

**Общество с ограниченной ответственностью
«РусЭксперт»**

Свидетельство об аккредитации № RA.RU.610984

432071, г. Ульяновск, ул. Гончарова, д. 23, 8 этаж, офис 5, тел. 8 (8422) 44-44-37
р/с 40702810269000002797 в Ульяновском отделении №8588 ПАО СБЕРБАНК

г. Ульяновск, к/с 30101810000000000602

ОГРН 1167325059330, ИНН/КПП 7325145121/732501001, БИК 047308602

www.rusexpert73.ru, e-mail: rusexpert73@mail.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «РусЭксперт»

_____ Молчанов Григорий Борисович

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация

Вид работ

Строительство

Наименование объекта экспертизы

Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями.

г. Ульяновск, Железнодорожный район, пр-кт Гая,

кадастровый номер 73:24:010903:1366

1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «РусЭксперт».
ИНН 7325145121, ОГРН 1167325059330, КПП 732501001.
Место нахождения: 432071, г. Ульяновск, ул. Гончарова, д. 23, 8 этаж, офис 5.
Адрес: 432071, г. Ульяновск, ул. Гончарова, д. 23, 8 этаж, офис 5.
E-mail: rusexpert73@mail.ru.

1.2. Сведения о заявителе

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Ульяновскмебель»».
ИНН 7328040254, ОГРН 1027301573122, КПП 732801001.
Место нахождения: 432072, г. Ульяновск, 24-й проезд Инженерный, д. 5.
Адрес: 432072, г. Ульяновск, 24-й проезд Инженерный, д. 5.
E-mail: sz_um73@mail.ru.

1.3. Основания для проведения экспертизы

- Заявление на проведение негосударственной экспертизы проектной документации от 24.06.2021г.
- Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации №03-21-ЭП от 25.06.2021г.

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы не требуется в соответствии с главой III Федерального закона от 23.11.1995г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

1. Заявление на проведение негосударственной экспертизы.
2. Задание на проектирование.
3. Проектная документация в составе:

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	16/21-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	Изм. 1
2	16/21-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	Изм. 1
3	16/21-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	Изм. 1
4	16/21-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	Изм. 1
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1.1	16/21-ЭО	Подраздел 1.1. Система электроснабжения	Изм. 1
5.1.2	405.008-06.21 ЭС	Подраздел 1.2. Наружные сети электроснабжения	Изм. 1
5.2.1	16/21-ВС	Подраздел 2.1. Система водоснабжения	Изм. 1

5.2.2	38/20-НВС	Подраздел 2.2. Наружные сети водоснабжения	
5.3.1	16/21-ВО	Подраздел 3.1. Система водоотведения	
5.3.2	38/20-НВО	Подраздел 3.2. Наружные сети водоотведения	
5.4	16/21-ОВ	Подраздел 4. Отопление, вентиляция	Изм. 1
5.5.1	16/21-СС	Подраздел 5.1. Сети связи	
5.5.2	16/21-Д	Подраздел 5.2 Диспетчеризация лифтового оборудования	
5.5.3	16/21-ПС	Подраздел 5.3. Пожарная сигнализация	
5.6.1	05-0395-ПЗ, ТМ, ОВ, ВК, ГСВ, ЭОМ, АТМ, ОС	Подраздел 6.1. Крышная котельная	
5.6.2	1/06-2021 ИОС.6.2	Подраздел 6.2. Наружные сети газоснабжения	
5.7	16/21-ТХ	Подраздел 7. Технологические решения	Изм. 1
6	16/21-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	Изм. 1
8	16/21-ООС	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды	Изм. 1
9	16/21-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	16/21-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Изм. 1
10.1	16/21-ЭЭ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Изм. 1
12.1	16/21-ТБЭ	Раздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	Изм. 1
12.2	16/21-НПКР	Раздел 12.2 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ (в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома)	

4. Результаты инженерных изысканий.

5. Положительное заключение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий.

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

- Положительное заключение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий на объект экспертизы «Многоквартирный жилой дом №6 (по генплану) со встроенными нежилыми помещениями по адресу: г. Ульяновск, Железнодорожный район, проспект Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366» №73-2-1-1-035547-2021 от 02.07.2021г., выдано ООО «НормативЭксперт».

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

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

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

Наименование объекта: Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями. г. Ульяновск, Железнодорожный район, пр-кт Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366.

Местоположение: Ульяновская область, г. Ульяновск, Железнодорожный район, пр-кт Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Функциональное назначение ОКС - жилые объекты для постоянного проживания. Многоэтажный многоквартирный жилой дом.

Код ОКС по КОСФН- 19.7.1.5.

Идентификационные данные:

- Проектируемое здание не относится к объектам транспортной инфраструктуры.
- Проектируемое здание не относится к опасным производственным объектам.
- Степень огнестойкости здания – II.
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0.
- Класс сооружения КС-2.
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3, Ф4.3.
- Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – имеются.
- Уровень ответственности – нормальный
- Срок службы сооружения – не менее 50 лет.

2.1.3 Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

№ п/п	Наименование	Показатели	Ед. измерения
1	Количество этажей (в т.ч. один подземный):	15	
2	Количество квартир, в том числе:	169	шт.
	- студий	13	шт.
	- однокомнатных	65	шт.
	- двухкомнатных	65	шт.
	- трехкомнатных	26	шт.
3	Площадь жилого здания	15089,63	м ²
4	Общая площадь квартир	9173,13	м ²
5	Общая площадь квартир без понижающих коэффициентов для балконов и лоджий	9647,89	м ²

6	Общая площадь офисов	708,52	м ²
7	Строительный объем, в том числе:	55031,40	м ³
	- подземной части	2511,50	м ³
8	Площадь участка, в том числе:	2673,00	м ²
	- площадь застройки	1315,20	м ²
9	Высота здания	41,67	м
10	Продолжительность строительства	31	мес.

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

Проектируемый объект не является сложным объектом.

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

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

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

№	Наименование	Показатели
1	Ветровой район	II
2	Снеговой район	IV
3	Гололёдный район	II
4	Интенсивность сейсмических воздействий, баллы (шкала MSK-64 в соответствии с ОСР-2015-А по СП 14.13330.2014)	5 баллов
5	Климатический район, подрайон	IVB
6	Инженерно-геологические условия	III категория сложности

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

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирскпроект».

ИНН 7325030593, ОГРН 1027301160480, КПП 732501001.

Место нахождения: 432063, г. Ульяновск, ул. Гончарова, д. 23, офис 808.

Адрес: 432063, г. Ульяновск, ул. Гончарова, д. 23, офис 808.

E-mail: sp808@mail.ru.

Выписка из реестра членов СРО №П-2.62/21-04 от 08.07.2021г. (Саморегулируемая организация – Ассоциация «Саморегулируемая организация Гильдия архитекторов и

проектировщиков», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-002-22042009).

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирск-Теплосервис».

ИНН 7325154905, ОГРН 1177325011797, КПП 732501001.

Место нахождения: 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 8, помещение 17-20, 80-84, 86.

Адрес: 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 8, помещение 17-20, 80-84, 86.

E-mail: ststeplo@yandex.ru.

Выписка из реестра членов СРО №1273-2021 от 25.06.2021г. (Саморегулируемая организация - Ассоциация «Межрегиональное объединение проектных организаций», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-014-05082009).

Общество с ограниченной ответственностью «ТГК-Сервис».

ИНН 7325115695, ОГРН 1127325005873, КПП 732501001.

Место нахождения: 432071, г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 4/2.

Адрес: 432071, г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 4/2.

E-mail: matveev073@mail.ru.

Выписка из реестра членов СРО №7 от 06.07.2021г. (Саморегулируемая организация - АС «Проектирование дорог и инфраструктуры», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-168-22112011).

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

Проектная документация повторного использования не использовалась.

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

Задание на проектирование от 26.01.2021г., утвержденное директором ООО «СЗ «Ульяновскмебель».

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

Градостроительный план земельного участка №РФ-73-2-73-0-00-2021-0469 от 07.06.2021г., подготовленный начальником управления архитектуры и градостроительства администрации города Ульяновска.

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

Технические условия эксплуатирующих организаций на:

- подключение к сетям водоснабжения и водоотведения №2290-Ю от 07.06.2021г., выданы УМУП «Ульяновскводоканал»;
- подключение к сетям газораспределения (технологическое присоединение) №1017-002-03/1-ТП-2(С) от 06.11.2020г., выданы ООО «Газпром газораспределение Ульяновск»;
- радиофикацию и телефонизацию (интернет, ТВ) №34 от 26.05.2021г., выданы ООО «Телеком.ру»;
- присоединение к электрическим сетям №05/06 от 08.06.2021г., выданы ООО «Энерго-Холдинг»;

- отвод поверхностных вод №082 от 04.06.2021г., выданы МБУ «Дорремстрой»;
- диспетчеризацию лифтового оборудования №3/06 от 03.06.2021г., выданы ООО «ЭЛИТ-ЛИФТ+».

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

Кадастровый номер земельного участка 73:24:010903:1366.

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

Застройщик

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Ульяновскмебель».

ИНН 7328040254, ОГРН 1027301573122, КПП 732801001.

Место нахождения: 432072, г. Ульяновск, 24-й проезд Инженерный, д. 5.

Адрес: 432072, г. Ульяновск, 24-й проезд Инженерный, д. 5.

E-mail: sz_um73@mail.ru.

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

- Письмо от ООО «Телеком.ру» №181 от 27.05.2021г. (о проектировании и строительстве волоконно-оптической линии связи).
- Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости (земельный участок с кадастровым номером 73:24:010903:1366) от 26.05.2021г.

3. Описание рассмотренной документации (материалов)

3.1. Описание технической части проектной документации

3.1.1. Состав проектной документации (указывается отдельно по каждому разделу проектной документации с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
1	1. ПЗ изм.1	pdf	6d01991e	
2	2. ПЗУ изм.1	pdf	1f0fe3c5	
3	3. АР изм.1	pdf	23dce028	
4	4. КР изм.1	pdf	6ad469cc	
5	5.1.1. ЭО изм.1	pdf	101c7ca6	
6	5.1.2. ЭС изм.1	pdf	0fc3ea24	
7	5.2.1. ВС изм.1	pdf	3e5ac87d	
8	5.2.2. НВС	pdf	cf38dd2f	
9	5.3.1. ВО	pdf	fa428261	
10	5.3.2. НВО	pdf	baaf00a9	
11	5.4. ОБ изм.1	pdf	967c6be8	
12	5.5.1. СС	pdf	938fb0cb	

13	5.5.2. Д	pdf	98af7a56	
14	5.5.3. ПС	pdf	5a6f81ef	
15	5.6.1. Крышная котельная	pdf	805d2270	
16	5.6.2. ГСН	pdf	f5735f95	
17	5.7. ТХ	pdf	22056871	
18	6. ПОС изм.1	pdf	6beaa304	
19	8. ООС изм.1	pdf	44811ee4	
20	9. ПБ	pdf	30b154bd	
21	10. ОДИ изм.1	pdf	effa54b2	
22	10.1. ЭЭ изм.1	pdf	e664cbb2	
23	12.1. ТБЭ изм.1	pdf	af6b0194	
24	12.2. НПКР	pdf	2a12af1c	

3.1.2. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов

Пояснительная записка

В соответствии с заданием на проектирование жилой дом двухсекционный, сложной формы в плане с размерами в осях «А-Е» - 16,50м, в осях «1-14» - 54,63м, в осях «А“-Д“»- 14,80м. Здание имеет 13 жилых этажей, первый этаж – офисы, а также техподполье и технический чердак. На крыше запроектирована крышная газовая котельная. В техподполье расположены технические помещения, инженерные коммуникации. На 2-14 этажах располагаются квартиры. Всего в здании 169 квартир, по 13 квартир на этаже.

Высота техподполья – 1,80м, помещения узла ввода воды и насосной – 2,10м, высота 1-го этажа – 3,00-3,60м, высота типового этажа – 3,00м, высота помещения технического чердака – 1,79м.

Проектируемое здание оборудовано водопроводом, канализацией, внутренним водосток, отоплением, горячим водоснабжением, вентиляцией, электроснабжением, телефонной сетью, интернетом, телевидением, устройствами пожарной сигнализации. Отопление и горячее водоснабжение предусматривается от крышной газовой котельной.

Пояснительная записка содержит сведения о функциональном назначении объекта, технико-экономические и эксплуатационные показатели, сведения о земельном участке, о компьютерных программах, использованных при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, заверение проектной организации о соответствии проектной документации градостроительному плану земельного участка, заданию на проектирование и техническим регламентам, а также приложения в виде документов с исходными данными и техническими условиями для подготовки проектной документации.

Схема планировочной организации земельного участка

Земельный участок проектируемого строительства расположен в южной части г. Ульяновска, в Железнодорожном районе, в жилом квартале по ул. Героев Свири - пр. Гая, внутри квартальной застройки. На момент проектирования вблизи западной границы земельного участка расположен 21-этажный жилой дом, с восточной – 2-этажный жилой дом. На противоположной стороне улицы Героев Свири расположены 5-этажные жилые дома. С южной и западной стороны от участка проходят подземные инженерные коммуникации (водовод, канализация, газ, электрокабели, ЛЭП и т.д.). Непосредственно через участок проектируемого жилого дома проходит водопровод и сети газоснабжения, подлежащие выносу.

Рельеф участка пологонаклонный, спланированный за счёт сноса и выравнивания площадки. Общий незначительный уклон дневной поверхности порядка 0,7-1% - в западном и северо-западном направлении, в сторону долины р. Свяга. Абсолютные отметки дневной поверхности участка составляют 136,52-138,02м.

Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания выполнены АО «УльяновскТИСИЗ» в 2021г.

Земельный участок с кадастровым номером 73:24:010903:1366 площадью 2673,00м², на котором предполагается проведение строительных работ, согласно Правилам землепользования и застройки муниципального образования «город Ульяновск» расположен в зоне Ц2 - зона делового, общественного и коммерческого назначения. Проектируемый объект относится к основным видам разрешённого использования.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-13 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона для проектируемого объекта не устанавливается

Планировочная организация земельного участка выполнена на основании:

- Градостроительный план земельного участка РФ-73-2-0-00-2021-0469 от 07.06.2021г.
- Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком.
- Технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения.

Здание расположено в пределах зоны допустимого размещения зданий, строений, сооружений, указанных на чертеже градостроительного плана земельного участка (ГПЗУ РФ-73-2-73-0-00-2021-0469 от 07.06.2021г.).

Показатели проектируемой застройки приняты в соответствии с «Проектом внесения изменений в документацию по планировке территории Железнодорожного района муниципального образования «город Ульяновск», утвержденным постановлением Главы города №521 от 29.04.2021г.

Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

Показатель	в границах земельного участка, м ²	в границах доп. благоустройства м ²	% от площади земельного участка
Площадь земельного участка по ГПЗУ	2673,00	1074,00	100
Площадь застройки	1315,20		49,20
Площадь покрытий	746,00	803,00	27,91
Площадь озеленения	611,80	271,00	22,89

К опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам и явлениям, способным осложнить строительство и эксплуатацию проектируемого дома относится:

- потенциальная подтопляемость участка грунтовыми водами;
- потенциальная опасность техногенного подтопления территории аварийными инженерными коммуникациями.

При проектировании здания назначение относительной отметки $\pm 0,000 = 138,00\text{м}$ было сделано с учётом гидрологических условий. Организация рельефа территории обеспечивает отвод поверхностного стока от здания и по твердым покрытиям самотёком в городскую ливневую канализацию. По периметру здания предусматривается отмостка шириной 1м. Предусмотрена гидроизоляция заглубленных конструкций проектируемого здания для защиты от возможного подтопления.

Вертикальная планировка проектируемого участка предусмотрена с учётом отметок прилегающей территории, и оптимальной высотной посадки здания, с учетом выполнения нормативного отвода атмосферных осадков по рельефу в дождеприёмники на существующей сети дождевой канализации D400мм.

Рельеф площадки относительно ровный. В целом по территории рельеф имеет уклон в западном и северо-западном направлении, абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 136,52 до 138,02м.

Вертикальная планировка решена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,1м в приближении к существующему рельефу, с учетом особенностей верхнего слоя

грунта и в увязке с отметками существующего асфальтового покрытия. Продольные уклоны соответствуют нормативным и составляют от 5‰ до 15‰. Поперечный уклон тротуарного покрытия составляет от 10‰ до 20‰.

Благоустройство и озеленение земельного участка, отведенного под размещение объекта, решено в увязке с благоустройством прилегающей территории. На участке проектируются: детская площадка, площадка для отдыха взрослых. Озеленение выполняется устройством газонов. Покрытие проездов и площадок, дорожек определяется их функциональным назначением. Освещение участка выполняется светильниками, размещёнными на фасаде жилого дома. Квартальная площадка для сбора ТБО расположена по ул. Героев Свири между домами 39-41. Объёмы работ по благоустройству территории и озеленению приведены в таблицах на чертежах графической части раздела.

Расчёт парковочных мест выполнен согласно ПЗЗ МО «Город Ульяновск», приложение №5. Требуемая нормативная обеспеченность – 49 м/мест (в том числе для МНГ – 5 м/мест). По проекту на участке предусмотрено 20 м/мест, из них для МНГ – 8 м/мест (полная расчетная нормативная обеспеченность). Остальные парковочные места (в количестве 29 м/мест) согласно письму ООО «Ласточка» от 16.07.2020г. выделяются на парковке по адресу: ул. Луначарского, 2а. Расстояние от проектируемого дома до парковки составляет 88м.

Подъезд к проектируемому многоквартирному дому возможен с улицы Героев Свири. Проезд пожарной техники проектируется вдоль обеих продольных сторон жилого дома по твёрдому покрытию, выдерживающему соответствующие нагрузки. Ширина проездов 4,70-6,00м. Радиусы поворотов – 8,00м, соответствуют действующим нормам и правилам.

Архитектурные решения

Площадка проектируемого строительства расположена в Железнодорожном районе г. Ульяновска по проспекту Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366. Согласно ПЗЗ МО «Город Ульяновск» проектируемое здание расположено в зоне Ц2 – зона делового, общественного и коммерческого назначения.

Проектируемый многоквартирный жилой дом в плане имеет размеры в осях А-Е - 16,50м, в осях 1-14 - 54,63м, в осях А-Д - 14,80м. Проектируемое здание 2-секционное, количество этажей – 15 (в том числе подземных -1), имеет 13 жилых этажей, первый этаж – офисы, а также техподполье и технический чердак. На кровле расположена крышная газовая котельная. В техподполье расположены технические помещения, инженерные коммуникации. В здании запроектированы незадымляемые лестничные клетки типа Н1. Проход в наружную незадымляемую воздушную зону выполнен через лифтовой холл и тамбур. Выход наружу из незадымляемых лестничных клеток устроен через тамбур. Выходы из техподполья запроектированы по лестницам в прямых углах возле наружных стен.

Для обеспечения доступа инвалидов на креслах-колясках на первый этаж предусмотрены пандусы с уклоном $i=1:20$ и вертикальные подъемники ПТУ-001. В каждой секции проектом предусмотрены по два пассажирских лифта грузоподъемностью 400кг и 630кг, $V=1,0\text{м/с}$, с верхним машинным отделением. Габариты кабины грузоподъемностью 630кг (внутренние) 1100x2100x2100(н), размер двери 900x2000. В проектируемом здании предусмотрен мусоропровод.

Высота техподполья – 1,80м, помещения узла ввода воды и насосной – 2,10м. Высота помещения технического чердака – 1,79м. Высота 1-го этажа – 3,00-3,60м. Высота типового этажа – 3,00м.

Наружные стены:

- кирпич силикатный;
- плиты из каменной ваты толщиной 150мм;
- базовый слой, армированный стеклосеткой (тонкий штукатурный фасад по системе ВЕБЕР);
- защитно-декоративное покрытие;
- покраска фасадными красками.

Перегородки:

- межквартирные и совмещенные с поэтажным коридором – полнотелые керамзитобетонные блоки толщ. 190мм;
- внутриквартирные перегородки – полнотелые керамзитобетонные блоки толщ. 90мм.

Перекрытия – сборные железобетонные плиты марки ПБ.

Лестницы – сборные железобетонные марши и площадки.

Кровля – плоская, с утеплением экструдированным пенополистиролом, с внутренним водостоком.

Архитектурно-планировочные параметры жилого дома подчинены решению задач и указаний, сформулированных Заказчиком в задании на проектирование, а именно: типы квартир, их комфортность и количество, оптимальные площади квартир, их компоновка, инженерное обеспечение и выполнение требований безопасности. В соответствии с заданием на проектирование, в жилом доме предусмотрены:

В секции №1:

- на 1 этаже встроенные нежилые помещения (офисы);
- набор квартир типового этажа: 2-2-2-1-1-1-3.

В секции №2:

- на 1 этаже встроенные нежилые помещения (офисы);
- набор квартир типового этажа: 3-1-1-Ст-2-2.

Все квартиры скомпонованы по этажам исходя из конструктивной схемы здания. Количественное соотношение и площади квартир отвечают заданию на проектирование и учитывают замечания и пожелания Заказчика, высказанные в рабочем порядке в процессе разработки проекта. Площади и габариты санузлов и кухонь установлены исходя из возможности удобного размещения необходимого оборудования и санитарно-технических приборов. За относительную отметку +0,000 принята отметка чистого пола первого этажа первой секции, что соответствует абсолютной отметке 138,00.

