тротуара не превышает 0,05 м;

- поверхность пешеходных путей, предназначенных для передвижения инвалидов, предусматривается ровная и нескользкая, в том числе при увлажнении. Имеющиеся на пути небольшие перепады уровней сглажены;

- покрытие из бетонных плит предусматривается ровным, а толщина швов между плитами – не более 1,5 см;

- оборудование путей движения инвалидов средствами ориентации.

Для беспрепятственного попадания инвалидов в дом на входах обеих секций в жилую часть здания предусмотрен въезд инвалидной коляски с уровня земли. Покрытие входной площадки выполнено противоскользящим, Над входными площадками предусмотрены козырьки-навесы с водоотводами. Ступени лестниц на путях движения инвалидов предусмотрены глухими, ровными, без выступов и с шероховатой поверхностью. Для предотвращения соскальзывания ноги, трости, костыля предусмотрено: • вдоль всех лестниц многоэтажного жилого дома поз.8 устанавливаются ограждения с поручнями (СНиП 2.08.02-89*). Лестничный поручень установлен на высоте 0,9 м.

Тамбуры входов имеют размеры 1850x2000 мм и 1800x8630 мм, что обеспечивает беспрепятственное движение инвалидной коляски.

Прозрачные двери и ограждения выполнены из ударопрочного материала. На остекленных входных дверях для слабовидящих нанесена маркировка в виде желтого круга Ø200 мм.

Все доступные для инвалидов места общего пользования отмечаются символами или знаками установленного международного образца.

Около входов в лифты предусмотрены предупредительные рифленые контрастно окрашенные поверхности. Крайние ступени лестничного марша окрашены контрастным цветом.

В многоэтажном жилом доме поз.7 в обеих секциях запроектированы лифты OTIS 2000R для транспортировки МГН и пожарных подразделений, кабина лифта имеет размеры (ШxГxВ) 2100x1100x2200, размеры дверного проема 1200x2000 мм. Лифты имеют автономное управление из кабины и со всех этажей. Кнопки вызова лифта и управления его движением сделаны крупными и расположены на высоте от пола не более 1,2 м. Величина перепада уровней между полом кабины лифта и площадкой лифтового холла не превышает 0,025 м.

Коммуникационные пути совмещены с эвакуационными путями. В

качестве аварийных могут быть предусмотрены дополнительные пути и устройства, облегчающие и ускоряющие эвакуацию лиц с нарушением здоровья. Ширина коридоров и открывание дверей запроектированы таким образом, чтобы не создавать помех при движении маломобильных посетителей здания для эвакуации. С первого этажа обеих секций инвалиды эвакуируются через 4 рассредоточенных выхода непосредственно наружу (по два выхода на каждую секцию). На 2-10 этажах каждой секции в лифтовом холле для инвалидов запроектирована пожаробезопасная зона, находящаяся рядом с лифтом для транспортировки пожарных подразделений. Пожаробезопасные зоны запроектированы незадымляемыми с организацией в них избыточного давления.

4.2.2.16. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов

Энергетическая эффективность зданий достигнута за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий:

- использование компактной формы зданий, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;
- использование эффективных светопрозрачных ограждений;
- использование современных средств учета энергетических ресурсов.

4.2.2.17. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

Данный раздел разработан согласно требованиям Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ и служит в качестве руководящего материала по организации эксплуатации зданий и сооружений, а также устанавливает права и обязанности инженерно-технического персонала, ответственного за эксплуатацию этих объектов, и регламентирует систему технических осмотров объектов, содержание и объем наблюдений за сохранностью зданий, сооружений и их конструктивных элементов.

Использование объектов осуществляется после получения разрешения на их ввод в эксплуатацию. В целях обеспечения безопасности в процессе эксплуатации зданий и сооружений, систем инженерно-технического обеспечения, обеспечиваются их техническое обслуживание, эксплуатационный контроль и текущий ремонт.

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

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения объектов, и его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов), производится только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

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

- содержат в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколи, карнизы);
- содержат в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;

В помещениях объектов поддерживают параметры температурно-влажностного режима, соответствующие проектному решению.

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

Техническое обслуживание зданий включает работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания или объекта в целом и его элементов, и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Планирование технического обслуживания зданий и объектов осуществляется путем разработки годовых и квартальных планов-графиков работ по техническому обслуживанию.

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

Контроль за техническим состоянием зданий осуществляют путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

4.2.2.18. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, а также в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома сведения об объеме и составе указанных работ

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

Неплановые осмотры должны проводиться после землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и других явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов здания, после аварий в системах газо-, водо-, энергоснабжения и при выявлении деформаций оснований.

Плановые осмотры должны подразделяться на общие и частичные.

Общие осмотры должны проводиться два раза в год: весной и осенью.

При плановых осмотрах проверяется готовность объекта к эксплуатации в осенне-летний/осенне-зимний период, уточняются объемы ремонтных работ по зданию.

Результаты осмотров отражаются в документах по учету технического состояния здания или объекта (журналах учета технического состояния, специальных карточках и др.).

Генеральный подрядчик в течение двух лет с момента сдачи объекта в эксплуатацию обязан гарантировать качество ремонтно-строительных работ и устранять допущенные по его вине дефекты и недоделки.

Планирование технического обслуживания зданий и объектов должно осуществляться путем разработки годовых и квартальных планов-графиков работ по техническому обслуживанию.

Продолжительность эффективной комплектации объекта до постановки на текущий ремонт – 3-5 лет, до постановки на капитальный ремонт – 15-20 лет. Согласно п.4.3 таблицы 1 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» срок службы здания составляет не менее 50 лет.