Уровень ответственности здания – нормальный.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

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

Объемно-планировочное решение определялось исходя из задания на проектирование с учетом характера сложившейся существующей застройки данного района строительства г. Ульяновска и нормативной продолжительности инсоляции жилого дома. Архитектурно-строительные решения, принимаемые в проекте, отвечают, прежде всего, градостроительным требованиям, продиктованными местоположением существующего здания на участке. Компоновка и площади помещений согласованы с Заказчиком.

Архитектурные решения приняты, в том числе, на основании требований энергетической эффективности и рационального использования энергетических ресурсов в соответствии с Законом РФ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» №261-ФЗ от 23.11.2009, СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий». Проектом предусмотрены утепленные ограждающие конструкции, заполнение оконных и дверных проемов помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей и размещения инженерного оборудования. Предусмотрено оснащение здания приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Архитектурная выразительность жилого дома достигается посредством применения современных отделочных материалов.

Наружная отделка стен жилого дома выполняется из штукатурки с последующей покраской. Цоколь облицовывается декоративными бетонными блоками. Заполнение оконных проемов выполняется блоками из пластиковых профилей с двухкамерными стеклопакетами с микропроветриванием. Остекление лоджий – из пластиковых профилей с однокамерными стеклопакетами. Двери в здании:

- наружные входные – остекленные алюминиевые со стеклопакетами, упрочненными специальными пленками;

- в лифтовых холлах и лестничных клетках – деревянные со стеклопакетами, упрочненными специальными пленками;
- входные квартирные – глухие деревянные;
- в помещениях инженерного оборудования – металлические, в пожароопасных помещениях – противопожарные;
- в мусорокамеру – металлическая.

Внутренняя отделка общедомовых помещений надземной части здания (лестничные узлы, поэтажные коридоры, тамбуры, помещения инженерного оборудования):

- мокрая штукатурка стен и перегородок с последующей окраской водоэмульсионными составами светлых тонов;
- потолки – затирка с последующей окраской водоэмульсионными составами;
- полы – керамический гранит (в технических помещениях техподполья – бетонный пол);
- лестницы – железобетонные монолитные с шлифованной мозаичной поверхностью площадок и проступей.

В техподполье: стены и потолки – без отделки, полы – уплотненный грунт. Внутренняя отделка квартир согласно заданию на проектирование не предусмотрена. Внутренняя отделка нежилых (офисных) помещений первого этажа – строительный вариант.

Эвакуационные пути и выходы проектируются с учетом безопасности эвакуации людей в случае возникновения пожара в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020. На путях эвакуации двери оборудуются приборами автоматического закрывания и уплотнения в притворах, остекленные двери выполнены с ламинированием внутренней части стекол упрочняющей пленкой. Пожароопасные помещения, размещаемые в здании, отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками огнестойкостью не менее EI 45. Защита дверных проемов в них осуществляется противопожарными дверями 2 типа с пределом огнестойкости EI30.

Класс пожарной опасности применяемых материалов:

- для стен и потолков в лестничных клетках, в лифтовых холлах – КМ1, в общих коридорах – КМ2;
- для покрытий полов в лестничных клетках, в лифтовых холлах – КМ2, в общих коридорах – КМ3.

Естественное освещение квартир обеспечено оконными блоками из пластиковых профилей с двухкамерными стеклопакетами. Окна запроектированы на высоте 0,9м от пола. Проектируемое здание отвечает требованиям СанПиН, продолжительность инсоляции и коэффициент естественной освещенности (КЕО) в пределах норм.

Технические помещения, запроектированные в техподполье, размещаются под помещениями, не предназначенными для постоянного пребывания людей. Для обеспечения шумоизоляции от внешних источников проектом предусмотрено применение оконных блоков с двухкамерным стеклопакетом. Конструкция наружных стен позволяет обеспечить нормативный уровень шумоизоляции от внешних источников. В проекте предусмотрены мероприятия по нормативной звукоизоляции помещений квартир.

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Здание жилое – прямоугольной ломаной (под углом 118 градусов) формы в плане, с размерами между координационными осями 62,03×16,50 / 14,80×14,80м.

Здание 14-этажное, двухсекционное, с техническим подпольем и верхним техническим этажом, с надстроенной крышной котельной.

На первом этаже размещаются встроенные помещения общественного назначения.

Квартиры размещаются со второго по четырнадцатый этаж включительно.

Уровень ответственности – нормальный.

Коэффициент надежности по ответственности, принятый в расчетах строительных конструкций – 1,0.

Класс сооружения – КС-2.

Примерный срок службы – не менее 50 лет.

Конструктивные решения здания разработаны в соответствии с требованиями СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*» (с Изменениями N 1, 2, 3).

Конструктивная система здания – стеновая.

Конструктивная схема здания – с продольными и поперечными несущими стенами. Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается вертикальными несущими продольными и поперечными стенами и самонесущими продольными и поперечными стенами с жестким сопряжением между собой, а также горизонтальными жесткими дисками перекрытий с шарнирным опиранием на несущие стены.

Нагрузки и воздействия приняты в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» (с Изменениями N 1, 2). Нормативные значения равномерно-распределенных временных нагрузок на перекрытия приняты: в помещениях квартир – 150кг/м^2 ; в помещениях лестнично-лифтовых зон – 300кг/м^2 ; на балконах – 400кг/м^2 .

Определение усилий в конструкциях здания производилось с использованием программного комплекса «Лири-САПР 2017» методом конечных элементов в перемещениях.

В ходе расчета определялась несущая способность и длина сваи, проверялись деформации конструкций, производился подбор сечений конструкций по первому и второму предельным состояниям. Проверялась прочность железобетонных, каменных и армокаменных конструкций.

Расчетом конструкций с учетом действия нагрузок с обеспечением требований нормативных документов установлено:

- расчетом по I группе предельных состояний проверены все конструкции здания для предотвращения разрушения при действии силовых воздействий в процессе строительства и расчетного срока эксплуатации;
- расчетом по II группе предельных состояний проверены пригодность всех конструкций здания к нормальной эксплуатации в процессе строительства и расчетного срока эксплуатации.

Максимальные горизонтальные перемещения здания под действием нагрузок не превышают предельно допустимых значений, установленных в табл. Д.4 СП 20.13330.2016:

- максимальные горизонтальные перемещения составляют $20,1\text{мм}$ при допустимом значении $h/500=50000/500 = 100\text{мм}$.

Разность свободных деформаций между несущей и самонесущей стеной не превышает предельно допустимого значения, установленного СП 15.13330.2012, табл. Е.1:

- составляют $39,2-29,4=9,8\text{мм}$ при допустимом значении 15мм .

Максимальные вертикальные перемещения (прогибы) плит перекрытия не превышают предельно допустимых значений, установленных в п. 2а табл. Д.1 СП 20.13330.2016:

- максимальный относительный прогиб между несущими стенами составляет – $30,2\text{мм}$ при допустимом значении $6500/204 = 31,9\text{мм}$;
- максимальный относительный прогиб консоли составляет $8,6\text{мм}$ при допустимом значении $3200/153 = 20,9\text{мм}$;
- максимальный относительный прогиб консольных элементов балконных плит составляет $16,8\text{мм}$ при допустимом значении $1600 \times 2 / 150 = 21,3\text{мм}$.

Осадки фундаментов не превышают предельно допустимых значений, установленных СП 22.13330.2016, табл. Г.1:

- максимальная осадка составляет $82,2\text{мм}$ при допустимом значении 180мм ;
- относительная разность осадок составляет $0,0016$ при допустимом значении $0,0024$.

Тип фундаментов здания – свайный с ленточными и плитными ростверками. Ленточные ростверки предусматриваются под наружные и внутренние стены, плитные – под шахты лифтов.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 138,00.

По условиям взаимодействия с грунтом сваи приняты – висячие (сваи трения).

Сваи по способу заглубления в грунт – забивные.

Опорный слой для свай ИГЭ 7 – глина легкая, местами до тяжелой, песчанистая, темно-серая до черной, твердая, полутвердая, участками в кровле слаботрещиноватая, с жирным блеском на срезе, с линзами и прослоями пылеватого песка, с включением щебня глинистого известняка, кристаллов пирита, раковин моллюсков, сидеритовых конкреций, с прослоями и конкрециями глинистого известняка.

Физико-механические свойства грунта основания ИГЭ-7: $\rho_{II} = 1,90 \text{ г/см}^3$; $c_{II} = 64 \text{ кПа}$; $\varphi_{II} = 17^\circ$; $E_n = 18,49 \text{ МПа}$.

По конструктивным особенностям сваи – железобетонные составные сплошного квадратного сечения с ненапрягаемой арматурой со сварным стыком, сечением 300×300мм, длиной 12м (здание) и 8м (входы), по серии 1.011.1-10, вып.1. Материал свай – армированный тяжелый бетон БСТ В25 П2 F150 W6 ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия» (с Поправкой). Сваи должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 19804-2012 «Сваи железобетонные заводского изготовления. Общие технические условия» из бетона марки по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 «Цементы сульфатостойкие. Технические условия».

Максимальная допустимая расчетная нагрузка на сваю на основании расчетов по результатам статического зондирования составила – 63тс.

Испытания грунтов вертикальными статическими вдавливающими нагрузками на натурные сваи были выполнены в июне 2020г. силами АО «УльяновскТИСИЗ» по договору № 10060 с ООО «СЗ «Ульяновскмебель», составленному на основании программы статического испытания свай, разработанной специалистами ООО «Симбирскпроект». Заданием было предусмотрено выполнение испытаний статическими вдавливающими нагрузками двух натуральных свай №1 и №2 сечением 30×30см, марки С150.30-С, забитых с дневной поверхности в предварительно пробуренные лидерные скважины Ø400мм, глубиной 2,78-3,11м, т.е. до ориентировочной глубины проектируемого котлована (до абс. отм. 134,20м) при расчетной нагрузке на сваю – 70тс. Испытания выполнены вдавливающими нагрузками до 1100кН (110тс).

Максимальная допустимая расчетная нагрузка на сваю по результатам испытаний статическими вдавливающими нагрузками составила – 91,7тс.

Окончательное значение расчетной допустимой нагрузки на сваю установлено путем анализа и сопоставления результатов расчетов на основании статического зондирования и натурального испытания свай.

Расчетная нагрузка, допустимая на сваю, принята – 80тс (под входные группы – 45тс).

Сваи заделываются в тело ростверка на глубину 50мм с оголенными после срубки голов свай арматурными выпусками длиной 250мм.

Ленточные ростверки имеют ширину 600, 1500 и 2400мм при высоте 700мм. Плитные ростверки имеют размеры в плане 7400×3645мм. Высота плитных ростверков по условиям расчетов на продавливание от каркаса и свай также принята 700мм.

Все ростверки выполняются из бетона БСТ В25 П2 F150 W6 ГОСТ 7473-2010. Под ростверками выполняется подготовка толщиной 100мм из бетона БСТ В7,5 F150 W6 ГОСТ 7473-2010.

Армирование ленточных и плитных ростверков осуществляется плоскими сварными каркасами, которые объединяются в пространственные каркасы отдельными стержнями при помощи вязальной проволоки Ø1,2-П-О-С ГОСТ 3282-74*. Рабочая арматура каркасов и отдельных стержней принята класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 «Прокат арматурный свариваемый периодического профиля классов А500С и В500С для армирования железобетонных конструкций. Технические условия». Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры ростверков принята не менее 40мм.

При производстве работ не допускается замачивание и промерзание грунтов основания. Необходимо выполнить организацию поверхностного стока и исключить сосредоточенные техногенные утечки.

По окончании бетонирования фундаментов здания засыпку пазух допускается производить только после набора прочности не менее 70%. Обратную засыпку фундаментов выполнять песком класса I средней крупности по ГОСТ 8736-2014 слоями по 200-300мм с тщательным уплотнением до плотности в сухом состоянии $\rho_d=1,65\text{г/см}^3$.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в г. Ульяновске составляет: для суглинков, глин – 1,40м, для песков мелких и пылеватых – 1,70м.

По степени морозной пучинистости грунты участка, залегающие в зоне сезонного промерзания – непучинистые (насыпные грунты (ИГЭ-1), пески мелкие (ИГЭ-4, -4а).

На площадке проектируемого здания не исключены затруднения при забивке или вдавливании свай из-за возможной встречи прослоев глинистого известняка в аптских глинах ИГЭ-7, расположенных хаотично, на разных глубинах, в разных местах разреза по простиранию и различными по размеру.

Уровень подземных вод испытывает естественные сезонные колебания, обусловленные объемами инфильтрационного питания. Максимальные уровни отмечаются в конце апреля - начале мая, минимальные – в конце марта - начале апреля. Уровни следует считать близкими к своим средним значениям в годовом цикле. Амплитуда естественных (природных) сезонных колебаний уровня в многолетнем плане может составить плюс 1,0-1,5м – минус 1,0-1,5м от приведенных. Высоту капиллярного поднятия над уровнем грунтовых вод в песках указано принять равной 0,3м, в глинах – 1,0м.

Грунтовые воды I-го водоносного горизонта обладают следующими агрессивными свойствами:

по содержанию бикарбонатной щелочности, рН, CO_2 агр, магниезальных и аммонийных солей, едких щелочей:

- к бетонам марок (по водонепроницаемости) W_4, W_6, W_8, W_{10-12} – неагрессивные;
- по содержанию SO_4 :
- к бетонам на портландцементе для марок (по водонепроницаемости) W_4 – слабоагрессивные (к W_6, W_8, W_{10-12} – неагрессивные);
- к шлакопортланд-цементу и сульфатостойким бетонам для марок (по водонепроницаемости) W_4, W_6, W_8, W_{10-12} – неагрессивные;
- к железобетонным конструкциям (по содержанию Cl^-) при постоянном и периодическом смачивании – неагрессивные.

Грунтовая среда ниже УГВ к металлическим конструкциям из углеродистой стали – слабоагрессивная.

Грунтовые воды II-го водоносного горизонта обладают следующими агрессивными свойствами к:

по содержанию бикарбонатной щелочности, рН, CO_2 агр, магниезальных и аммонийных солей, едких щелочей:

- к бетонам марок (по водонепроницаемости) W_4, W_6, W_8, W_{10-12} – неагрессивные;
- по содержанию SO_4 :
- к бетонам на портландцементе для марки (по водонепроницаемости):
 - к W_4 – среднеагрессивные,
 - к W_6, W_8 – слабоагрессивные,
 - к W_{10-12} – неагрессивные;
- к шлакопортланд-цементу и сульфатостойким бетонам для марок (по водонепроницаемости) W_4, W_6, W_8, W_{10-12} – неагрессивные;
- к железобетонным конструкциям (по содержанию Cl^-) при постоянном и периодическом смачивании – неагрессивные.

Грунтовая среда ниже УГВ к металлическим конструкциям из углеродистой стали – среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов на участке для проектирования объекта на глубине 1,5-2,0м установлена по отношению к:

- бетону всех марок по водонепроницаемости ($W_4, W_6, W_8, W_{10-14}, W_{16-20}$) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 – неагрессивную;
- арматуре ж/б конструкций при толщине защитного слоя 20мм для бетонов марок по водонепроницаемости W_4, W_6, W_8, W_{10-14} – неагрессивную.

Коррозионная агрессивность грунтов обследуемого участка к углеродистой и низколегированной стали на глубине 1,5-2,0м низкая и средняя (УЭС 30,7-63,72 ом/м, плотность катодного тока 0,001-0,15А/м²). При проектировании рекомендуется принять среднюю степень коррозионной агрессивности грунтов.

Степень агрессивного воздействия грунтов выше подземных вод в сухой зоне влажности на глубине 1,5-2,0м на металлические конструкции при значениях удельного сопротивления грунтов выше 20 ом/м – слабая.

Анализ данных по определению блуждающих токов показал, что изменение градиента потенциала «земля-земля» по всем направлениям не превышает допустимые значения (0,5В), что говорит об отсутствии опасного влияния блуждающих токов в земле.

Наружные стены техподполья – бетонные блоки ФБС ГОСТ 13579-2018 «Блоки бетонные для стен подвалов. Технические условия» толщиной 600мм. Блоки укладываются с перевязкой 250-300мм на цементно-песчаном растворе М100 F75 Пк-2 по ГОСТ 28013-98. Блоки изготавливаются из бетона БСТ В12,5 F150 W6 ГОСТ 7473-2010. Горизонтальные швы между блоками в углах и на пересечении стен армируются арматурными сетками из арматуры Ø6A240 с ячейкой 100×100мм.

Утеплитель подземной части здания и цоколя – плиты из экструзионных вспененных полистирольных плит по ГОСТ 32310-2012 (EN 13164:2008) «Изделия из экструзионного пенополистирола XPS теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Технические условия». Толщина теплоизоляции 100мм.

Облицовка – толщиной 90мм полнотелыми бетонными блоками марки КПЛ-ПР-39-100-F200-1800, изготавливаемыми в соответствии с требованиями ГОСТ 6133-2019 «Камни бетонные стеновые. Технические условия» (с Поправкой), на цементно-песчаном растворе М75, F75 Пк-2 по ГОСТ 28013-98. Наружная верста цокольной части армируется сеткой (Ø4ВрI) через 600мм по всему контуру стены. Шаг анкеров между наружной верстой и блоками ФБС по вертикали – 600мм, по горизонтали – 600мм. В местах проемов связи устанавливаются на 150мм от края проема.

Внутренние стены техподполья – кладка из блоков ФБС ГОСТ 13579-2018 толщиной 600мм цементно-песчаном растворе М100 F75 Пк-2 по ГОСТ 28013-98. Блоки изготавливаются из бетона БСТ В12,5 F150 W6 ГОСТ 7473-2010.

Местные заделки в наружных и внутренних стенах техподполья – кирпичные, из керамического полнотелого кирпича из кирпича керамического марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/200/2,0/75 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М150 Пк3 F50 ГОСТ 28013-98.

Перекрышки над проемами в наружных и внутренних стенах техподполья – сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016 «Перекрышки железобетонные для зданий с кирпичными стенами. Технические условия».

Наружные стены здания – кирпичная кладка толщиной 640 и 510мм из силикатного полнотелого кирпича по ГОСТ 379-2015 «Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные» с наружной теплоизоляцией и отделочным слоем из тонкослойной штукатурки в соответствии с требованиями СП 293.1325800.2017 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ».

Утеплитель надземной части здания – минераловатные плиты по ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия». Толщина теплоизоляции кирпичной кладки наружных стен для жилых помещений квартир, встроенных

офисных помещений и лестничной клетки – 120мм, а в уровне монолитных железобетонных поясов – 150мм.

Внутренние стены здания – кирпичная кладка толщиной 640, 510 и 380мм из силикатного полнотелого кирпича по ГОСТ 379-2015.

Кирпичная кладка наружных и внутренних стен надземной части здания до чердачного перекрытия предусматривается из кирпича силикатного, утолщенного, рядового, полнотелого, размерами 250×120×88мм, класса средней плотности 1,8, марки по морозостойкости F35. Марки кирпича и раствора по прочности на сжатие приняты на основании расчетов и изменяются в зависимости от этажей здания:

- 1 этаж – кирпич марки СУРПо-М200/F35/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М150 Пк3 F35 ГОСТ 28013-98;
- 2 этаж – кирпич марки СУРПо-М150/F35/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М150 Пк3 F35 ГОСТ 28013-98;
- 3-8 этажи – кирпич марки СУРПо-М150/F35/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М100 Пк3 F35 ГОСТ 28013-98;
- 9-14 этажи – кирпич марки СУРПо-М125/F35/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М100 Пк3 F35 ГОСТ 28013-98;
- верхний технический этаж, надстройки машинных помещений лифтов, лестничных клеток и крышной котельной – кирпич марки СУРПо-М125/F35/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М100 Пк3 F35 ГОСТ 28013-98.

Вентиляционные каналы устраиваются во внутренних кирпичных стенах здания.

Стены парапетов толщиной 380 и 250мм выполняются из силикатного полнотелого кирпича марки СУРПо-М100/F75/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М75 Пк3 F50 ГОСТ 28013-98.

Наружные и внутренние стены здания армируются сетками из арматуры Ø4ВрI ГОСТ 6727-80 с ячейкой 50×50мм с шагом по высоте:

- с отм. 0,000 до отм. +18,300 – через четыре ряда кладки;
- с отм. +18,300 и выше – через пять рядов кладки.

В несущих стенах дополнительно укладываются сетки под опоры перемычек в каждом ряду кладки на высоту 600мм (в наружных стенах – где не предусмотрены монолитные пояса). Перепуск стержней в сетках при их нахлестке – не менее 120мм.

Под оконными проемами выполняется дополнительное армирование кирпичной кладки в двух верхних рядах с заведением сеток за грани проема на 500мм.

На углах и участках пересечения стен также укладываются под плитами перекрытий связевые сетки, изготавливаемые по ГОСТ 23279-2012 из арматуры Ø8АI и Ø4ВрI с ячейкой 100×100мм. Сетки укладываются под перекрытиями 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13 этажей, чердака и под покрытием (где не предусматриваются монолитные пояса в стенах). В несущих стенах сетки заводятся за грань первой плиты перекрытия не менее чем на 500мм.

На участках устройства вентиляционных каналов и штраб сетки вырезаются по месту.

Для внутренних стен принята цепная перевязка кладки. Укладка тычковых рядов под опорные части балок, прогонов, плит перекрытий и балконных плит является обязательной.

Для сплошной кладки из кирпича предусматриваются следующие минимальные требования к перевязке:

- для кладки из полнотелого кирпича толщиной 65мм – один тычковый ряд на шесть рядов кладки;
- для кладки из кирпича толщиной 88мм – один тычковый ряд на четыре ряда кладки.

Под опорными участками элементов, передающих местные нагрузки на кладку, предусматривается слой раствора толщиной не более 15мм.

Арматурные сетки укладываются не реже чем через пять рядов кирпичной кладки из одинарного керамического полнотелого кирпича и через четыре ряда кладки из утолщенного кирпича. Длина перехлеста сеток в местах их стыковки составляет не менее 150мм. Швы кладки армокаменных конструкций имеют толщину не более 16мм и превышают диаметр арматуры не менее чем на 4мм.

Монолитные пояса. Для перераспределения нагрузок на внутренние и наружные стены и для исключения появления деформаций в кладке в местах пересечения продольных и поперечных стен предусмотрены монолитные железобетонные пояса по наружным и внутренним стенам здания на отметках +15,000, +24,000, +33,00, +42,00. Высота монолитных поясов – 300мм. Ширина поперечного сечения поясов в наружных стенах толщиной 510мм принята 480мм, а в уровне опирания плит перекрытий – 360мм. Ширина монолитных поясов по внутренним стенам соответствует их толщине – 510 и 380мм, а в уровне опирания плит перекрытий – 390, 260, 270мм. На участках дверных проемов высота монолитных поясов понижается до 220мм – вровень с верхом плит перекрытий. На участках опирания балконных плит в поясах предусматриваются уступы на 300мм вниз для обеспечения опирания балконных плит на монолитные пояса.

Монолитные пояса выполняются из бетона БСТ В15 П2 F75 W2 ГОСТ 7473-2010. Армирование поясов осуществляется плоскими сварными каркасами с объединением их в пространственные каркасы соединительными стержнями с помощью клещей, при отсутствии инструмента допускается вязка при помощи вязальной проволоки Ø1,2-П-О-С ГОСТ 3282-74*.

Стыки каркасов выполняются внахлестку с обеспечением длины перепуска не менее 50d. При этом площадь сечения рабочих стержней, стыкуемых в одном месте или на расстоянии менее длины перепуска, должна составлять не более 50% общей площади сечения арматуры.

Для установки балконных плит через монолитные пояса закладываются анкера.

В уровне оконных и дверных проемов, где пояса одновременно являются перемычками, для усиления предусматривается дополнительное армирование. Рабочая и распределительная арматура для поясов принята класса А500С ГОСТ Р 52544-2006. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры поясов принята не менее 20мм.

Междуэтажные перекрытия и покрытия – сборные железобетонные плиты, в соответствии с требованиями ГОСТ 32499-2013 «Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий пролетом до 9м стендового формования. Технические условия» с учетом требований ГОСТ 9561-2016 «Плиты перекрытий железобетонные многопустотные для зданий и сооружений. Технические условия». Плиты перекрытий и покрытий приняты типа ПБ – плиты толщиной 220мм, изготавливаемые методом непрерывного формования на длинных стандах, предназначенные для опирания по двум сторонам.

Глубина опирания многопустотных плит безопалубочного формования на стены принята 120мм. Во всех случаях максимальная глубина опирания многопустотных плит безопалубочного формования должна быть не более 150мм. Опирание по трем и более сторонам многопустотных плит безопалубочного формования (заведение продольной стороны плит в стены) не допускается на основании п. 4.3.17 СП 335.1325800.2017 «Крупнопанельные конструктивные системы. Правила проектирования».

Сборные железобетонные многопустотные плиты перекрытий приняты по серии ИЖ-568-03 и ИЖ-738. Узлы опирания плит и сопряжения между собой приняты по серии ИЖ-568-03.

Плиты приняты под расчетную равномерно распределенную нагрузку 800кг/м² без учета собственного веса плит.

Каждое перекрытие представляет собой единый жесткий диск. Плиты перекрытий связаны между собой и заанкерены в стены здания. Анкерные связи и узлы анкерки должны быть разработаны с учетом особенностей технологии изготовления плит в соответствии с альбомом «Рекомендации по анкерке панелей перекрытия серии ИЖ-568-03 при опирании на внутренние и наружные кирпичные стены» (ГУП «НИИЖБ», Москва-2004 г.).

Для совместной работы все швы между плитами тщательно заполняются цементно-песчаным раствором М100 Пк2 F35 ГОСТ 28013-98. Плиты монтируются на слой цементно-песчаного раствора М100 Пк2 F35 ГОСТ 28013-98 толщиной не более 20мм.

В местах опирания плит перекрытий на стены с вентканалами торцы плит заполняются бетоном БСТ В15 П2 F75 W4 ГОСТ 7473-2010 на глубину их опирания.

Перекрытия лоджий – сборные железобетонные плиты, в соответствии с требованиями ГОСТ 25697-2018 «Плиты балконов и лоджий железобетонные. Общие технические условия (с Поправкой)». Плиты лоджий приняты типа ПЛП – плоские многпустотные балочные. Глубина опирания плит лоджий – 120мм. Для крепления ограждений в верхней плоскости плит предусматривается установка закладных деталей до бетонирования изделий. Плиты должны изготавливаться из бетона класса и марок не менее БСТ В20 F150 W2 ГОСТ 7473-2010. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры нижней и верхней зоны – не менее 25мм. Значение нормируемой отпускной прочности бетона плит от класса бетона по прочности на сжатие для балочных плит – 70%. При поставке балочных плит в холодный период года допускается повышать значение нормируемой отпускной прочности бетона, но не более 85% класса бетона по прочности на сжатие.

Перекрытия балконов – сборные железобетонные плиты, в соответствии с требованиями ГОСТ 25697-2018, индивидуально изготовления. Плиты балконов приняты типа ПБК – плоские сплошные консольные. В опалубке плит предусматривается перфорация в уровне утепления наружных стен, которая заполняется минераловатным утеплителем. Для крепления ограждений и анкеров в верхней плоскости плит предусматривается установка закладных деталей до бетонирования изделий. Плиты изготавливаются из бетона БСТ В20 F200 W4 ГОСТ 7473-2010. Плиты армируются сетками и каркасами из арматуры класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 и класса А240 ГОСТ 34028-2016. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры нижней зоны принята не менее 20мм, а верхней зоны – не менее 25мм. Значение нормируемой отпускной прочности бетона плит от класса бетона по прочности на сжатие для консольных плит – 90%.

Монолитные участки перекрытий между плитами перекрытий, а также между плитами перекрытий и стенами, шириной от 150 до 430мм выполняются из бетона БСТ В15 П2 F75 W2 ГОСТ 7473-2010 с армированием арматурой класса А500С ГОСТ Р 52544-2006.

Балочные монолитные участки армируются плоскими сварными каркасами, соединяемыми в пространственные элементы поперечными отдельными стержнями при помощи вязальной проволоки.

Поперечные монолитные участки армируются сетками и отдельными стержнями, соединяемыми в пространственные элементы при помощи вязальной проволоки.

Глубина опирания балочных монолитных участков на стены – не менее 200мм.

При поперечном опирании монолитных участков на смежные плиты перекрытий глубина опирания арматурных сеток принята не менее 130мм.

Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры монолитных участков – не менее 25мм.

Монолитные плиты перекрытий и покрытий – железобетонные, сложной в плане формы, в том числе с консольными участками балконов, толщиной поперечного сечения 200мм. Глубина опирания монолитных плит на кирпичные стены принята для междуэтажных перекрытий – не менее 200мм, для покрытия – не менее 250мм. Плиты выполняются из бетона БСТ В20 П2 F200 W2 ГОСТ 7473-2010. Армирование плит осуществляется отдельными стержнями в виде сеток (в нижней и верхней зонах сечений), соединенными при помощи вязальной проволоки Ø1,2-П-О-С ГОСТ 3282-74*. Рабочая арматура сеток принята класса А500С ГОСТ Р 52544-2006. Шаг стержней фоновой армирования – 200×200мм. Стыки фоновой арматуры нижней зоны плит следует выполнять по возможности на опорах. Стыки фоновой арматуры верхней зоны плит необходимо выполнять на расстоянии ¼ пролета плиты от опоры. Соединение стержней выполняется в шахматном порядке через пересечение, вдоль края плиты – в каждом пересечении. Стыки стержней выполняются внахлестку с обеспечением длины перепуска не менее 50d. При этом количество стыков не должно превышать 50% от общего количества стержней в любом сечении. Стыки, расположенные в пределах длины нахлестки, считаются совмещенными для одного сечения. Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры нижней зоны плит принята не менее 25мм, а верхней зоны – не менее 30мм.

Перемычки над оконными и дверными проемами в наружных стенах здания – сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016 «Перемычки железобетонные для зданий с кирпичными

стенами. Технические условия» и монолитные железобетонные пояса высотой 300мм (на отметках +14,700, +23,700, +32,700, +41,700).

Перемычки внутренних стен – сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016.

Лестничные марши внутренних лестниц – сборные железобетонные, шириной 1350мм, разработанные в соответствии с требованиями ГОСТ 9818-2015 «Марши и площадки лестниц железобетонные. Общие технические условия» на основе серии 1.151.1-7, индивидуального изготовления, производства ООО «Новая перспектива» (г. Самара).

Лестничные лобовые балки внутренних лестниц – сборные железобетонные, разработанные в соответствии с требованиями ГОСТ 9818-2015 по чертежам 187-05-00-КЖИ5*, индивидуального изготовления, производства ООО «Новая перспектива» (г. Самара).

Балки устанавливаются на опорные плиты марки ОП4.4-т, изготавливаемые в соответствии с серией 1.225-2, вып.11.

Лестничные площадки внутренних лестниц – сборные железобетонные плиты, в соответствии с требованиями ГОСТ 32499-2013 с учетом требований ГОСТ 9561-2016.

Ограждения лестниц – металлические, по серии 1.050.9-4.93, вып.0-0, в соответствии с требованиями ГОСТ 25772-83 «Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия» (с Изменением N 1).

Ограждения лоджий и балконов – кирпичные, толщиной 120мм, из силикатного полнотелого кирпича марки СУРПо-М100/Ф75/1,8 ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе марки М75 Пк3 F50 ГОСТ 28013-98. Ограждения выполняются одновременно с кирпичной кладкой наружных стен с обязательной перевязкой швов. Ограждения армируются сетками из арматуры Ø4ВрI ГОСТ 6727-80 с ячейкой 50×50мм через два ряда кладки. Сетки заводятся в кладку стен и пилонов здания на глубину 200мм.

Стены вентиляционных шахт – трехслойные с утеплителем между кладкой внутренней и наружной версты. Каждая верста выполняется толщиной 120мм из керамического полнотелого кирпича по ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия» марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2.0/75 на цементно-песчаном растворе марки М75 Пк3 F50 ГОСТ 28013-98 с армированием сетками из арматуры Ø4ВрI ГОСТ 6727-80 с ячейкой 50×50мм через четыре ряда кладки по высоте. Пространство между наружной и внутренней верстой шириной 120мм заполняется минераловатным утеплителем типа «Изол НК 50» плотностью 46-55кг/м³.

Верхние торцевые участки шахт защищаются слоем толщиной 40мм из полимерно-цементного раствора марки М100 Пк3 F50 ГОСТ 28013-98, армированного сеткой. Внутренние вертикальные поверхности вентиляционных шахт штукатурятся слоем толщиной 20мм из полимерно-цементного раствора марки М100 Пк3 F50 ГОСТ 28013-98.

Сварка металлических элементов и изделий осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (с Изменением N 1)» и ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры (с Изменением N 1, с Поправкой)».

Тип электродов принят Э42 ГОСТ 9467-75*.

Нагружение монолитных железобетонных конструкций допускается только после набора бетоном прочности не менее 70% проектной. Проектный возраст бетона для всех монолитных конструкций установлен 28 суток.

Для всех монолитных железобетонных конструкций минимальные расстояния в свету между стержнями арматуры приняты в соответствии с требованиями п. 10.3.5 СП 63.13330.2018 не менее наибольшего диаметра стержня, а также не менее:

- 30мм – при горизонтальном положении стержней при бетонировании;
- 50мм – при вертикальном положении стержней при бетонировании.

Перечень мероприятий при производстве строительно-монтажных работ при отрицательных температурах наружного воздуха разработан в соответствии с требованиями

подраздела 5.11 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87» (с Изменениями N 1, 3).

Контроль прочности бетона предусмотрено осуществлять неразрушающими методами в соответствии с ГОСТ 22690-2015 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля».

Защита открытых поверхностей бетона осуществляется в течение срока, обеспечивающего приобретение бетоном прочности не менее 70%, в последующем с поддержкой температурно-влажностного режима с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.

Распалубка монолитных конструкций производится при достижении минимальной прочности бетоном 80% прочности от проектной, при этом опирание монолитного перекрытия на монтажные стойки должно осуществляться непрерывно до момента набора бетоном 100% прочности.

Минимальный уровень прочности бетона при распалубке в перекрытиях пролетом более 6,0м должен быть не менее 80% $R_{\text{проект}}$. При таком уровне прочности горизонтальных конструкций они могут воспринимать нагрузки от собственного веса и воспринимать временные технологические нагрузки от людей, веса опалубки. При этой прочности бетона на горизонтальных конструкциях запрещается выполнение перегородок, полов и складирование на них материалов для этих работ.

При прочности бетона горизонтальных конструкций равной не менее 90% $R_{\text{проект}}$ допускается передача на них всех полезных нагрузок (от конструкций перегородок, полов или складирования материалов для этих работ), кроме эксплуатационных (временных нагрузок). Требования по распалубочной прочности конструкций должны быть указаны в ПППР.

Минимальный уровень прочности бетона в монолитных поясах стен при распалубке должен быть не менее 50% $R_{\text{проект}}$. Такой уровень прочности допускается только в летнее время в период с 1-го апреля по 10-е октября. При этом уровне прочности бетона допускается возведение вышележащих конструкций на высоту равную половине высоты выше расположенной части здания без устройства на них навесных стен, перегородок, полов и складирования на этажах материалов.

При производстве работ при отрицательных температурах необходимо:

- загрузку бетонных конструкций расчетными нагрузками производить после достижения бетоном 100% прочности;
- прочность бетона к моменту замерзания (критическая прочность) при применении:
 - а) бетона без противоморозных добавок – для конструкций внутри здания (плит перекрытия (как пролетные конструкции) – 80% проектной прочности;
 - б) бетона без противоморозных добавок – для конструкций внутри здания (монолитных поясов в стенах) – 40% проектной прочности;
 - в) бетона с противоморозными добавками – 25% проектной прочности.

Приемка конструкций должна осуществляться по актам промежуточной приемки с отражением в них:

- фактической марки бетона (возраст более 28 суток);
- геодезической съемки конструкций с учетом мониторинга деформаций;
- актов скрытых работ.

При строительстве здания в зимних условиях, каменная кладка должна выполняться с соблюдением требований раздела 10 СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81*» (с Изменениями N 1, 2, 3) и подразделов 9.12, 9.13 СП 70.13330.2012.

Условия работы приняты зимними при среднесуточной температуре ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

Проектом предусматривается возможность возведения каменных стен здания в зимних условиях на высоту всех этажей безпрогревным способом, при котором кладка стен выполняется на растворах с противоморозными добавками, твердеющими на морозе.

В качестве противоморозных добавок, обеспечивающих твердение растворов на морозе, рекомендуется применять нитрит натрия. Интенсивное твердение растворов с противоморозными добавками происходит при минимальной температуре наружного воздуха для нитрита натрия до минус 15°С.

Кладочные растворы с химическими добавками для кладки рекомендуется приготавливать на портландцементе марки не ниже 300-400. Марки растворов для кирпичной кладки назначены в зависимости от температуры наружного воздуха.

Не допускается непосредственный контакт растворов с добавками нитрита натрия, поташа, НКМ, ННХКМ с оцинкованными и алюминиевыми закладными частями без предварительной защиты их протекторными покрытиями.

Растворы с добавками поташа не допускается применять в стенах из силикатного кирпича марки ниже М100 и морозостойкостью ниже F25.

Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» (с Изменением N 1) обеспечивается установленными в соответствии с условиями эксплуатации помещений на основании теплотехнических расчетов слоями эффективных утеплителей в сочетании с оптимальными конструктивными элементами ограждающих конструкций.

Крыша – плоская, совмещенная с теплым чердаком, с внутренним водостоком.

Кровля: неэксплуатируемая – рулонная из наплавляемого битумно-полимерного материала, с утеплением экструзионным пенополистиролом.

Конструкции и материалы кровли приняты в соответствии с требованиями СП 17.13330.2017 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76» (с Изменением N1).

Водоизоляционный ковер выполняется в два слоя (верхний и нижний слой) из гибких рулонных кровельных битумосодержащих наплавляемых материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 32805-2014 (EN 13707:2004) «Материалы гибкие рулонные кровельные битумосодержащие. Общие технические условия (с Изменением N1)» по монолитной стяжке.

Основанием под водоизоляционный ковер служит выравнивающая монолитная стяжка толщиной 50мм из цементно-песчаного раствора марки М150 Пк3 F100 ГОСТ 28013-98. Стяжка армируется сеткой из арматуры Ø4ВрI с шагом 50×50мм. В выравнивающей стяжке предусматриваются температурно-усадочные швы шириной до 10мм, разделяющие стяжку из цементно-песчаного раствора на участки размерами не более 6×6м. Кроме того, в кровле из битумосодержащих рулонных материалов при их сплошной приклейке предусмотрены полоски-компенсаторы по температурно-усадочным швам шириной 150-200мм из рулонных материалов с приклейкой их по обеим кромкам на ширину около 50мм.

На участках выходов на кровлю и сброса атмосферных стоков с надстроек над крышей предусматривается дополнительный защитный слой шириной 1,5м, толщиной не менее 100мм из цементно-песчаного раствора марки М200 Пк2 F150 ГОСТ 28013-98. В монолитном защитном слое предусматриваются не более, чем через 1,5м во взаимно-перпендикулярных направлениях температурно-усадочные швы шириной до 10мм, заполняемые герметизирующими мастиками.

Разуклонка – из керамзитового гравия по ГОСТ 32496-2013 «Заполнители пористые для легких бетонов. Технические условия» (Переиздание), марки по насыпной плотности М600, толщиной слоя от 50 до 180мм.

Утеплитель – плиты из экструзионного пенополистирола по ГОСТ 32310-2020 (EN 13164+A.1:2015) «Изделия из экструзионного пенополистирола, применяемые в строительстве. Технические условия (с Поправкой)», плотностью не выше 35кг/м³, толщиной 130мм над помещениями теплого чердака, лестничных клеток, машинных помещений лифтов и крышной котельной.

Пароизоляция – один слой рулонного пароизоляционного битумного наплавляемого материала на стекловолоконной или полимерной основе по ГОСТ 32805-2014.

Уклоны кровли приняты в пределах 1,5-3,0% (1-2 град). В ендовах уклоны кровли приняты в зависимости от расстояния между воронками, но не менее 0,5%.

Пароизоляционный слой укладывается непрерывно на всей поверхности покрытий, а нахлесты рулонных материалов герметично сплавляются. Продольные нахлесты пароизоляционных рулонных материалов составляют не менее 100мм, а поперечные – не менее 150мм. Пароизоляция в местах примыкания теплоизоляционного слоя к стенам, шахтам и оборудованию, проходящему через покрытие, поднимается на высоту не менее толщины теплоизоляционного слоя и приклеивается к вертикальной поверхности, а в местах деформационных швов заведена на металлический компенсатор с образованием складки.

Конструкции полов, в том числе подстилающий слой, стяжка, гидроизоляция и пароизоляция, прослойка и покрытие, приняты в соответствии с требованиями СП 29.13330.2011 «Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88 (с Изменением N 1)».

В помещениях ванн и санузлов предусмотрено устройство гидроизоляции в соответствии с требованиями раздела 7 СП 29.13330.2011.

В техническом подполье конструкции полов приняты по грунту в соответствии с назначением помещений. В конструкциях полов на грунте мероприятия по гидроизоляции не предусматриваются ввиду нецелесообразности с учетом кратковременного подъема уровня грунтовых вод.

Утеплитель пола первого этажа по перекрытию над неотапливаемым техподпольем – плиты из экструзионных вспененных полистирольных плит по ГОСТ 32310-2012, плотностью 30-45кг/м³ и толщиной слоя 80мм, принятой на основании теплотехнических расчетов. Утеплитель защищается стяжкой толщиной 80мм из цементно-песчаного раствора марки М75 Пк2 F35 ГОСТ 28013-98 объемным весом 1800кг/м³.