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

Оперативные изменения в процессе проведения экспертизы в проектную документацию не вносились.

V. Выводы по результатам рассмотрения

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

5.1.1. Инженерно-геодезические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.1.2. Инженерно-геологические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.1.3. Инженерно-экологические изыскания соответствуют требованиям технических регламентов.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

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

Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям об инженерно-геодезических изысканиях, выполненных на объекте: земельные участки с К№№: 71:30:010609:112, 71:30:010609:113, 71:30:010609:121, 71:30:010609:115, 71:30:010609:122, 71:30:010609:124, 71:30:010609:123, 71:30:010609:96, 71:30:010609:97, 71:30:010609:99, 71:30:010609:107, 71:30:010609: 105, 71:30:010609:103, 71:30:010609:108, 71:30:010609:104. Местоположение: Тульская область, г. Тула, п. Горелки, ул. Большая, д.15», 30-03/2/18-03/2020-ТО 1, ООО «Меридиан», г. Тула, 2020 г.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации «Микрорайон "Пряничная Слобода", расположенный по ул. Большая, п. Горелки Зареченского района, г. Тулы. Многоэтажный жилой дом поз. 8», 68/20-ИГИ, АО «Тула ТИСИЗ», г. Тула, 2020 г.

Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям «Микрорайон «Пряничная Слобода», расположенный по ул. Большая, п. Горелки Зареченского района г. Тулы. Многоэтажный жилой дом поз.8», 109-8-ИЭИ, ООО «КапиталСтройПроект», г. Рязань, 2020 г.

5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов

Представленная на экспертизу проектная документация соответствует

результатам инженерных изысканий.

5.2.2.1. Раздел «Пояснительная записка» соответствует требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.2. Раздел «Схема планировочной организации земельного участка» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.3. Раздел «Архитектурные решения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.4. Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.5. Подраздел «Система электроснабжения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.6. Подраздел «Система водоснабжения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.7. Подраздел «Система водоотведения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.8. Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.9. Подраздел «Сети связи» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.10. Подраздел «Система газоснабжения» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию подраздела.

5.2.2.11. Раздел «Проект организации строительства» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.12. Раздел «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.13. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.14. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.15. Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.16. Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов» соответствует требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию раздела.

5.2.2.17. Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» соответствует требованиям технических регламентов.

5.2.2.18. Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, а также в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома сведения об объеме и составе указанных работ» соответствует требованиям технических регламентов.

VI. Общие выводы

Проектная документация на объект строительства «Микрорайон Пряничная Слобода расположенный по ул. Большая, п. Горелки, Зареченского района, г. Тулы. Многоэтажный жилой дом поз.8» соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию разделов.

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

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

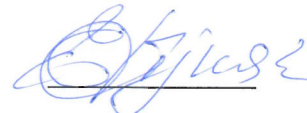
Вид инженерных изысканий: Инженерно-геодезические изыскания

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

1. Инженерно-геодезические изыскания

№ МС-Э-44-1-12812) Юманкина Елена Геннадьевна



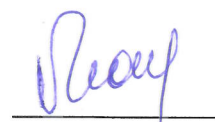
Вид инженерных изысканий: Инженерно-геологические изыскания

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

1.2 Инженерно-геологические изыскания

№ МС-Э-29-1-5872) Манухин Борис Александрович



Вид инженерных изысканий: Инженерно-экологические изыскания

Раздел: Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

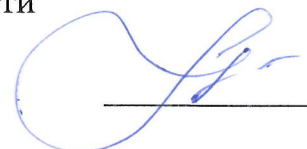
1.4 Инженерно-экологические изыскания

№ МС-Э-44-1-6285

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

2.4.1 Охрана окружающей среды

№ МС-Э-32-2-5942) Лукина Мария Георгиевна



Разделы: Пояснительная записка, Схема планировочной организации земельного участка, Архитектурные решения, Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов, Проект организации строительства, Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности

5. Схемы планировочной организации земельных участков

№ МС-Э-23-5-12127

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

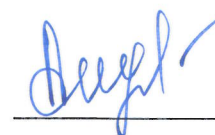
6. Объемно-планировочные и архитектурные решения

№ МС-Э-46-6-11205

Квалификационный аттестат по направлению деятельности

12. Организация строительства

№ МС-Э-24-12-12135) Акулова Людмила Александровна



Разделы: Конструктивные и объемно-планировочные решения, 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, Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, а также в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома сведения об объеме и составе указанных работ

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности 2.1.3 Конструктивные решения

№ МС-Э-1-2-2365) Мурдасова Оксана Ивановна

Подразделы: Система электроснабжения, Сети связи
Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности 16. Системы электроснабжения № МС-Э-61-16-11508

Квалификационный аттестат по направлению деятельности 17. Системы связи и сигнализации

№ МС-Э-62-17-11536) Кочегаров Дмитрий Владимирович

Подразделы: Система водоснабжения, Система водоотведения
Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности 13. Системы водоснабжения и водоотведения

№ МС-Э-59-13-11442) Курдюмова Светлана Васильевна

Подраздел: Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети, Система газоснабжения

Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности 2.2.2 Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование

№ МС-Э-19-2-8576

Квалификационный аттестат по направлению деятельности 40. Системы газоснабжения

№ МС-Э-1-40-11631) Фомин Илья Вячеславович

Раздел: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
Ведущий эксперт

(Квалификационный аттестат по направлению деятельности 2.5 Пожарная безопасность

№ МС-Э-55-2-3806) Шадрин Евгений Сергеевич