Кроме того, в помещениях квартир в соответствии с п. 8.2 СП 29.13330.2011 толщина стяжки для укрытия трубопроводов систем отопления горизонтальной разводки должна быть не менее чем на 45мм больше диаметра трубопроводов.

В соответствии с п. 8.14 СП 29.13330.201 в стяжках полов предусматриваются температурно-усадочные, деформационные и изолирующие швы. Деформационные и изолирующие швы должны совпадать с соответствующими швами в нижележащем основании. Расстояние между температурно-усадочными швами в монолитной стяжке не должны превышать 6м. Деформационные швы должны быть расшиты полимерной эластичной композицией. Температурно-усадочные швы должны быть выполнены на глубину не менее 1/2 толщины стяжки и расшиты шпаклевочной композицией на основе портландцемента марки не ниже 400.

Перегородки технических помещений в техподполье выполняются из кирпича керамического марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/75/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50 Пк3 F50 ГОСТ 28013-98 с армированием сетками из арматуры Ø4ВрI ГОСТ 6727-80 через четыре ряда кладки по высоте. Крепление перегородок к стенам и перекрытиям осуществляется в соответствии с серией 2.230-1, вып.5.

Перегородки в надземной части здания предусматриваются из керамзитобетонных блоков.

Межквартирные перегородки – кладка толщиной 190мм из полнотелых керамзитобетонных блоков марки КБСР-39-М100-F15-D1400 ГОСТ 33126-2014 «Блоки керамзитобетонные стеновые. Технические условия (Переиздание)» на цементно-песчаном растворе М50 Пк3 F15 ГОСТ 28013-98.

Перегородки межкомнатные – толщиной 90мм из полнотелых керамзитобетонных блоков марки КБПР-39-М100-F15-D1400 ГОСТ 33126-2014 на цементно-песчаном растворе М50 Пк3 F15 ГОСТ 28013-98.

Армирование перегородок из керамзитобетонных блоков предусматривается через два ряда кладки кладочными сетками из арматуры Ø4ВрI.

Крепление перегородок к стенам и перекрытиям выполняется по серии 2.230-1, вып.5. К наружным и внутренним стенам перегородки крепятся в двух уровнях – на расстоянии 0,75м от пола и потолка. К перекрытиям перегородки крепятся через 1,5м по длине.

Перегородки в помещениях теплого чердака и крышной котельной – толщиной 120мм кирпичные, из керамического полнотелого кирпича по ГОСТ 530-2012 марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/75/2.0/50 на цементно-песчаном растворе марки М50 Пк3 F50 ГОСТ 28013-98 с армированием сетками из арматуры Ø4ВrI ГОСТ 6727-80 через четыре ряда кладки по высоте.

Перекрытия в перегородках – сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016.

Отделка помещений квартир и встроенных помещений общественного назначения не предусматривается на основании задания на проектирование.

Отделка помещений общего назначения – предварительная мокрая штукатурка стен и перегородок, затирка потолков, гидроизоляция с выравниванием и облицовкой полов.

Лифты

В каждой секции здания предусматривается по два лифта с различными грузоподъемностями и габаритами кабин. Строительные части и листы на заказ лифтов разработаны на основании заданий завод-изготовителя – ОАО «Могилевлифтмаш» (Республика Беларусь).

Шахты лифтов – кирпичные толщиной 380 и 510мм, выполняются, как и все внутренние стены здания, из кирпича силикатного, утолщенного, рядового, полнотелого, размерами 250×120×88мм, класса средней плотности 1,8, марки по морозостойкости F35 по ГОСТ 379-2015. Марки кирпича и раствора по прочности на сжатие приняты на основании расчетов для внутренних стен и изменяются в зависимости от этажей здания.

Лифты грузоподъемностью 630кг, V=1,0м/с, с машинным помещением, с нижней остановкой на первом этаже, с верхней остановкой на четырнадцатом (последнем жилом) этаже. Габариты кабины лифта – 2100×1100×2100(н)мм.

Лифты грузоподъемностью 400кг, V=1,0м/с, с машинным помещением, с нижней остановкой на первом этаже, с верхней остановкой на четырнадцатом (последнем жилом) этаже. Габариты кабины лифта – 920×1020×2100(н)мм.

Применяемые лифты соответствует требованиям ТР ТС 011/2011 Технического регламента Таможенного союза «Безопасность лифтов» (с изменениями на 19.12.2019г.), Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ.

Лифты соответствуют ГОСТ Р 53780-2010 (ЕН 81-1:1998, ЕН 81-2:1998) «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке» и ГОСТ 5746-2015 (ISO 4190-1:2010) «Лифты пассажирские. Основные параметры и размеры». Лифты грузоподъемностью 630кг предусмотрены с режимом работы «перевозка пожарных подразделений» и в том числе обеспечивают перевозку маломобильных групп населения. Габариты кабины 2100×1100×2100мм лифта грузоподъемностью 630кг позволяют разместить человека на носилках.

Мероприятия по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Защита от разрушения обеспечивается применением только расчетных марок металла, кирпича и бетона, атмосферостойких защитных покрытий, а также устройством вертикальной и горизонтальной гидроизоляции соприкасающихся с грунтом конструкций.

Для защиты стен от увлажнения со стороны фундаментов, а также со стороны примыкающих тротуаров и отмосток предусмотрена горизонтальная гидроизоляция на границе слоев кладки из блоков ФБС и кирпича, а также на границе цоколя на основании требований СП 15.13330.2012, п. 9.4.

Горизонтальная гидроизоляция на отметках -0,100 и -0,400, а также вертикальная гидроизоляция фундаментов выполняется путем наклейки двух слоев гибких рулонных битумосодержащих наплаваемых материалов, изготавливаемых в соответствии с требованиями ГОСТ 30547-97 «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия» (с Изменением N 1).

Горизонтальная гидроизоляция на отметке -2,200 (на границе ростверка и стеновых блоков) предусматривается толщиной 20мм из цементно-песчаного раствора М100 F75 Пк-2 по ГОСТ 28013-98.

Боковые поверхности стен техподполья и вертикальные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, также защищаются оклеечной гидроизоляцией путем наклейки двух слоев гибких рулонных битумосодержащих наплавляемых материалов по ГОСТ 30547-97 на всю высоту поверхности, находящейся в грунте.

Антикоррозийная защита металлических изделий предусмотрена эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в два слоя по двум слоям грунтовки ГФ 021 по ГОСТ 25129-85 с обеспечением общей толщины покрытия не менее 80мкм. На сварных швах толщина покрытий увеличивается на 30мкм.

Мероприятия по укреплению грунтов основания входов и окружающей территории здания:

- качественная обратная засыпка пазух фундамента песком класса I средней крупности по ГОСТ 8736-2014 слоями по 200-300мм с тщательным уплотнением до плотности в сухом состоянии $\rho_d=1,65\text{г/см}^3$;
- конструкции входов в техподполье опираются на сваи. Конструкции входных групп на первый этаж опираются на блоки. В основании фундаментов входов и пандусов грунт заменяется на глубину промерзания песком класса I средней крупности по ГОСТ 8736-2014 слоями по 200-300мм с тщательным уплотнением до плотности в сухом состоянии $\rho_d=1,65\text{г/см}^3$.
- конструктивные мероприятия по уменьшению чувствительности сооружения к деформациям основания не требуются, так как техническое решение в части фундаментов предусматривает основание из висячих свай сечением 300×300мм длиной 12 и 8 (под входы) метров, объединенных монолитным ленточным ростверком с полной прорезкой насыпных и слабых по несущей способности грунтов свайными фундаментами.

На основании п.п. 9.1, 9.1.1 СП 15.13330.2012 обеспечивается выполнение следующих требований:

- применение силикатного кирпича для наружных стен подвала и цоколя, а также фундамента не допускается;
- силикатный кирпич в совмещенных санузлах и ванных комнатах применяется при условии вертикальной гидроизоляции или облицовки плиткой внутренней поверхности стен и перегородок.

В облицовке наружных стен здания применена система фасадная теплоизоляционная композиционная с наружными штукатурными слоями (СФТК) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56707-2015 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Общие технические условия (с Изменением N 1)». Основание для устройства СФТК обеспечивает надежность крепления теплоизоляционного слоя СФТК соответствующими марками кирпича по прочности на сжатие.

Класс надежности системы соответствует нормальному уровню ответственности здания – СК1.

Класс пожарной опасности СФТК – не ниже К0.

Класс устойчивости к климатическим воздействиям СФТК – не ниже КВ1.

Прочность сцепления (адгезия) штукатурных слоев СФТК с теплоизоляционным слоем на основе минеральной ваты – не менее 0,015 МПа.

Морозостойкость контактной зоны СФТК – F75.

Мероприятия по геотехническому мониторингу

Согласно заключению по результатам инженерно-геологических изысканий категория сложности инженерно-геологических условий – III (сложная).

На основании п. 4.5 СП 24.13330.2011 согласно п. 4.6 СП 22.13330.2016 геотехническая категория объекта строительства (категория его сложности с точки зрения геотехнического

проектирования) в зависимости от уровня ответственности объекта (нормальный, КС-2) и сложности инженерно-геологических условий площадки строительства (III, сложная) установлена в соответствии с таблицей 4.1. Геотехническая категория сооружения – 3 (сложная).

В соответствии с п. 4.16 и п.12.5 СП 22.13330.2016 в проектах оснований и фундаментов вновь возводимых сооружений геотехнической категории 3, в т.ч. при наличии окружающей застройки и подземных инженерных коммуникаций в зоне их влияния, необходимо предусматривать проведение геотехнического мониторинга.

На основании п. 4.4 СП 305.1325800.2017 сооружения окружающей застройки уровня ответственности (нормальный, КС-2), в т.ч. подземные инженерные коммуникации, подлежат геотехническому мониторингу при их расположении в зоне влияния нового строительства, размеры которой определяют по результатам геотехнического прогноза. При отсутствии результатов геотехнического прогноза влияния возводимого сооружения объекты геотехнического мониторинга окружающей застройки назначены по предварительной зоне влияния, определяемой в соответствии с СП 22.13330.2016.

Согласно результатам инженерных изысканий и принятым проектным решениям глубина котлована составляет 1,5-2,0м.

На основании п. 4.15 и п. 9.36 СП 22.13330.2016 при устройстве котлована в естественных откосах (от нижней границы откоса) предварительный радиус зоны влияния объекта нового строительства составляет $4R_k$ – от $(4 \times 1,5) + 0,3 + 0,6 = 6,9$ м до $(4 \times 2,0) + 0,3 + 0,6 = 8,9$ м. Но с учетом выступов фундаментов под пилоны указанные расстояния увеличены еще на 1,8м. Следовательно, радиус зоны влияния нового строительства имеет окончательные значения от 8,7 до 10,7м от контура надземной части здания. В радиус зоны влияния нового строительства ни одно из существующих зданий окружающей застройки не попадает. Согласно разделу ПЗУ, минимальные расстояния от проектируемого здания в свету составляют: до 18-этажного жилого дома с северо-западной стороны – 24,5м; до 9-этажного жилого дома по ул. Амурская, 39 – 18,6м; до 9-этажного жилого по ул. Амурская, 41 – 18,5м. Двухэтажный жилой дом, расположенный на расстоянии в 11,5м северо-восточнее торцевой стены по оси 16 проектируемого здания, подлежит сносу.

В радиус зоны влияния нового строительства попадают инженерные коммуникации, проложенные вдоль ул. Амурская (вдоль главного фасада проектируемого здания) и вдоль торцевого фасада проектируемого здания по оси 1:

- электрические кабели напряжением 6кВ и 0,4кВ;
- телефонная канализация;
- газопровод $\varnothing 133$ мм;
- газопровод $\varnothing 326$ мм.

На основании п. 12.4 СП 22.13330.2016 для объектов нового строительства геотехнической категории 3 необходимо проводить геотехнический мониторинг оснований, фундаментов и конструкций сооружений.

Контролируемые параметры при геотехническом мониторинге оснований (без учета массива грунта, окружающего сооружение), фундаментов и конструкций вновь возводимого сооружения при его высоте менее 75м и геотехнической категории 3 назначены в соответствии с табл. Л.1 приложения Л СП 22.13330.2016:

- 1) осадки фундаментов и относительная разность осадок;
- 2) крен.

На основании п. 12.5 СП 22.13330.2016 геотехнический мониторинг подземных инженерных коммуникаций необходимо проводить при их расположении в зоне влияния нового строительства (в т.ч. прокладки подземных инженерных коммуникаций), размеры которой определяются по результатам геотехнического прогноза. Геотехнический мониторинг неводонесущих инженерных коммуникаций допускается выполнять по требованиям эксплуатирующей организации или в соответствии со специальным заданием. В процессе геотехнического мониторинга подземных инженерных коммуникаций необходимо проводить периодические визуальные обследования состояния поверхности грунта вдоль трассы

инженерных коммуникаций, конструкций камер и колодцев (по специальному заданию) коммуникаций непроходного типа.

Контролируемые параметры при геотехническом мониторинге подземных инженерных коммуникаций геотехнической категории 3, расположенных в зоне влияния нового строительства или прокладки подземных инженерных коммуникаций, назначены в соответствии с табл. Л.6 приложения Л СП 22.13330.2016:

1) дополнительные осадки обечаек люков, колодцев и других конструкций, выступающих на поверхность.

В соответствии с п. 12.10 СП 22.13330.2016 на основе программы при геотехническом мониторинге сооружения геотехнической категории 3 должен быть разработан проект мониторинга.

На основании п. 12.18 СП 22.13330.2016 разработку программы геотехнического мониторинга, а также его проведение должны выполнять специализированные организации.

На основании п. 4.7 СП 24.13330.2011 при использовании для строительства вблизи существующих сооружений свай, погружаемых или устраиваемых с применением динамических воздействий (забивка, вибропогружение и др.), необходимо производить оценку влияния динамических воздействий на конструкции существующих сооружений при опытном погружении и устройстве свай.

На основании п. 4.8 СП 24.13330.2011 в программе мониторинга для здания геотехнической категории 3, возводимого на свайных фундаментах, необходимо предусмотреть проведение натурных измерений (мониторинг).

В соответствии с п. 4.8а СП 24.13330.2011 в свайных фундаментах здания, проектируемого в условиях геотехнической категории 3, не допускается применение бывших в употреблении стальных конструкций и их частей (армирующих элементов из металлопроката, металлических колец и т.д.).

На основании расчетов деформаций при забивке свай вблизи существующих зданий в соответствии с требованиями ВСН 490-87/Минмонтажспецстрой СССР «Проектирование и устройство свайных фундаментов и шпунтовых ограждений в условиях реконструкции промышленных предприятий и городской застройки» установлено:

- при подборе по графику п. 2.4 ВСН 490-87 допустимое расстояние при условии отсутствия деформаций (L) – 20 м;
- при расчете параметров колебаний и деформаций по Приложению 2 ВСН 490-87 ускорение вертикальных колебаний фундамента не превышает допустимую величину при наличии деформаций и расстоянии от погружаемого элемента до существующего 9-этажного панельного здания (L) 17м (как при фундаменте на естественном основании, так и на свайном основании; как для сооружения I категории, так и II категории) без учета статической составляющей дополнительной нагрузки от строящегося здания.

На основании п. 2.6 ВСН 490-87, если в проекте расстояния r от погружаемых свай до зданий и сооружений предусматриваются меньшими, чем по п. 2.4, необходимо на стадии проектирования провести измерения параметров колебаний при погружении пробных свай в соответствии с п.п. 4.6 и 4.7 и проверить допустимость ожидаемых деформаций оснований фундаментов существующих сооружений, исходя из требования

$$\varepsilon_{\alpha} + s_0 \leq [s],$$

где s_0 – дополнительные деформации основания, вызванные влиянием нагружения фундаментов нового сооружения, определяемые расчетом по СП 22.13330.2016;

$[s]$ – предельные допустимые деформации оснований фундаментов, принимаемые по табл.4 ВСН 490-87.

В соответствии с п. 4.6 ВСН 490-87 для получения данных необходимо в задании на погружение пробных свай и определение их несущей способности предусмотреть измерение параметров колебаний грунта и фундаментов сооружений, ближайших к погружаемым сваям, с определением коэффициентов δ и K в соответствии с указаниями приложения 2. При

назначении мест погружения пробных свай одну сваю обязательно следует разместить в пределах свайного поля на наименьшем расстоянии от сооружения.

В соответствии с п. 4.7 ВСН 490-87 параметры колебаний грунта и сооружений должны быть измерены при погружении не менее двух пробных свай. Масса молота и размеры пробных свай не должны иметь значительных отклонений от принятых в проекте.

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

Система электроснабжения

Внутреннее электроснабжение 0,4кВ

Подраздел разработан на основании технических условий №05/06 от 08.06.2021г., выданных ООО «ЭнергоХолдинг». Для ввода, учёта и распределения электроэнергии предусмотрена установка вводно-распределительных устройств ВРУ, устанавливаемых в помещениях электрощитовых, расположенных на I этаже жилого дома.

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся ко II категории кроме двигателей лифтов, панели противопожарных устройств (в составе: противопожарное оборудование и аварийное (эвакуационное) освещение, вентустановки дымоудаления), которые относятся к I категории и запитаны через АВР (автоматическое включение резерва) со шкафа ППУ.

Категория надежности электроснабжения и расчетные электрические нагрузки вводов в здание определены в соответствии с действующими нормами проектирования.

Учет электроэнергии предусмотрен на вводах во ВРУ и АВР электронными трёхфазными многофункциональными электросчётчиками трансформаторного и прямого включения Меркурий 230 5(7,5)А, кл.1,0 (или с аналогичными техническими характеристиками). Поквартирный учет осуществляется с помощью установленных в этажных щитах эл.счетчиков марки СЕ102, 5-60А, кл.1,0 (или с аналогичными техническими характеристиками) с передачей данных по интерфейсу Степень защиты оболочки, способ установки, класс изоляции применяемой электроаппаратуры и электродвигателей, приборов, кабелей соответствуют классу пожароопасных зон, характеристикам окружающей среды, требованиям ПУЭ.

Распределительные, групповые и розеточные сети здания предусмотрены силовым кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ.

Распределительные сети системы пожарной безопасности и сети аварийного освещения помещений здания выполнены силовыми кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS-0,66кВ.

Распределительные и групповые линии от панелей ВРУ прокладываются по техподполью открыто на металлических лотках, со сплошной продольной перегородкой с пределом огнестойкости не менее 0,25ч. - для отделения резервного питания в гофрированных самозатухающих трубах.

Вертикальные прокладки распределительных линий к сети общедомовых нагрузок ведутся в штробах стен в трубах из самозатухающего полиэтилена.

Питание розеток электроплиты выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS-3х6.

Электроснабжение офисов выполнено от ВРУ дома, учет выполнен трехфазным счетчиком прямого включения марки Меркурий 230, 5(7,5)А, кл.1,0 (или с аналогичными техническими характеристиками) с передачей данных потребителя. Проектом предусмотрена система наружного, внутреннего рабочего, аварийного, эвакуационного и ремонтного освещения помещений здания.

Напряжение системы освещения 220В.

Напряжение сети ремонтного освещения технических помещений предусмотрено через понижающие трансформаторы 220/24В.

Для освещения помещений предусмотрены светильники со светодиодными лампами.

Выбор освещенности произведен на основании СП52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Типы светильников приняты с учетом среды и назначения помещений.

На лестничных клетках, предусмотрено эвакуационное освещение светильниками со встроенными автономными источниками питания.

На стене здания предусмотрены указатели наименования улицы, номера дома и указатель пожарного гидранта.

Электроснабжение сети рабочего освещения предусмотрено от распределительной панели ВРУ.

Электроснабжение сети аварийного и эвакуационного освещения предусмотрено от распределительной панели (ППУ), через АВР.

Управление сетью освещения предусмотрено от выключателей, установленных при входе в помещения и датчиков движения.

Молниезащита и защитное заземление

Система заземления предусмотрена типа TN-C-S.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусматриваются следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- автоматическое отключение питания;
- основная и дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление электрооборудования;
- повторное заземление нулевого провода на вводах здания.

Для уравнивания потенциалов в здании предусмотрена главная заземляющая шина (ГЗШ).

Для защиты электрооборудования от импульсных перенапряжений на вводе в ВРУ предусмотрен ограничитель перенапряжений I класса, в этажных и квартирных щитах - УЗИП II и III класса согласно ГОСТР50571-26-2002 (МЭК60364-5-534-97. Раздел 534. «Устройства для защиты от импульсных перенапряжений»).

Проектом предусмотрена молниезащита здания III категории.

В качестве молниеприемника предусмотрена молниеприемная сетка, установленная на крыше здания с шагом ячейки 10м. Сетка выполнена из горячеоцинкованного прутка Ø10мм.

Все металлоконструкции на крыше должны быть соединены с молниеприемной сеткой, с помощью фальцевых зажимов.

В качестве токоотводов используется горячеоцинкованный пруток Ø10мм. Токоотводы проложить таким образом, что бы среднее расстояние между ними было не реже чем через 20 метров друг от друга. Для выравнивания потенциала на отметках +20,000, +40,000, соединить все токоотводы прутком 8мм.

Наружный контур заземления выполнить из полосовой оцинкованной стали 40x4, проложенной по периметру здания на глубине не менее 0,5м от планировочной отметки земли. В местах соединения токоотвода и горизонтального заземлителя предусмотреть установку вертикального стержня заземления L=3м из нержавеющей стали. Контур заземления расположить на расстоянии не менее 1,0м от фундамента здания и соединить с главной заземляющей шиной (ГЗШ), расположенной в помещении электрощитовой.

Защита от заноса высоких потенциалов предусмотрена путем присоединения всех коммуникаций на вводе в здание к ГЗШ. Проектом предусмотрено общее заземляющее устройство для защитного заземления электрооборудования, молниезащиты и защиты от статического электричества.

Наружное освещение

Наружное освещение выполнено светильниками ЖКУ05 с лампой ДнаТ 100Вт на кронштейнах высотой 6,6м от земли установленными над входами в подъезд и ДБО85-16-041 около основного входа в дом.

Электроснабжение сети наружного освещения придомовой территории и управление будет предусмотрено при разработке проекта наружного освещения района застройки.

Наружные сети электроснабжения

Подраздел разработан на основании технических условий №05/06 от 08.06.2021г., выданных ООО «ЭнергоХолдинг». Электроснабжение многоквартирного жилого дома от проектируемой ООО «ЭнергоХолдинг» трансформаторной подстанции от автоматических выключателей 1 с.ш. АВ3 и 2 с.ш. АВ4 на ток 630А в РУ-0,4кВ.

Питающие сети выполнены взаиморезервируемыми кабельными линиями, расчетного сечения, на каждый ввод предусмотрено по два кабеля на каждый ввод марки АВБШв сечением 4х240мм², проложенными в траншее Т-9. Кабели по всей длине проложены в трубах, так как, проектируемый участок застройки содержит большое количество пересечений и сближений с проектируемыми и существующими инженерными коммуникациями, тротуарами и местными проездами. Учёт электроэнергии осуществляется трехфазными электросчетчиками типа Меркурий (или с аналогичными техническими характеристиками), установленными в отделениях ВРУ жилого дома.

Система водоснабжения

Основные решения по внутреннему водоснабжению многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями в Железнодорожном районе г. Ульяновска, на земельном участке с кадастровым номером 73:24:010903:1366, приняты на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта, техническими условиями УМУП «Ульяновскводоканал» №2290-Ю от 07.06.2021г. и в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 30.13330.2020 «Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП2.04.01-85*»;
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

Источником водоснабжения проектируемого здания, является ранее запроектированный кольцевой внутриплощадочный водопровод Ø225мм, проложенный в непосредственной близости от здания. Подключение к нему предусматривается в ранее запроектированных водопроводных колодцах, с установленной в них запорной арматуры.

Согласно техническим условиям, выданным УМУП «Ульяновскводоканал» №2290-Ю от 07.06.2021г., водоохранные зоны для водоснабжения проектируемого жилого дома не требуются.

Проектом предусмотрены два ввода водопровода Ø110мм каждый из полиэтиленовых «питьевых» напорных труб ПЭ100 ГОСТ 18599-2001. Диаметры вводов приняты с учетом расхода воды на приготовление горячей воды в крышной газовой котельной и внутреннее пожаротушение проектируемого здания.

Проектируемое здание оборудуется следующими внутренними системами инженерного обеспечения:

- системой холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- системой внутреннего пожаротушения;
- системой горячего водоснабжения с циркуляцией от крышной котельной.

На вводе водопровода, для учёта расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды установлены водомерные узлы со счетчиком марки ВСХн-65 (или с аналогичными техническими характеристиками) каждый. На ответвлениях от основных подающих трубопроводов (после водомерных узлов) в систему внутреннего пожаротушения установлены задвижки Ø80мм с электроприводом. Система холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения принята тупиковая, с подачей воды по главному стояку на технический чердак и в котельную, с верхней разводкой магистралей по чердаку.

Магистральные и разводящие трубопроводы приняты Ø20-110мм. Прокладка трубопроводов в техподполье предусматривается под перекрытием, на техническом чердаке - над полом. На сети предусмотрена необходимая отключающая арматура. Прокладка магистральных трубопроводов и разводящих участков предусматривается с уклоном не менее 0,002 в сторону водоразборных точек, для возможности их опорожнения. У основания стояков, для опорожнения системы, предусмотрена установка отключающей арматуры и спускных кранов.

Прокладка трубопроводов в квартирах предусматривается открыто вдоль стен. На ответвлении в каждую квартиру устанавливается кран шаровой или вентиль, фильтр и счетчик. После счетчика предусмотрена установка отдельного крана для присоединения шланга (рукава), который может быть использован в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии. Шланг оборудован насадкой-распылителем Ø19мм и обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры с учетом длины струи 3,0м и имеет длину 15м.

Система противопожарного водопровода принята кольцевая, трубопроводы закольцованы по вертикали и горизонтали с нижней разводкой по техподполью.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СП 10.13330.2020 составляет 2 стр. х 2,6л/с. Расстановка пожарных кранов предусматривается из расчета орошения каждой точки двумя пожарными струями производительностью 2,6л/с каждая. Магистральные трубопроводы системы противопожарного водопровода Ø76х3мм закольцованы по горизонтали в техподполье. Стояки с установленными на них пожарными кранами закольцованы на техническом чердаке. Также на техническом чердаке предусмотрены переключки между сетью противопожарного водопровода и сетью хозяйственно-питьевого водопровода. Пожарные краны согласно СП 10.13330.2020 приняты среднерасходные (ПК-с) диаметром 50мм с диаметром spryska наконечника пожарного ствола 16мм и длиной рукава 20м. Установка пожарных кранов предусматривается в специальных шкафчиках на отм. 1,35м от уровня чистого пола. Кроме того, в каждом шкафчике предусмотрена установка двух ручных огнетушителей марки ОВП-5. Для обеспечения орошения каждой точки двумя пожарными струями производительностью 2,6л/с на каждом этаже жилой части предусматривается установка 4-х пожарных кранов.

Для пожаротушения котельной, проектом предусматривается установка двух пожарных кранов у входа в котельную, с устройством сухотруба Ø80мм для подключения передвижной пожарной техники. Для подачи воды на кровлю здания на сухотрубе устанавливаются патрубки, на высоте 1,35м от уровня тротуара, оборудованные соединительными головками ГМ-80, обратными клапанами и задвижками.

В мусорокамерах жилого дома предусматривается установка спринклеров для тушения пожара.

Нормы водопотребления приняты в соответствии со СП 30.13330.2020.

Общий расчётный расход воды в системе холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируемого дома составляет: $q=53,909\text{м}^3/\text{сут.}$, в том числе $q=1,165\text{м}^3/\text{сут.}$ на полив; $q=4,185\text{м}^3/\text{час}$; $q=1,794\text{л/с}$.

Расчётный расход воды в системе холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения офисов составляет: $q=0,584\text{м}^3/\text{сут.}$; $q=0,464\text{м}^3/\text{час}$; $q=0,296\text{л/сек}$. Холодное водоснабжение встроенных общественных помещений на 1-ом этаже здания предусматривается от сети холодного водоснабжения жилого дома, с установкой в местах врезки счетчиков холодной воды ВСХ-15.

Нормы водопотребления и расчетные расходы приведены в таблице «Баланс водопотребления и водоотведения».

Расход воды на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая обратное, не предусматривается, поскольку по нормам не требуется.

Располагаемый напор в наружном водопроводе, в точке подключения, согласно техническим условиям составляет 0,25МПа. Потребный напор при наибольшем хозяйственно-питьевом потреблении, с учётом подачи воды в котельную согласно

гидравлическому расчету составляет 56м. Требуемый напор насоса составляет 31м. Для обеспечения требуемого напора предусматриваются повысительные насосы.

На основании расчета для повышения давления в сети холодного водоснабжения приняты насосы (2 раб., 1 рез.) производительностью $Q.=12,60\text{м}^3/\text{час}$, напором $H=31,0\text{м}$, номинальной мощностью $N=3\text{кВт}$. Насосы устанавливаются на оцинкованной фундаментной раме, с регулируемыми по высоте вибропоглощающими опорами, обеспечивающими хорошую звукоизоляцию. Уровень шума и вибраций в жилых помещениях от насосной установки не превышает нормы СанПиН 2.1.2.2645-10, приложение 3,4. Категория надёжности насосной установки по обеспечению вторая. На напорной линии у каждого насоса предусмотрен обратный клапан, запорное устройство и манометр, а на всасывающей - запорное устройство и манометр.

Насосы приняты с частотным регулированием.

Потребный напор при пожаре при подаче воды, в нашем случае, непосредственно от наружной сети через ввод, составляет 64м. Требуемый напор насоса составляет 39м. Для обеспечения требуемого напора предусматриваются повысительные насосы. На основании расчета, для повышения давления при пожаре приняты насосы (1 раб., 1 рез.), производительностью $Q.=18,72\text{м}^3/\text{час}$, напором $H=39\text{м}$, номинальной мощностью $N=3\text{кВт}$. Для управления насосами у каждого пожарного крана предусматривается кнопка включения насоса. Также у прибора управления насосами имеется кнопка дистанционного пуска включения насоса.

Для автоматизации и сигнализации о работе установок водяного пожаротушения в проекте используются технические средства принятой системы внутреннего пожаротушения. Формирование командного импульса на автоматический пуск рабочих пожарных насосов автоматических установок водяного пожаротушения согласно СП 484.1311500.2020, осуществляется от электроконтактного манометра по логической схеме «ИЛИ», установленного на напорном трубопроводе, срабатывающего при падении давления в сети.

Автоматический пуск резервного пожарного насоса осуществляется в случае отказа пуска рабочего пожарного насоса или отсутствия расчетного давления в течение заданного промежутка времени.

Для коммутации силовых цепей электродвигателей пожарных насосов предусмотрен комплектный шкаф управления насосами соответствующего номинала, обеспечивающий:

- управление двумя пожарными насосами;
- контроль на обрыв и короткое замыкание цепей запуска электродвигателей;
- контроль исправности цепей управления на обрыв и короткое замыкание;
- контроль режима работы электродвигателей;
- контроль наличия напряжения;
- запуск и контроль срабатывания шкафов управления;
- контроль выхода насосов на режим;
- формирование необходимой временной задержки перед включением резервного пожарного насоса;
- передачу информации о состоянии установки водяного пожаротушения;
- автоматический ввод резервного питания (АВР) при аварии основного;
- выходы на внешнее устройство.

Световая и звуковая сигнализация о пожаре, работе и неисправностях выполнены в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020. Местное управление насосами реализуется при помощи элементов управления, расположенных на лицевой части шкафа управления. Все устройства системы предназначены для круглосуточной работы.

Щит сигнализации установить на посту охраны здания с постоянным присутствием персонала

Трубопроводы системы противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91. Трубопроводы системы холодного хозяйственно-питьевого водопровода монтируются из полипропиленовых труб PPRPN10. Трубопроводы

системы горячего водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб PPRPN20. Во избежание замерзания трубопроводы и арматура в техподполье, а также участки стояков изолируются теплоизоляцией «Энергофлекс Супер» (или с аналогичными техническими характеристиками) толщиной 13мм. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается из негорючих материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждения.

Качество воды, потребляемой из системы городского водопровода, соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая».

Для улавливания механических примесей, перед счетчиком учета холодной воды на вводе водопровода в здание и в каждой квартире предусматривается установка сетчатых магнитно-механических фильтров марки ФМФ-100 и ФМ-15 (или с аналогичными техническими характеристиками). Для рационального использования воды и ее экономии проектом предусматривается установка приборов учета количества воды, водосберегающей арматуры, обеспечивающей уменьшение неучтенных расходов и исключаяющей утечку воды, соблюдение лимита водопотребления. На вводе водопровода, в помещении узла ввода предусмотрен общий водомерный узел с двумя счётчиками марки ВСХн-65 (или с аналогичными техническими характеристиками). Кроме того, в каждой квартире установлены свои узлы учета воды со счетчиками марки ВСХ-15 и ВСГ-15 (или с аналогичными техническими характеристиками).

Горячее водоснабжение жилого дома предусматривается от крышной котельной. Система горячего водоснабжения принята с циркуляцией. Полотенцесушители в ваннных комнатах установлены на подающих стояках горячего водоснабжения.

Горячее водоснабжение встроенных общественных помещений на 1-ом этаже здания предусматривается от сети горячего водоснабжения жилого дома, с установкой в местах врезки счетчиков горячей воды ВСГ-15 (или с аналогичными техническими характеристиками).

Выпуск воздуха из системы предусматривается в верхних точках, через водоразборную арматуру. Опорожнение трубопроводов предусматривается также через водоразборную арматуру.

Трубопроводы горячего водоснабжения жилого дома и встроенных помещений предусматриваются из полипропиленовых труб PN20.

Во избежание замерзания трубопроводы и арматура в техподполье, а также стояки изолируются теплоизоляцией «Энергофлекс Супер» (или с аналогичными техническими характеристиками) толщиной 13мм.

Расчётный расход воды в системе горячего водоснабжения проектируемого здания составляет: $q=29,926\text{м}^3/\text{сут.}$, $q=4,975\text{м}^3/\text{час}$, $q=2,076\text{л/с}$. Циркуляционный расход в системе ГВС составляет 1,034л/сек. Потери напора в циркуляционном контуре системы ГВС составляют 5м.

Расчётный расход воды в системе горячего водоснабжения офисов составляет: $q=0,301\text{м}^3/\text{сут.}$, $q=0,388\text{м}^3/\text{час}$, $q=0,259\text{л/с}$.

Нормы расхода воды потребителями на хозяйственно-питьевые нужды приняты согласно СП 30.13330.2020.

Расход тепла на приготовление горячей воды для всего здания составляет 286080ккал/час (с 15% запасом на теплопотери).

Помещения для размещения приборов учёта в системе водоснабжения соответствуют требованиям энергетической эффективности. Все счетчики воды располагаются в удобных и легкодоступных помещениях с искусственным или естественным освещением и температурой воздуха не ниже 5°C. Ко всем счетчикам имеется доступ для считывания показаний, обслуживания, снятия и разборки на месте установки, для метрологической поверки.

Особые требования к устройствам и материалам, используемым в системах холодного и горячего водоснабжения и водоотведения, по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности в задании на проектирование не предусмотрены.

Наружные сети водоснабжения

Источником водоснабжения проектируемого здания, является ранее запроектированный кольцевой внутриплощадочный водопровод Ø225мм, проложенный в непосредственной близости от здания. Подключение к нему предусматривается в двух проектируемых водопроводных колодцах, с установкой в них запорной арматуры и пожарных гидрантов.

Согласно техническим условиям, выданным УМУП «Ульяновскводоканал» №2290-Ю от 07.06.2021г., водоохранные зоны для водоснабжения проектируемого жилого дома не требуются.

Расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии СП 8.13130.2020 и составляет 30л/сек.

Приблизительная глубина заложения проектируемого наружного водопровода около 2,4м.

Для подачи холодной воды из сети наружного кольцевого водопровода на нужды хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода проектируемого здания предусматривается 2 ввода Ø110мм каждый.

Общий расчётный расход холодной воды на вводе в проектируемое здание составляет: 85м³/сут., в том числе 1,165м³/сут. на полив; 8,489м³/час; 3,494л/сек.

Вводы в здание прокладываются из полиэтиленовых «питьевых» труб ПЭ100 SDR17 Ø110мм ГОСТ 18599-2001.

Укладка труб предусматривается непосредственно на выровненное дно траншеи. Все трубопроводы укладываются на естественное основание.

Обратную засыпку трубопроводов выполнить песчаным грунтом с повышенной степенью уплотнения над верхом трубы высотой 30см.

По материалам инженерно-геологических изысканий площадка строительства проектируемого здания является потенциально подтопляемой, вследствие чего при устройстве водопроводных колодцев предусмотрены гидроизоляционные мероприятия. Гидроизоляцию днища и стен колодцев предусматривается выполнять битумным праймером фирмы «Технониколь» (или с аналогичными техническими характеристиками). По праймеру наносится гидроизоляционная мастика №24, той же фирмы.

Грунтовые воды буровыми скважинами обнаружены на глубине 2,1-2,5м.

Грунты по отношению к полиэтиленовым трубам не агрессивны.

Водопроводные колодцы в точках врезки во внутриплощадочный кольцевой водопровод Ø225мм запроектированы из сборных железобетонных колец Ø1500мм.

Проектом предусмотрены мероприятия по рациональному использованию воды и энергосбережению:

- Оптимизация и регулирование напоров воды во внутренних системах водоснабжения у потребителей.
- Установка современной водосберегающей запорной арматуры в водопроводных колодцах;
- Организация учета расхода воды (см. раздел 16/21-ВС).

Система водоотведения

Основные решения по водоотведению многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями, кадастровый номер земельного участка 73:24:010903:1366, в Железнодорожном районе г. Ульяновска приняты на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта, технических условий УМУП «Ульяновскводоканал» №2290-Ю от 07.06.2021г. и в соответствии с действующими нормативными документами.

В здании предусматриваются два выпуска бытовой канализации от жилой части здания Ø110 и 100мм и два выпуска бытовой канализации от офисной части Ø110мм каждый.

Отвод бытовых стоков предусматривается в проектируемую наружную сеть Ø160мм.

Далее, согласно техническим условиям, сток отводится в существующую канализационную городскую сеть Ø500мм по ул. Амурская. Подключение к существующей сети предусматривается в проектируемом колодце.

Очистка сточных вод предусматривается на городских очистных сооружениях.

Проектируемое здание оборудуется следующими внутренними системами инженерного обеспечения:

- системой бытовой канализации жилого дома;
- системой бытовой канализации офисов;
- системой внутренних водостоков.

Для отвода стоков от санитарно-технических приборов жилого дома принята самотечная система бытовой канализации.

Отвод стоков от крышной котельной предусматривается через трапы Ø100мм, с опуском на технический чердак и подключением к стоякам бытовой канализации жилого дома.

Отвод стоков с пола мусорокамер предусматривается через трапы Ø100мм, с опуском в техподполье и подключением к сети бытовой канализации жилого дома. В здании предусматриваются два выпуска бытовой канализации от жилой части здания Ø110 и 100мм и два выпуска бытовой канализации от офисной части Ø110мм каждый.

Расчётный расход стоков в системе бытовой канализации всего здания составляет: $q=83,835\text{м}^3/\text{сут.}$; $q=8,489\text{м}^3/\text{час}$; $q=5,094\text{л/с}$.

Для отвода стоков от санузлов офисов, расположенных на 1-ом этаже здания, принята отдельная от жилого дома самотечная система бытовой канализации. Отвод стоков предусматривается двумя отдельными выпусками Ø110мм каждый.

Расчётный расход стоков в системе бытовой канализации офисной части здания составляет: $q=0,885\text{м}^3/\text{сут.}$; $q=0,728\text{м}^3/\text{час}$; $q=2,06\text{л/с}$.

Концентрация загрязняющих веществ в бытовых стоках проектом не рассчитывалась, поскольку никаких дополнительных условий по приему сточных вод техническими условиями не определено. Отвод стоков осуществляется на городские очистные сооружения полной биологической очистки, степень очистки сточных вод, допустимые концентрации основных загрязняющих веществ определяются на очистных сооружениях.

Отводные трубопроводы от санитарно-технических приборов жилого дома прокладываются над полом. Присоединение отводных трубопроводов от приборов к стоякам предусматривается через косые и прямые тройники 90°.

Диаметры канализационных стояков приняты по табл. 8, СП 30.13330.2016, в зависимости от величины расчетного расхода сточной жидкости, наибольшего диаметра поэтажного отвода трубопровода и угла его присоединения к стояку.

В целях предотвращения распространения пламени по этажам в случае пожара, на стояках канализации, проходящих через перекрытия этажей, предусматривается установка противопожарных муфт «Огракс-ПМ» по ТУ5285-027-13267785-04 (или с аналогичными техническими характеристиками), со вспучивающим огнезащитным составом.

Прокладка канализационных стояков жилого дома, проходящих через офисные помещения, предусматривается скрыто, в монтажных коммуникационных коробах, выполненных из негорючих материалов, за исключением лицевой панели, обеспечивающей доступ в короб.

Отводные магистрали от стояков прокладываются под перекрытием техподполья. Подключения всех стояков к отводным магистралям выполняются через косые тройники 45°. Для ликвидации засоров на сетях устанавливаются прочистки и ревизии. Сети бытовой канализации выполняются из полипропиленовых труб «Политрон» (или с аналогичными техническими характеристиками) и чугунных канализационных труб.

Во избежание замерзания в неотапливаемом техподполье, трубопроводы изолируются теплоизоляцией «ROCKWOOL 100» – цилиндры навивные, толщиной 30мм, по ТУ5762-038-45757203-13 (или с аналогичными техническими характеристиками).

Вентиляция системы бытовой канализации жилого дома осуществляется через стояки, выведенные на кровлю через техчердак. Сборные вентиляционные трубопроводы на техническом чердаке прокладываются над полом и объединяются в группы. От каждой группы объединенных стояков одна вытяжная часть выводится выше кровли на 200мм. Сборный вентиляционный трубопровод, объединяющий канализационные стояки, прокладывается с уклоном 0,01 в сторону стояков.

Выпуски бытовой канализации присоединяются к наружной сети под углом 90°. Пересечение выпусками стен техподполья предусматривается с зазором 0,2м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстий в стенах водонепроницаемым эластичным материалом.

Отводные трубопроводы от санитарно-технических приборов санузлов офисов прокладываются над полом. Присоединение отводных трубопроводов от приборов к опускам в техподполье предусматривается через прямые тройники 90°. Отводные магистрали от опусков прокладываются под перекрытием техподполья. Все сети бытовой канализации офисов выполняются из труб «Политрон» (или с аналогичными техническими характеристиками).

Вентиляция системы бытовой канализации офисов осуществляется через вентиляционные воздушные клапаны HL900 Ø110мм (или с аналогичными техническими характеристиками).

Для ликвидации засоров на сети устанавливаются прочистки.

Отвод дождевых вод с кровли здания предусматривается системой внутреннего водостока, с установкой на кровле водосточных воронок марки СМ-110 с листвоуловителем и обжимным фланцем, производства «ТехноНиколь» (или с аналогичными техническими характеристиками). Выпуск дождевых стоков предусматривается Ø160 в существующую сеть дождевой канализации Ø400мм, проложенную в непосредственной близости от здания.

Расчетный расход дождевых вод Q, л/с с кровли проектируемого здания составляет 9,205л/сек.

Все трубопроводы дождевой канализации согласно заданию на проектирование предусматриваются из стальных электросварных труб Ø108х4мм и Ø150мм по ГОСТ10704-91.

Трубопроводы на техническом чердаке прокладываются под перекрытием. Температура воздуха на техчердаке составляет +5°С.

Для сбора и отвода дренажных вод из помещения повысительной насосной станции и узла ввода предусматриваются приемки с переносным дренажным насосом. Насос в приемке устанавливается стационарно, вкл./выкл. от уровня воды в приемке. Подключение напорного трубопровода дренажных стоков предусматривается в сеть бытовой канализации жилого дома, с устройством петли-гашения напора. Напорный трубопровод принят из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Дренажный насос принят производительностью 220л/мин, напором 10,0м, N=0,95кВт. Сброс периодический, расход стоков в системе К4н нерасчетный.

Наружные сети водоотведения

Проектируемое здание оборудуется системами хозяйственно-бытовой канализации и дождевой канализации.

Система хозяйственно-бытовой канализации жилого дома и встроенных помещений предусмотрена для отвода стоков только от санитарно-технических приборов здания. Стоки от здания отводятся самотеком. В здании предусматриваются два выпуска бытовой канализации от жилой части здания Ø110 и 100мм и два выпуска бытовой канализации от офисной части Ø110мм каждый.

Отвод стоков от жилого дома предусматривается самотёком в проектируемую наружную сеть бытовой канализации Ø250мм. Диаметр проектируемой наружной сети бытовой канализации принят с учётом приёма стоков от перспективной застройки. Подключение к городской сети водоотведения предусматривается в проектируемом колодце

согласно техническим условиям.

Укладка труб бытовой канализации предусматривается непосредственно на выровненное и утрамбованное дно траншеи. Все трубопроводы укладываются на естественное основание.

Смотровые колодцы на выпусках из здания приняты сборными из железобетонных, круглых колец Ø1000 мм в соответствии с т.п. 902-09-22.84.

Обратную засыпку трубопроводов выполнить песчаным грунтом с повышенной степенью уплотнения над верхом трубы высотой 30см.

По материалам инженерно-геологических изысканий площадка строительства проектируемого здания является потенциально подтопляемой, вследствие чего при устройстве водопроводных колодцев необходимо применять гидроизоляционные мероприятия. Гидроизоляцию днища и стен колодцев выполнить битумным праймером фирмы «Технониколь» (или с аналогичными техническими характеристиками). По праймеру нанести гидроизоляционную мастику №24, той же фирмы.

Грунтовые воды буровыми скважинами обнаружены на глубине 2,1-2,5м.

Грунты по отношению к полиэтиленовым трубам не агрессивны.

Общий расчётный расход стоков в системе хозяйственно-бытовой канализации проектируемого здания составляет: $q=83,835\text{м}^3/\text{сут}$; $8,489\text{м}^3/\text{час}$; $5,094\text{л}/\text{сек}$.

Система хозяйственно-бытовой канализации жилого дома предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов здания. Планировочные архитектурно-строительные решения позволяют отводить стоки от здания самотеком. Отвод стоков предусматривается в проектируемую наружную сеть Ø160мм. Далее, согласно техническим условиям, сток отводится в существующую канализационную городскую сеть Ø500мм по ул. Амурская. Подключение к существующей сети предусматривается в проектируемом колодце.

Концентрация загрязняющих веществ в бытовых стоках проектом не рассчитывалась, поскольку никаких дополнительных условий по приему сточных вод техническими условиями не определены. Отвод стоков осуществляется на городские очистные сооружения полной биологической очистки, степень очистки сточных вод, допустимые концентрации основных загрязняющих веществ определяются на очистных сооружениях.

Отвод поверхностных сточных вод с территории земельного участка предусматривается вертикальной планировкой согласно рельефу местности в дождеприёмники на существующей сети дождевой канализации Ø400мм.

Расчётный расход дождевых и талых вод с территории проектируемого здания составляет $14,33\text{л}/\text{сек}$.

В связи с подтопленностью площадки грунтовыми водами предусматривается гидроизоляция колодцев на сетях бытовой и дождевой канализации.

Отопление, вентиляция

Проект разработан для климатического района строительства – II В. Расчетные параметры для систем отопления и вентиляции в холодный период года:

- температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 33°C ;
- средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой плюс 8°C и менее минус $4,5^{\circ}\text{C}$;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 84%;
- продолжительность периода со средней суточной температурой $+8^{\circ}\text{C}$ и менее 205 суток.
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца $26,1^{\circ}\text{C}$;
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 69%;

Отопление

Теплоснабжение дома осуществляется от крышной котельной.

Теплоноситель – вода с параметрами $T_1-T_2=80-60^{\circ}\text{C}$.

Предусмотрены отдельные ветки отопления от крышной котельной: для офисов на 1-ом этаже и для жилой части.

В жилой части здания запроектирована двухтрубная система отопления с разводкой подающей магистрали по техническому чердаку, а обратной магистрали по техподполью и поквартирной горизонтальной разводкой трубопроводов от поэтажных гребенок. От гребенок трубопроводы прокладываются в конструкции пола. Для поквартирной разводки предусмотрена распределительная гребенка размещенная в шкафах на обслуживаемых этажах. В них установлены: отключающая и балансирующая арматура, фильтры, а так же предусмотрены теплосчетчики фирмы для поквартирного учета теплоты.

На каждом стояке системы отопления установлена отключающая арматура и спускная арматура для опорожнения системы. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздухоотводчики, расположенные в распределительных гребенках и в верхних точках системы отопления.

Система отопления офисов горизонтальная двухтрубная. Разводка труб отопления по офисам запроектирована по техподполью. Для каждого офиса предусмотрены отдельные шкафы с установкой арматуры и теплосчетчиков для учета тепла. Над входами в офисы устанавливаются тепловые завесы.

В качестве нагревательных приборов в жилой части приняты биметаллические радиаторы, в офисах конвекторы. На каждом приборе предусматриваются отключающая арматура и терморегуляторы. Радиаторные терморегуляторы позволяют выполнить индивидуальное регулирование температуры воздуха в отапливаемых помещениях и поддерживают ее на постоянном уровне, задаваемом самим потребителем. Для отопления лестничной клетки применяются конвекторы КПВК (или с аналогичными техническими характеристиками).

Трубопроводы, проходящие по техническому этажу и все стояки системы отопления, запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Для разводки системы отопления в конструкции пола по квартирам и по офисам предусмотрены полимерные трубы, проложенные в гофротрубе. На стояках предусматривается установка сильфонных компенсаторов.

Трубопроводы, проходящие по техподполью и чердаку теплоизолируются.

Расход тепла на отопление жилого дома 837,51кВт, в том числе на ГВС жилого дома – 331,8кВт. Общий расход тепла на жилой дом – 505,71кВт.

Вентиляция

Вентиляция жилых помещений здания естественная организованная. Воздух удаляется непосредственно из кухни и санитарных помещений посредством вентканалов, проходящих в кирпичных стенах. Его замещение происходит за счет наружного воздуха, поступающего через оконные проемы с функцией микропроветривания. Выброс воздуха осуществляется в пространство теплого чердака с последующим удалением его через вытяжные шахты, выведенные выше уровня кровли.

В офисных помещениях предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция. Вытяжка из офисных помещений 1 этажа запроектирована через санузлы с естественным побуждением с выбросом выше кровли.

В офисных помещениях предусматривается естественное поступление воздуха через клапаны инфильтрации воздуха.

Вентиляция технических и вспомогательных помещений естественная с выбросом над кровлей.

Места прохода транзитных воздухопроводов через стены, перегородки уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Противодымная вентиляция

В здании предусмотрены системы противодымной приточной и вытяжной вентиляции. Удаление дыма из коридоров всех этажей жилого дома предусмотрено системами ВД1, ВД2. Шахта дымоудаления выполнена из кирпича. Предусмотрена герметизация данной конструкции, гладкая отделка внутренних поверхностей с помощью облицовки листовой сталью. Дым удаляется крышным вентилятором через дымовые клапаны с реверсивным приводом с пределом огнестойкости EI30. Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров всех этажей жилого дома предусмотрена противодымная вентиляция ПД1, ПД2 через клапан EI 60. Подпор в шахты пассажирского лифта и лифта с режимом перевозки пожарных подразделений осуществляется отдельными системами. Предел огнестойкости воздуховодов обеспечивается огнезащитным составом: EI120-для систем обслуживающих лифты с режимом перевозки пожарных подразделений, EI30-для систем обслуживающих пассажирские лифты. Вентиляторы противодымных систем устанавливаются на кровле здания. Вентиляторы дымоудаления имеют выход потока вверх. Для предотвращения несанкционированного доступа к вентиляторам на кровле выполнить металлическое ограждение для вентиляторов.

Сети связи

Проектное решение принято согласно техническим условиям ООО «Телеком.ру» №34 от 26.05.2021г. Связь осуществляется посредством прокладки волоконно-оптической линии связи от ОПТС- 27 ООО «Телеком.ру» (ул. Радищева, 140).

Для организации подключения от ОПТС-27 (ул. Радищева, 140) с использованием волоконно-оптического кабеля до узла доступа проектом предусмотрено: прокладка ВОЛС от существующего узла связи ООО «Телеком.ру» (проект наружных сетей связи выполняется силами ООО «Телеком.ру» согласно письму №181 от 27.05.2021г.). Волоконно-оптический кабель вводится в помещение связи 1-й этажа здания к узлу доступа. В качестве узла доступа принят настенный шкаф в вандалоустойчивом исполнении RECW-126AV 12U для установки 19-дюймового активного и пассивного телекоммуникационного оборудования.

Кабель заводится на кросс оптический ШКОС-М-1U/2-8FC/ST. Телефонизацию (интернет, IP телевидение) предусмотреть по технологии FTTb.

В проекте предусмотрены сети непроводного радиовещания, с применением установку УКВ радиоприемников, по одному на каждую квартиру. Составная часть нижнего звена многоуровневой Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, создаваемая в многоэтажных жилых домах, являются FM-радиоприёмники типа «СОЛО». Радиоточки устанавливаются в помещениях согласно нормам. Радиоприемники включают в сеть U 220В через электророзетки.

В качестве обеспечения доступности для маломобильных групп населения применяется система вызова персонала «GetCall PG-36М».

Для офисных помещений разработана система видеонаблюдения. Система видеонаблюдения организована на базе оборудования компании RVi Group и предназначена для сбора, обработки, передачи изображений, построения систем видеонаблюдения.

Диспетчеризация лифтового оборудования

Проектное решение принято согласно техническим условиям №3/06 от 03.06.2021г., выданных ООО «Элитлифт+».

Проект предусматривает диспетчеризацию инженерного оборудования с использованием комплекта телемеханики типа ТМ88-1 и установкой в машинном помещении объектового диспетчерского терминал-лифтового на 2 лифта, который предназначен для связи с диспетчерским пунктом, передачи и преобразования информации о нарушениях режимов функционирования систем через компьютерную сеть (установлен коммутатор Enternet), подключен к сети по технологии Ethernet 10/100 BASE-T, предоставленную выделенной

линией от точки доступа компании осуществляющей телефонизацию в доме со статическим IP-адресом с пропускной способностью канала не менее 128кбит/сек.

Пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП», блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ», адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3», адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А-R3», адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3», метки адресные «АМ-1 прот. R3», «АМ-4 прот. R3», модуль связи «R3-МС», изоляторы шлейфа «ИЗ-1 прот. R3», источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭП RS-R3», боксы резервного питания «БР-12», автономные пожарные извещатели «ИП 212-50М2».

В состав системы котельной входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: прибор охранно-пожарный «Гранит-3»; дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-41М»; извещатели охранные поверхностные «Стекло-3»; извещатели охранные магнитоконтактные «ИО102-20»; оповещатель охранно-пожарный светозвуковой «Маяк-12К».

Для обнаружения возгорания в помещениях жилого дома применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3», установленные в коридорах, мусорокамере и машинном помещении жилого дома. Вдоль путей эвакуации размещаются ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А-R3», которые включаются в шлейфы. Помещения квартир (жилые комнаты, кухни) оборудуются автономными оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-50М2».

Для обнаружения возгорания в котельной, применены дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-41М», установленные в помещении котельной.

Система охранной сигнализации

Для ограничения доступа посторонних лиц в проектируемый объект применены охранные извещатели, монтируемые в адресную линию связи и шлейфы адресных меток «АМ-1 прот. R3», которые подключаются к адресной линии связи ППКОПУ.

В качестве охранных извещателей применены:

- извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2»;
- извещатель магнито-контактный «ИО 102-26 исп. 01»
- извещатели охранные объемные оптико-электронные адресные «ИО 40920-2»;
- извещатели охранные поверхностные звуковые адресные «ИО 32920-2».

В качестве охранных извещателей в котельной применены: извещатели охранные поверхностные «Стекло -3»; извещатели охранные магнитоконтактные «ИО102-20»; оповещатель охранно-пожарный светозвуковой «Маяк-12К».

Система оповещения и управления эвакуацией

Многоквартирный жилой дом оборудуется системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа. Комбинированные адресные оповещатели «ОПОП 124-R3» включаются в адресную линию связи ППКОПУ «Рубеж-2ОП».

Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре для помещения крышной котельной предусмотрено 1-го типа (звуковое и световое оповещение). Для оповещения о пожаре в котельной предусмотрены светозвуковые оповещатели «Маяк-12К», которые через коммутационное устройство УКЛЮ подключаются к пожарному прибору «Гранит 3».

Электроснабжение

Установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания «ИВЭП RS-R3».

Адресные шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм². Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5мм². Линии системы светового оповещения выполняются кабелем КПССнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм². Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПССнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм². Линии контроля положения концевых выключателей выполняются кабелем КПССнг(А)-FRLS 2x2x0,2мм². Линии питания электроприводов клапанов выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5мм². Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм².

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ на техническом этаже;
- в кабельном канале ПВХ в общих помещениях;
- в жесткой ПВХ трубе в кабельном стояке.

Крышная котельная

Тепломеханическая часть

Здание котельной относится ко II степени огнестойкости, категория производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности «Г», категория по ПУЭ - «II». Выход из котельной предусмотрен непосредственно на кровлю жилого дома.

В котельной предусматривается установка двух водогрейных котлов ELCO TRIGON XL500 номинальной теплопроизводительностью 476,7кВт каждый, работающих на природном газе. Общая теплопроизводительность котельной составляет 953,4кВт или 0,819776Гкал/час. Тепловые нагрузки на котельную составляют 0,728832 Гкал/час. Котельная обеспечивает потребность жилого дома и встроенных помещений в тепле и горячей воде.

Тепловые нагрузки по видам потребления приведены в таблице:

№ п/п	Наименование потребителей тепла	Расход тепла, Гкал/час					Примечание
		отопление жилой части	отопление встроенных помещений	ГВС	Собств. нужды котельной	общий	
1.	Многоквартирный жилой	0,385211	0,04325	0,286080	0,014291	0,728832	

Коэффициент полезного действия котлов составляет 98,3%. Воздух на горение поступает на горелки из помещения котельной. Приток воздуха в котельный зал осуществляется через воздушную заслонку РК-303-15, размером 800x600мм, что обеспечивает скорость приточного воздуха $V < 1,0$ м/с. Трехкратный воздухообмен помещения обеспечивается дефлектором Д400мм, установленными на покрытии котельной. Удаление дымовых газов осуществляется через две индивидуальные дымовые трубы $H = 5,31$ м от пола котельной Ду250мм.

Защита строительных конструкций котельной от разрушения в случае взрыва при загазованности помещения природным газом обеспечивается наружным одинарным остеклением, которое составляет $S > 0,03$ м²/м³. Помещение котельной имеет защиту от несанкционированного доступа.

Котлы серии ELCO TRIGON XL500 представляют собой водогрейные устройства,

работающие на природном газе, и являются модулируемыми.

Система теплоснабжения жилого дома предусматривается закрытая с отдельными трубопроводами на горячее водоснабжение. Схема сетей четырехтрубная. Параметры теплоносителя на выходе из котельной составляют:

- система отопления Т1/Т2 = 80/60°C;
- система горячего водоснабжения Т3/Т4 = 65/50°C.

Для циркуляции воды в котловом контуре предусматривается установка индивидуальных насосов типа Wilo-TOP-S 65/10, обеспечивающих неизменный гидравлический режим работы котлов.

Для циркуляции сетевой воды в системе теплоснабжения жилого дома предусматривается установка сетевого насоса Wilo-TOP-SD 50/15. Регулирование температуры сетевой воды отпускаемой в систему отопления производится трехходовыми регулирующими клапанами.

Для нагрева горячей воды в системе горячего водоснабжения предусматривается установка двух пластинчатых теплообменников типа НН№14 фирмы «Ридан» (Россия) теплопроизводительностью 203,23кВт каждый и циркуляционного насоса внутреннего контура горячего водоснабжения Wilo-TOP-S 40/7 (Германия). Циркуляция воды в системе горячего водоснабжения осуществляется от циркуляционного насоса Wilo-TOP-Z 30/10 (Германия).

Очистка воды, поступающей в систему горячего водоснабжения, сетевой воды и воды горячего водоснабжения перед насосным оборудованием производится сетчатыми фильтрами.

Для учёта расхода тепловой энергии на трубопроводах отопления и горячего водоснабжения устанавливаются преобразователи расхода электромагнитные «Прамер 550».

Работа котельной полностью автоматизирована и наличие постоянного обслуживающего персонала не предусматривается.

Технико-экономические показатели котельной приведены в таблице:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателя
1	Установленная мощность котельной	Гкал/час	0,819776
2	Тепловая нагрузка на котельную:	Гкал/час	0,728832
	в том числе: отопление жилой части	Гкал/час	0,385211
	отопление встроенных помещений	Гкал/час	0,04325
	ГВС	Гкал/час	0,286080
	на собств. нужды	Гкал/час	0,014291
3	Часовой расход природного газа	нм ³ /час	92,1
4	Годовая выработка всего, в т. ч.:	Гкал	1021,76
	- на отопление жилой части	Гкал	686,41
	- на горячее водоснабжение	Гкал	315,32
	-на собств.нужды	Гкал	20,03
5	Годовой расход энергоресурсов:		
	- холодной воды	тыс. м ³ /год	38,33
	- электроэнергии	МВт.ч.	14,509
	- природного газа	млн. нм ³	0,152
	- условного топлива	тыс.т.у.т.	0,1322
6	Удельный расход:		
	- условного топлива	кг.у.т./Гкал	148,8
	- природного газа	нм ³ /Гкал	129,4
7	Годовой сброс сточных вод	м ³	10,55
8	Число часов использования установленной мощности котельной		2043,52

Отопление и вентиляция

Температура воздуха внутри помещения котельной при расчете приточной системы

вентиляции и отопления принята равной 5°C.

Для установки приняты 2 радиатора Rommer Compact RRS-2010-225160.

Для притока воздуха приняты две воздушные заслонки: РК-303-14 размером 600(h)х600мм.

Для обеспечения трёхкратного воздухообмена в 1 час принят вентдефлектор Ø400мм с общей площадью 0,126м².

Водопровод и канализация

Проект предусматривает водоснабжение котельной от системы водоснабжения жилого дома с установкой водомерного узла.

Вода используется для подпитки системы отопления, заполнения котлов и приготовления горячей воды. Давление воды на вводе в котельную 0,25МПа. На вводе в котельную установлен водомерный узел. Трубопроводы выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Отвод сточных вод от котельной предусматривается в два трапа Ду 100мм и далее в систему канализации жилого дома. Охлаждение высокотемпературных стоков в котельной перед сбросом в систему канализации до температуры 40°C производится в технологическом оборудовании и трубопроводах после останова котельной.

Внутреннее пожаротушение котельной осуществляется посредством установок двух порошковых огнетушителей ОП-35.

Наружное пожаротушение осуществляется от сухотруба, предусмотренного в разделе водоснабжение и водоотведение жилого дома.

Внутреннее газоснабжение

Проект на газоснабжение котельной разработан на основании технических условий №1017-002-03/1-ТП-2(С) от 06.11.2020г., выданных филиалом ООО «Газпром газораспределение Ульяновск».

Источником газоснабжения является проектируемый газопровод Ду=89мм низкого давления. В местах прохода газопроводов через строительные конструкции здания предусматривается установка футляров. На вводе газопровода внутри котельной предусматривается установка отсечного клапана, срабатывающего:

- при отключении электроэнергии;
- при загазованности помещения котельной по СН₄ и СО.

Для учета потребляемого природного газа предусматривается установка расходомера-счетчика ПП ИРВИС-Ультра-Пп16, Ду50, G270. Перед счетчиком предусмотрена установка газового фильтра.

Котлы комплектуются горелками вентиляторного типа. Минимальное давление газа перед горелкой составляет 2,0кПа.

Газопроводы в пределах котельной прокладываются открыто. На конечном участке магистрального трубопровода и на отводе к каждому котлу предусматриваются продувочные трубопроводы.

Газопроводы монтируются из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с последующей окраской за два раза по грунтовке ГФ-021.

Электрооборудование

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся к 1 категории. Питающая сеть выполнена по системе ТМ-С-S от сети 220/380В двумя взаиморезервируемыми вводами от ВРУ жилого дома. Переключение на второй ввод происходит автоматически, с помощью АВР, которое стоит в котельной.

Учет электроэнергии предусмотрен вводном щите котельной ШР.

Насосы укомплектованы комплектными шкафами управления с пусковой аппаратурой.

Распределительные силовые и осветительные электросети выполнены сменяемыми открыто, кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS.

Проектируемое здание котельной подлежит молниезащите по III категории.

Для защиты дымовых труб котельной от прямых ударов молнии установлен одиночный стержневой молниеприемник высотой 9,6 метра, согласно расчету, присоединив его к молниеприемной сетке котельной стальной полосой -4x25 и присоединить к молниеприемной сетке жилого дома, в двух местах. Продувочный газопровод и свеча безопасности находятся в зоне защиты одиночного стержневого молниеприёмника.

Распределительные линии сетей рабочего и эвакуационного освещения, освещения безопасности, выполнены самостоятельными линиями, начиная от ВУ котельной. Светильники приняты во взрывозащищенном исполнении.

Автоматизация

Данной частью проекта предусматривается:

- 1) прекращение подачи газа в котельную, в случае, загазованности помещения котельной метаном, угарным газом или срабатывании датчиков пожарной сигнализации;
- 2) прекращение подачи газа к горелочным устройствам котлов в следующих случаях:
 - отключение электроэнергии;
 - срабатывание датчика контроля пламени;
 - достижение температуры воды в котле до заданной величины;
 - понижение давления воды в котловом контуре до заданной аварийной величины;
 - загазованность в помещении котельной;
 - срабатывание реле давления воздуха горелочного устройства;
 - неисправность насоса контура котла;
 - понижение или повышение давления газа на вводе в котельную, до заданных аварийных величин;
- 3) автоматизация работы 2-х отопительных водогрейных котлов ELCO TRIGON XL500 с газовыми горелками, которые обеспечивают плавно-пропорциональное регулирование процесса горения;
- 4) управление насосами контуров отопления и ГВС, защита всех насосов от перенапряжений и сухого хода;
- 5) регулирование воды в контуре отопления в зависимости от температуры наружного воздуха;
- 6) отсечку газа в котельной при загазованности в котельной метаном и угарным газом;
- 7) поддержание давления в гидрораспределителе обратного теплоносителя;
- 8) учёт тепловой энергии контуров отопления и ГВС, обработка и архивация данных с внешних датчиков, передача информации на верхний уровень.
- 9) Диспетчеризация - два взаиморезервирующих канала передачи сигналов:
 - канал сотовой связи, в виде СМС и голосовых вызовов,
 - сеть интернет, передача информации о параметрах и отказах, в реальном времени отображение их на мнемосхеме, созданной при помощи локальных сетей АРМ или SCADA.

Электроприемники системы автоматизации котельной по надежности электроснабжения относятся к первой категории. Аппаратура управления, регулирования и сигнализации устанавливается в щите управления котельной.

Охранно-пожарная сигнализация

Проектом предусмотрено устройство охранно-пожарной сигнализации с установкой прибора «Гранит-3». Схемой включения прибора обеспечивается контроль за противопожарным и охранным состоянием помещения и выдачи сигнала тревоги через прибор «Ксигал GSM-12Т» в диспетчерский пункт.

Для пожарной сигнализации используются датчики типа ИП 212-41М с установкой их на потолках помещений на расстоянии 0,5м от светильников. Для охранной сигнализации используются датчики типа «Стекло-3», ИО 102-20. Распределительная сеть выполняется проводом марки КПСЭнг(А)-FRLS. Питание прибора предусматривается от

распределительного щита котельной через АВР.

Наружные сети газоснабжения

Проектируемый объект – подземный и надземный газопровод низкого давления, прокладываемый для газоснабжения проектируемого многоквартирного жилого дома (№6 по генплану).

Точкой подключения проектируемого газопровода низкого давления Ø225мм. является существующий подземный газопровод низкого давления, проложенный ранее для газоснабжения дома №4 по генплану.

Транспортируемая среда – природный газ, отвечающий требованиям ГОСТ 5542-2014 с низшей теплотой сгорания 8050ккал/м³. Максимально разрешенное рабочее давление в системе Г1 – 5кПа, рабочее давление газа в сети – 4,8кПа, минимальное – 4,5кПа. Давление в точке подключения 0,005МПа, диаметр газопровода низкого давления в точке подключения 315мм, материал – полиэтилен.

Общий расчетный расход основного вида топлива на крышную котельную жилого дома составляет 92,1нм³/час.

Диаметр газопровода от точки подключения до жилого дома подобран с учетом перспективы подключения строящихся домов №3, №7, №9 по генплану.

Учет потребляемого газа предусматривается в крышной котельной, на вводе газопровода (см. раздел внутреннего газоснабжения котельной).

Маршрут прохождения трассы газопроводов запроектирован и согласован с Заказчиком из условия минимальной протяженности сети, а также согласно существующей и проектируемой застройки в данной местности.

Газопровод на крышную котельную прокладывается от точки подключения до выхода из земли у фасада дома по оси Д” (см. план-схему маршрута прохождения газопроводов) на глубине 1,12м до верха трубы (принята 0,7м от нормативной глубины промерзания среднепучинистых грунтов).

По степени морозной пучинистости (ГОСТ 25100-2011, табл. Б.27) грунты участка проектируемого жилого дома, залегающие в зоне сезонного промерзания (суглинки твердые, просадочные ИГЭ 3а и ИГЭ 3а-1), характеризуются непучинистыми свойствами. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в г. Ульяновске составляет - для суглинков – 1,60м, супеси и песков мелких и пылеватых – 1,95м рассчитана по формуле 5.3 п.п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 (актуализированная версия СНиП 2.02.01-83*), с учетом таб. №3.1 СП131.13330.2012.

Газопроводы к газопотребляющему оборудованию прокладываются от проектируемого наружного газопровода на выходе из земли по фасадам здания на кронштейнах. Расстояния от газопровода до оконных и дверных проемов не менее 0,2м. Расстояние от отключающих устройств до оконных и дверных проемов не менее 0,5м.

Согласно постановлению Правительства РФ от 20.11.2000г. №878 для газораспределительных сетей установлена охранная зона вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0м с каждой стороны от оси газопровода.

Для снижения рисков потерь энергоресурсов (утечек) природного газа на газопроводе приняты к установке отключающие устройства, имеющие класс герметичности затворов А согласно ГОСТ 9544-2015. «Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов». При монтаже газопровода следует снижать общее количество сварных соединений, а также проводить их контроль в объемах и методах предусмотренных СП 62.13330.2011*.

Технологические решения

В проектируемом 14-этажном многоквартирном жилом доме предусмотрено 13 жилых этажей. На первом этаже запроектированы нежилые помещения (офисы).

Технологические решения по проекту строительства многоквартирного жилого дома по проспекту Гая в Железнодорожном районе г. Ульяновска предполагают использование пассажирских лифтов. В каждой секции проектом предусмотрены по два пассажирских лифта грузоподъемностью 400кг и 630кг, $V=1,0\text{м/с}$, с верхним машинным отделением. Габариты кабины грузоподъемностью 630кг (внутренние) 1100x2100x2100(h), размер двери 900x2000.

Проект выполнен в соответствии с действующим законодательством, санитарными нормами, гигиеническими правилами. Проектные решения по организации производства, обслуживанию рабочих мест, охране труда приняты на основании федерального закона «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17.07.1999г. №181-ФЗ. Для обеспечения норм производственной санитарии и охраны труда в офисных помещениях предусмотрено:

- санитарно-бытовое обслуживание работающих в соответствии с требованиями действующих норм и правил;
- социальное обслуживание работающих обеспечивается работодателями в соответствии с действующим законодательством;
- здание отапливаемое, оборудовано водопроводом и канализацией;
- стены и перегородки помещений санузлов гладкие, хорошо моющиеся, облицованы влагостойкими материалами;
- хранение верхней одежды персонала производится в отдельных шкафах;
- все помещения оборудованы искусственным и естественным освещением в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» актуализированная редакция СНиП 23-05-95;
- помещения оснащены приточно-вытяжной вентиляцией.

Постоянная и равномерная температура в помещениях поддерживается при помощи различных по устройству отопительных и вентиляционных установок, не допускаются резкие колебания температуры.

Численность работников каждого офиса составляет менее 35 человек. Рабочие места для МГН согласно заданию на проектирование не предусмотрены, что не противоречит Закону Ульяновской области от 23.04.2009г. №41-ЗО с изменениями от 28.05.2018г. №167-ЗО, ст. 1.

Мероприятия по предотвращению вредных выбросов разработаны в разделах «Вентиляция» и «Охрана окружающей среды». Количество выбросов в атмосферу соответствует нормам. Перечень и характеристики отходов, образующихся в процессе деятельности, указан в разделе ООС.

В электротехнической части проекта не предусматриваются ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки, поэтому отходов 1 класса опасности (отработанных ламп и трубок) – нет.

В процессе эксплуатации помещений офиса образуется различный мусор. Для сбора отходов из рабочих и бытовых помещений используются полиэтиленовые мешки и небольшие передвижные контейнеры, которые выносятся вручную малыми партиями в контейнеры на специальных огороженных площадках на территории квартала. Отходы сортируются в соответствии с общими правилами. Мусор каждый день вывозится по договору со специализированными предприятиями. Мероприятия по вывозу, утилизации и переработке мусора приведены в разделе ООС.

Технологическая планировка разработана на основании задания на проектирование и архитектурно–строительных планов. На первом этаже проектируемого здания планировка предусматривает шесть отдельных офисов с отдельными входами. В каждом офисе предусмотрены:

- офисные помещения;
- санузлы;
- коридоры.

В офисных помещениях используется ассортимент мебели и оборудования, необходимый для функционального процесса: это столы для персонала и под компьютеры, стулья, компьютеры, принтеры, шкафы для бумаг и одежды, стеллажи и др. Рабочие места оснащаются персональными электронно-вычислительными машинами (компьютерами), при

этом соблюдается удобный доступ к рабочему месту, соблюдение требований нормативных актов по охране труда. Рабочие столы размещаются таким образом, чтобы монитор был фиксирован боковой стороной к световым приборам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения документа должна составлять 300лк. Гигиенические требования при работе с компьютерами определены в СанПиН 2.2.2 / 2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы». Технологическое оборудование, предусмотренное проектом, может быть заменено по желанию заказчика и по согласованию с проектной организацией.

Вся электрическая техника, устанавливаемая в рабочих кабинетах, должна иметь необходимые технологические и гигиенические сертификаты. Расстановка оборудования соответствует требованиям действующих норм, ширина проходов между оборудованием обеспечивает комфортные условия для посетителей и персонала.

Уборочный инвентарь и дезинфицирующие средства хранятся в специальном шкафу для уборочного инвентаря, в помещениях уборочного инвентаря и в тамбурах санузлов. Уборка мусора производится в одноразовые герметичные мешки и в специальные передвижные контейнеры для мусора. Мусор из контейнеров выгружается в стационарные контейнеры на площадке ТБО.

Для персонала офисов проектом предусмотрены санузлы. На первом этаже в офисе №1 запроектирован универсальный санузел для посетителей, доступный для МГН. Пребывание посетителей и санитарно-бытовые помещения для них в остальных офисах не предусмотрены.

Проектом предусмотрены мероприятия по соблюдению доступности офисной части здания для инвалидов, в том числе, с нарушением опорно-двигательного аппарата (пользующихся креслами-колясками), без ущемления соответствующих прав и возможностей других людей, находящихся в этом здании. Входные площадки защищены от атмосферных осадков выступающими козырьками. Для обеспечения доступа инвалидов на креслах-колясках на первый этаж предусмотрены вертикальные подъемники ПТУ-001 и пандусы ($i=5\%$)

Входные двери должны быть на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положении «открыто» и «закрыто».

Общее количество работников в офисах составляет 59 человек. Режим работы офисов - дневная смена, из расчета 247 раб. дней в году. Режим труда и отдыха регламентируется внутренним распорядком. Штат технического персонала для обслуживания инженерно-технического оборудования принимается при эксплуатации здания по договору со специализированными организациями. Уборщик офисных помещений работает по договору без постоянного пребывания в офисных помещениях.

Проектными решениями предусмотрены условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов исключено, или их уровни не превышают предельно-допустимых значений. Санитарно-бытовое и социальное обслуживание работающих разработано в соответствии с требованиями действующих норм и правил. Здание отапливаемое, оборудовано водопроводом и канализацией. Все помещения оборудованы электроосвещением, приточно-вытяжной вентиляцией. Постоянная и равномерная температура в помещениях здания поддерживается при помощи различных по устройству отопительных и вентиляционных установок, не допускаются резкие колебания температуры. Хранение верхней одежды работников предусмотрено в кабинетах, в шкафах для одежды. Хранение уличной, рабочей одежды уборщицы предусмотрено в раздевальном шкафу, установленном в помещениях уборочного инвентаря и в тамбурах санузлов. Моющие, дезинфицирующие средства и уборочный инвентарь хранятся в специальном шкафу в помещениях уборочного инвентаря и в тамбурах санузлов. В санузлах установлены электрические осушители для рук. Безопасные условия труда (оптимальные и допустимые гигиенические нормативы) обеспечены выполнением требований нормативных актов по безопасности труда.

Для предотвращения аварийных ситуаций технологического характера проектом предусмотрены следующие технологические решения:

- размещение оборудования, проходов, эвакуационных выходов, компоновочные решения помещений выполнены в соответствии с нормами технологического проектирования, СП, отраслевыми правилами техники безопасности, пожарной безопасности и санитарными нормами и правилами;
- технологическое оборудование принято современное, не выделяющее при эксплуатации вредных для здоровья примесей; электрическое оборудование подключено к электросети через индивидуальные розетки, разъемники соединены с заземлением;
- при обработке и мойке помещений применяются моющие средства нетоксичные, разрешенные Минздравом. Концентрации не превышают допустимые нормы;
- рабочие места работников оснащены стульями, регулирующимися по высоте, со спинкой и подлокотниками.

Вся электрическая техника, устанавливаемая в помещениях, должна иметь необходимые технологические и гигиенические сертификаты. Помещения, в которых эксплуатируются ПЭВМ, имеют естественное и искусственное освещение. Оконные проемы должны быть оборудованы регулирующими устройствами типа жалюзи. В этих помещениях должна производиться ежедневная влажная уборка и систематическое проветривание после каждого часа работы. Уровень шума не превышает допустимых значений, установленных для общественных зданий.

Для выполнения задач гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности проектом предусматривается обеспечение персонала:

- медицинской аптечкой АИ-2;
- гражданскими противогазами ГП-7;
- йодистым калием из расчёта 7-дневной потребности.

Хранение данного оборудования и материалов предусматривается в шкафу, установленном в офисном помещении.

Проектируемый объект не является производственным, не имеет в своем составе помещений с количеством пребывающих более 50 человек. Специальные мероприятия по антитеррористической защите объекта согласно требованиям СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» не требуются. Проектные решения, направленные на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, не предусмотрены.

Проект организации строительства

Площадка под строительство расположена в южной части г. Ульяновска, в жилом квартале по улице Амурской, восточнее пересечения проспекта Гая и улицы Амурской. На данный момент территория проектируемого строительства свободна от застройки. Проектируемый многоквартирный жилой дом находится на земельном участке с кадастровым номером 73:24:010903:1366.

В связи с проведением строительства в черте города Ульяновска используются существующие инженерные коммуникации.

Продолжительность строительства 31 мес., в т.ч. подготовительный период - 1 мес. Общая численность работников - 64 чел.

Материально-техническое обеспечение объекта материалами, изделиями и конструкциями осуществляется промышленными предприятиями и предприятиями стройиндустрии, складами оптовой поставки и магазинами розничной торговли г. Ульяновска посредством их доставки автотранспортом.

Обеспечение строительства ресурсами предусматривается:

- обеспечение электроэнергией – от существующих сетей электроснабжения согласно ТУ на период строительства;
- обеспечение технической водой – от существующих сетей водоснабжения согласно

ТУ на период строительства;

- обеспечение питьевой водой – привозная, бутилированная, отвечающая требованиям действующих санитарных правил и нормативов;
- обеспечение водой на пожаротушение – от пожарного гидранта;
- обеспечение фекальной канализацией – биотуалет;
- канализование от вагон-бытовок – в заглубленную емкость с периодическим вывозом;
- связь между производителем работ и местными организациями сотовая, предоставленная региональными операторами;
- топливом – специализированными транспортными средствами;
- сжатым воздухом – от передвижной компрессорной установки;
- кислородом – подвозом кислорода в баллонах.

Въезд и выезд строительного автотранспорта на площадку строительства предполагается с ул. Амурская через ворота временного ограждения строительной площадки. Выезд – через площадку для чистки колес.

Площадей, отведенных границами землепользования, недостаточно для размещения строительных механизмов, подъездов к ним, устройства бытовых городков для строителей. Требуются дополнительные площади для организации строительного процесса. В связи с этим Заказчик оформляет в установленном порядке земельный участок для временного использования под размещение строительных механизмов, подъездов к ним, устройства бытовых городков для строителей.

Принято круглогодичное, односменное производство работ, подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций. При застройке отведенного под строительство участка предусматривается комплексный поток, охватывающий: инженерную подготовку территории, расчистку территории, возведение фундаментов здания и строительство надземной части специализированными строительномонтажными организациями. Специальные строительные работы выполняются субподрядными специализированными организациями.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматривается два периода строительства – подготовительный и основной.

В подготовительный период необходимо проведение следующих обязательных мероприятий:

- разработка проекта производства работ и ознакомление с ним сотрудников;
- получение разрешения на ведение строительномонтажных работ с оформлением необходимой разрешительной документации;
- расчистка и планировка до нужных отметок стройплощадки;
- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- устройство ограждения строительной площадки;
- устройство бытового городка;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- устройство временных сетей водоснабжения и электроснабжения для обеспечения нужд строительства;
- устройство подъездных дорог;
- выполнение мер пожарной безопасности;
- обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда.

В основной период строительства входят:

1 поток - работы по устройству «нулевого цикла»:

- разработка котлована с откосами;
- установка крана РДК-25;
- свайные фундаменты
- подготовка под фундаменты;
- устройство монолитных фундаментов;

- стены и перекрытие подземной части;
- обратная засыпка пазух с послойным уплотнением.

2 поток - строительно-монтажные работы надземной части:

- устройство кранового пути с установкой башенного крана КБМ-401ПА. Крановый путь выполнить согласно СП 12-103-2002 «Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация». Привязка крана от оси «Е»-6,0м.
- кладка кирпичных стен;
- монтаж сборных перекрытий;
- далее выполнение строительно-монтажных работ в той же последовательности при возведении каждого последующего этажа;
- кровля;
- заполнение оконных проемов;
- заполнение дверных проемов;
- фасадные работы.

3 поток – монтаж оборудования и выполнение спец. работ (сантехнические, электромонтажные)

4 поток – внутренние и наружные отделочные работы, наружные инженерные сети.

5 поток - благоустройство.

В проектной документации отражены:

- методы производства строительно-монтажных работ;
- особенности проведения работ в условиях городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи;
- предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов;
- организация службы геодезического и лабораторного контроля;
- расчеты потребности в основных строительных машинах, механизмах, автотранспорте, площадок для складирования, электроэнергии, воде, кислороде, сжатом воздухе, рабочих кадров строителей, временных зданий и сооружений, продолжительность строительства;
- мероприятия по охране труда, технике безопасности, охране окружающей среды;
- стройгенплан;
- календарный план.

Площади временных зданий приняты по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» часть 1 РН-1-73.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Раздел «Перечень мероприятия по охране окружающей среды» разработан в составе проектной документации 16/21-ООС на объект капитального строительства «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями. г. Ульяновск, Железнодорожный район, пр-кт Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366».

Участок проектируемого строительства расположен в южной части г. Ульяновска, в жилом квартале по улице Амурской, восточнее пересечения проспекта Гая и улицы Амурской.

Участок свободен от застройки. Участок расположен в южной части г. Ульяновска, в жилом квартале по ул. Героев Свири, ~ в 30-35м северо-западнее строящегося многоэтажного жилого дома.

В западной части проектируемого дома находятся 2-х этажный жилой дом, который подлежит сносу. Также в 12-15м западнее участка расположены 2-х этажные жилые дома.

Особо охраняемых природных территорий, объектов культурного наследия, территорий,

подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, и иных территорий, влияющих на организацию планируемого участка нет на участке, а также в ближайшем окружении.

Земли участка относятся к землям населённых пунктов. Площадь участка в общих границах проектирования 2673,00м².

Проектируемый объект находится за пределами санитарно-защитных зон существующих объектов.

Воздействие на атмосферный воздух

Период эксплуатации

По характеру выбросов объект имеет на период эксплуатации 2 организованных источников выбросов, один неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

№0001-0002 – трубы крышных котлов;

№6001 – открытая автостоянка на 20мм.

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ при эксплуатации объекта не предусмотрены.

При эксплуатации жилого дома объекта в атмосферный воздух выбрасываются 6 наименований (азота диоксид (301), азота оксид (304), сажа (328), сернистый ангидрид (330), оксид углерода (337), бензин нефтяной (2704)) загрязняющих веществ.

Суммарный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, в период эксплуатации объекта составит 2,543082т/год.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен с использованием программного продукта ЭВМ «ЭКОцентр-РРВА» версия 2.0 (положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).

Для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе были выбраны 4 расчетных точек, расположенные на границе жилой застройки.

Расчетные приземные концентрации по всем веществам на границе ближайшей жилой застройки без фонового загрязнения атмосферного воздуха не превышают 0,054 ПДК (диоксид азота), что не превышает предельно-допустимой величины для территории детских площадок – 0,80 ПДК.

Ущерб, наносимый окружающей природной среде при эксплуатации объекта за загрязнение атмосферного воздуха, составляет 110,11 руб./период.

Исходя из вышеизложенного целесообразно предложить к утверждению в качестве нормативов ПДВ расчетные значения выбросов от организованных источников.

Воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым.

В качестве мероприятий по охране атмосферного воздуха на период эксплуатации предлагается, минимизировать использование газовых котлов отопления, эксплуатировать котлы в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Период строительства

Загрязнение атмосферного воздуха в период строительства происходит за счет неорганизованных источников, является непродолжительным и носит обратимый характер.

Выбросы загрязняющих веществ в период строительства определяются потребностью в строительных машинах и механизмах. Режимом работы строительной техники и автотранспорта и различных производственных участков.

Потребность в основных строительных машинах и автотранспорте:

- Экскаватор – 1 шт.
- Бульдозер – 1 шт.
- Баровая машина – 1 шт.
- Асфальтоукладчик – 1 шт.
- Кран гусеничный – 1 шт.
- Кран башенный – 1 шт;
- Автобетоносмеситель – 2 шт.

- Автомобили – 8 шт.
- Сварочный пост – 2 шт.
- Компрессор – 1 шт.
- Каток – 2 шт.

Суммарный выброс ЗВ в атмосферу в период строительства объекта составит 0,053866т/период. Вещества, выделяющиеся в атмосферу 10: железа оксид (0123), марганец и его соединения (0143), азота диоксид (0301), азота оксид (0304), серы диоксид (0330), сажа (0328), фториды газообразные (0342), оксид углерода (0337), керосин (2732) предельные углеводороды C12-C19 (2754),

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе проведен с использованием программного продукта ЭВМ «ЭКОцентр–РРВА» версия 2.0 (положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).

Для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе были выбраны 4 расчетных точек, расположенные на границе жилой застройки.

Расчетные приземные концентрации по всем веществам на границе ближайшей жилой застройки без фонового загрязнения атмосферного воздуха не превышают 0,034 ПДК (диоксид азота), что не превышает предельно-допустимой величины для территории жилой застройки – 0,80 ПДК.

Предложен норматив ПДВ на период СМР на уровне расчетных значений.

Ущерб, наносимый окружающей природной среде при СМР объекта за загрязнение атмосферного воздуха, составляет 6,37 руб./период.

В период строительства проектируемого объекта значительную часть загрязняющих воздух веществ составляют отработавшие газы строительных машин и механизмов. Поэтому основные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха, при выполнении строительных работ, в первую очередь, должны быть направлены на уменьшение общего количества выбросов.

Воздействие на водные ресурсы

Период эксплуатации

Проектируемый участок расположен за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов. Границы зон санитарной охраны питьевых водозаборов в пределах проектируемого участка не проходят.

Подземные и поверхностные водные объекты на проектируемой площадке отсутствуют. Каких-либо мероприятий по охране подземных и поверхностных водных объектов в рамках данного проекта не требуется.

Водоснабжение проектируемого объекта: холодное водоснабжение централизованное, горячее от крышной котельной. Водоотведение централизованное с отведением стоков в существующую систему канализации с последующей очисткой на очистных сооружениях с полной биологической очисткой.

Расчет объемов загрязняющих веществ поступающих с дождевыми и талыми водами показал, что общий объем дождевых стоков составит 904,08м³.

Период строительства

Воздействие рассматриваемых объектов определяется зоной влияния, ограниченной отводом участка под строительство. Рельеф площадки ровный, спокойный.

Особые условия инженерно-геологического состояния территории, связанные с наличием экологически опасных объектов, способствующих возникновению и развитию опасных природных процессов, отсутствуют.

Возможные дополнительные источники загрязнения природной среды в период строительства:

- производство СМР;
- складирование строительных материалов;
- размещение отходов от зданий и деятельности рабочих.

В качестве источника водоснабжения для питьевых нужд используется привозная

бутилированная вода.

Для сбора хозяйственно-бытовых стоков от душевых и раковин используются металлические выгребы, по мере заполнения производится откачка стоков и слив их городскую канализацию в точке определяемой УМУП «Ульяновскводоканал», в качестве уборной используются комплектные биотуалеты, которые обслуживаются специализированной организацией по поставке и обслуживанию биотуалетов.

В качестве мероприятий по охране поверхностных и подземных вод на период строительства предлагаются следующие мероприятия: исключить хранение отходов, попадание которых в почву способно спровоцировать загрязнение подземных и поверхностных вод вне специально отведенных площадок с искусственным основанием и обваловкой, своевременно производить откачку хозяйственно-бытовых стоков, не допускать переполнения выгребов.

В состав загрязнений в поверхностном стоке на период строительства с учетом движения транспорта со средней интенсивностью, принимается: нефтепродукты - 40мг/л, БПК₂₀ - 30мг/л. Дополнительного превышения по взвешенным веществам в данном случае не происходит, так как они практически остаются на площадке строительства объекта.

Воздействие на почвенный покров

Период эксплуатации

При благоустройстве территории предусмотрено устройство автопарковок для постоянного и временного хранения автомобилей для жильцов дома, в т.ч. и машино-места для инвалидов, а так же предусмотрены гостевые автостоянки для временного хранения автомобилей. После возведения здания газоны засеваются семенами многолетних газонных трав по слою растительного грунта толщиной 0,15м.

Устройство газона предусмотрено проектом на площади 0,14113м².

Сбор мусора от жилых домов планируется в контейнеры, установленные на площадке для сбора мусора на территории общего пользования, с последующим вывозом спецтранспортом и утилизацией по принятой для г. Ульяновска схеме.

В период эксплуатации, минимизация воздействия на почвы обеспечивается движением автотранспорта только по автодорогам, пешеходов – по тротуарам и пешеходным дорожкам. При условии соблюдения природоохранного законодательства, оказываемое воздействие на почвенный покров будет в пределах допустимого и не приведет к необратимым последствиям.

Период строительства

Проектируемый объект располагается на землях населенных пунктов.

- площадь участка – 2673,00м²
- площадь застройки – 1315,20м²
- площадь покрытий – 746,00м²
- площадь озеленения – 611,80м²

Перевода земель в другую категорию по окончании строительно-монтажных работ производиться не будет.

При проведении земляных работ снятия плодородного грунта производиться не будет. При проведении работ по рекультивации и озеленению территории будет использовано 134,00м³ привозного плодородного грунта.

В качестве мероприятий по охране земельных ресурсов и почвенного покрова на период эксплуатации предлагается, обустройство заасфальтированной территории бордюрным камнем для исключения попадания нефтепродуктов в почву, обустройство заградительных сооружений вокруг газонов и цветников.

Отходы

Период эксплуатации

При вводе в эксплуатацию многоквартирного жилого дома образуется 2 вида отходов.

Расчет объемов образования отходов производится на основании «Справочных материалов по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», НИИЦПУРО при Минприроды России.

В процессе эксплуатации жилого дома возможно образование 2 наименований основных отходов производства и потребления в количестве 84,8т/год, такие как: отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) – 73111001724, мусор и смет уличный - 731200 01724.

Объем образования отходов подлежащих захоронению на полигоне ТБО от жилого дома составляет 316,3м³ в год.

Объем контейнера составляет 0,75м³ таким образом годовое количество вывозимых контейнеров составит 422 шт.

На контейнерной площадке располагаются 2 контейнера объемом 0,75м³. При условии ежедневного вывоза отходов двух контейнеров будет достаточно.

Накопление ТКО в период эксплуатации, проектируемых к вывозу на захоронение, предусматривается на проектируемой контейнерной площадке.

Отходы вывозятся по согласованной для г. Ульяновска схеме на полигон ТБО ООО «Центр экологических технологий». Номер объекта в гос. Реестре 73-00004-3-00592 250914 Лицензия №073 0035 от 09.12.2015г.

Ущерб, наносимый окружающей природной среде при эксплуатации объекта за размещение отходов составляет 8722,48 руб./год.

Период строительства

Проектом организации строительства предусматривается проведение строительно-монтажных работ в течении 31 месяца.

Отходы от строительно-монтажных работ будут утилизироваться на полигоне ТБО, ООО «Центр экологических технологий». Номер объекта в гос. Реестре 73-00004-3-00592-250914 Лицензия №073 0035 от 09.12.2015г. Все отходы накапливаются в соответствующих металлических контейнерах, располагающихся на площадке с твердым водонепроницаемым покрытием на площадке строительства.

Общее количество отходов общей массой 518,42т/период, образующихся в период строительства. Всего 9 наименований: Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) 73310001724, Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме 82220101215, Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, не сортированные 46101001205, Бой строительного кирпича 34321001205, Отходы цемента в кусковой форме 82210101215, Опилки и стружка натуральной чистой древесины несортированные 30529111205, Отходы строительного щебня незагрязненные 81910003215, Остатки и огарки стальных сварочных электродов 91910001205, Отходы (осадки) из выгребных ям 73210001304.

В качестве мероприятий по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов на период строительства предлагается установка контейнеров для сбора отходов, контейнеры устанавливаются на специально отведенной площадке имеющей искусственное основание для исключения попадания отходов в почву, будет организован своевременный регулярный вывоз отходов для захоронения на специализированном объекте, отходы, неподлежащие захоронению, собираются в специальные емкости и по мере накопления передаются на обезвреживание.

Ущерб, наносимый окружающей природной среде при строительстве объекта за размещение отходов составляет 9190,74 руб./период.

Шумовое воздействие

Период эксплуатации

Жилой дом не является источником шумового воздействия на окружающую среду. Акустические расчеты не проводились.

Период строительства

Строительная площадка представляет собой комплексный источник шума, состоящий из отдельных условно-точечных или пространственных источников непостоянного шума, который непрерывно колеблется как в течение отдельных суток, так и в течение отдельных периодов строительства.

Кроме того, следует отметить, что интенсивное шумовое воздействие будет носить временный характер (шумовое воздействие, оказываемое строительными машинами, кратковременно).

Расчёт проводился для совокупности нескольких источников – для технологического звена, включающего в себя работу одновременно нескольких механизмов (машин), т.е. наихудшей ситуации с точки зрения шумового воздействия. Согласно проведенному расчету шумового воздействия, уровень шумового воздействия на период СМР на территории нормируемых объектов не будет превышать 47,6дБа, строительные-монтажные работы будут проводиться в дневное время суток, каких-либо дополнительных мероприятий по защите от шума в рамках данного проекта не требуется.

Воздействие на растительный и животный мир

На участке строительства многолетние зеленые насаждения отсутствуют.

На проектируемой площадке отсутствуют места обитания животных и места произрастания растений, занесенных в Красную книгу. На участке произрастает, в основном, травянистая рудеральная растительность и обитают синантропные виды животных.

Оценка воздействия на водные биоресурсы

Влияние на водные биоресурсы отсутствует.

Оценка вибрационного воздействия

Воздействие отсутствует.

Электромагнитное воздействие

Воздействие отсутствует.

Санитарно-защитная зона

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция), санитарно-защитная зона для жилых домов не устанавливается.

Строительство и эксплуатация «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями. г. Ульяновск, Железнодорожный район, пр-кт Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366», при соблюдении действующих экологических и санитарных норм и правил не окажет значительного влияния на окружающую среду.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Земельный участок проектируемого строительства расположен в южной части г. Ульяновска, в Железнодорожном районе, в жилом квартале по ул. Героев Свири - пр. Гая, внутри квартальной застройки.

На момент проектирования вблизи западной границы земельного участка расположен 21-этажный жилой дом, с восточной – 2-этажный жилой дом.

На противоположной стороне улицы Героев Свири расположены 5-этажные жилые дома.

С южной и западной стороны от участка проходят подземные инженерные коммуникации (водопровод, канализация, газ, электрокабели, ЛЭП и т.д.). Непосредственно через участок проектируемого жилого дома проходят водопровод и сети газоснабжения, подлежащие выносу.

Противопожарные расстояния от проектируемого многоквартирного жилого дома II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности здания - С0 до существующей застройки составляет:

- до 18-этажного жилого дома с северо-западной стороны – 24,5м;

- до 9-этажного жилого дома по ул. Амурская, 39 – 18,6м;
- до 9-этажного жилого по ул. Амурская, 41 – 18,5м.

Двухэтажный жилой дом, расположенный на расстоянии в 11,5м северо-восточнее торцевой стены по оси 16 проектируемого здания, подлежит сносу.

Проектируемое здание четырнадцатизэтажное, с техподпольем и техчердаком. Строительный объем 55031,40м³.

В здании предусматривается два ввода холодной воды диаметром 110мм каждый. Горячее водоснабжение предусматривается от индивидуальной крышной котельной.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30л/с. Наружное пожаротушение проектируемого здания осуществляется от двух проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых на ранее запроектированном кольцевом внутриплощадочном водопроводе Ø225мм, проложенном в непосредственной близости от здания.

Проезд к проектируемому многоквартирному дому возможен с улицы Героев Свири.

Подъезд пожарных автомобилей к многоквартирному 14-му этажному жилому дому класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, высотой 41,67 м осуществляется с двух продольных сторон Ширина проездов 4,70-6,00м. Радиусы поворотов – 8,00м, соответствуют действующим нормам и правилам.

Многokвартирный жилой дом расположен на расстоянии 2,6 км до места дислокации специализированной пожарной части ПЧ№2 ФПС ФГКУ «5 ОФПС по Ульяновской области». Город: Ульяновск. Локомотивная улица, 152, при средней скорости движения пожарного автомобиля 40км/ч время прибытия составляет 3,9 мин.

Пожарно-техническая классификация здания:

Степень огнестойкости-II

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций –К0.

Класс функциональной пожарной опасности Ф1.3, со встроенными помещениями Ф4.3.

Здание жилое – прямоугольной ломаной (под углом 118 градусов) формы в плане, с размерами между координационными осями 62,03×16,50 / 14,80×14,80м.

Здание 14-этажное, двухсекционное, с техническим подпольем и верхним техническим этажом, с надстроенной крышной котельной.

Количество этажей – 15, в том числе 1 подземный.

Высота первого этажа – 3,3м.

Высота типового жилого этажа – 3,0м.

Высота технического подполья в чистоте – 1,80м, помещения узла ввода воды и насосной – 2,1м.

Высота верхнего технического этажа в чистоте – 1,79м.

На первом этаже размещаются встроенные помещения общественного назначения.

Квартиры размещаются со второго по четырнадцатый этаж включительно.

В техподполье размещаются помещения насосной и узла ввода системы водоснабжения.

Пределы огнестойкости строительных конструкций приняты в соответствии с табл. 21 Федерального Закона ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Несущие элементы здания - колонны-пилоны R90

Наружные ненесущие стены E 15

Перекрытия междуэтажные R90/ EI 45

Внутренние стены лестничной клетки REI 90

Лестничные марши и площадки R60

Ограждающие конструкции шахты лифта для пожарных REI 120

Максимальная высота (пожарная) жилого здания (секций) II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 не превышена 41,67м (допускается до 50м).

Для деления на секции предусматриваются противопожарные стены 2-го типа.

Стены и перегородки, отделяющие вне квартирных коридоров от других помещений предусмотрены с пределом огнестойкости EI 45.

Межквартирные не несущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30.

Все квартиры имеют лоджии. Ограждения лоджий выполнены негорючими.

Помещения жилой части отделены от встроенных помещений (класса Ф4.3) на 1-ом этаже многоквартирного жилого дома противопожарным перекрытием не ниже 3-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 45 без проемов.

Помещение насосной станции (поз.2) размещается в техподполье. Помещение насосной станции изолировано от других помещений противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 45 и имеет выход в лестничную клетку с выходом непосредственно наружу. В перегородках 1-го типа предусматриваются противопожарные двери 2-го типа (EI 30).

Технические помещения выделены противопожарными перегородками 1-го типа (предел огнестойкости EI45). Двери технических помещений, выхода на кровлю предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Мусоросборная камера (пом.4) расположена на первом этаже непосредственно под стволом мусоропровода, имеет самостоятельный вход, изолированный от входа в здание и лестничной клетки типа Н1 глухими ограждающими конструкциями и выделена противопожарными перегородкам и горизонтальных швов выполняется из негорючих материалов с заделкой цементным раствором с двух сторон, оштукатуриванием с одной стороны и расшивкой швов с другой стороны) и перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности К0.

Ствол системы мусороудаления изготавливается из негорючих материалов (хризотилцементных труб по ГОСТ 31416-2009) и обеспечивает предел огнестойкости не менее EI 45. Загрузочный клапан ствола мусороудаления выполняется из негорючих материалов. Шибер ствола мусороудаления, устанавливаемый в мусоросборной камере оснащается приводами самозакрывания при пожаре, предел огнестойкости не менее EI 45.

В каждой секции здания предусматривается по два лифта с различными грузоподъемностями и габаритами кабин.

Лифты грузоподъемностью 630кг, $V=1,0\text{м/с}$, с машинным помещением, с нижней остановкой на первом этаже, с верхней остановкой на четырнадцатом (последнем жилом) этаже.

Лифты грузоподъемностью 400кг, $V=1,0\text{м/с}$, с машинным помещением, с нижней остановкой на первом этаже, с верхней остановкой на четырнадцатом (последнем жилом) этаже.

Один из лифтов предусмотрен с режимом работы «перевозка пожарных подразделений», а также предназначен для перевозки, в том числе маломобильных групп населения с габаритами кабины. Габариты данного лифта позволяют разместить человека на носилках.

Лифт для пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахт имеют предел огнестойкости не менее 120 мин (REI 120).

Ограждающие конструкции лифтовых холлов (тамбуров) выполнены из противопожарных перегородок 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Удельное сопротивление дымогазопроницанию дверей не должно быть менее $1,96 \cdot 10^5 \text{ м}^3/\text{кг}$.

Ограждающие конструкции и двери машинных помещений лифтов для пожарных выполнены противопожарными с пределами огнестойкости не менее 120 мин и 60 мин соответственно (REI 120 и EI 60).

В здании предусмотрено устройство незадымляемой лестничной клетки типа Н1. Стены лестничной клетки возводятся на всю высоту здания и возвышаются над кровлей. Внутренние стены лестничной клетки типа Н1 не имеют проемов, за исключением дверных.

Переход через воздушную зону, ведущий к незадымляемой лестничной клетке типа Н1 выполнен открытым с торцевым сплошным ограждением. Ширина прохода по воздушной зоне 1,2м с высотой сплошного ограждения 1,2м, ширина простенка между дверными проемами в

наружной воздушной зоне более 1,2м, ширина простенка между дверными проемами воздушной зоны и ближайшим окном помещения 2м

Для теплоснабжения многоквартирного жилого дома настоящим проектом предусматривается сооружение автономной котельной на крыше строящегося здания с организацией под помещением котельной технического этажа.

Котельный зал - степень огнестойкости II, класс функциональной пожарной опасности Ф5.1, класс по взрывопожарной и пожарной опасности Г, класс пожарной опасности материалов КО Котельная оборудована двумя водогрейными котлами ELCO TRIGON XL500 теплопроизводительностью 476,7кВт каждый. Котлы работают на природном газе низкого давления $P=200\text{мм.вод.ст.}$ и комплектуются вентиляторными газовыми горелками.

При оборудовании здания высотой более 28м крышными котельными предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- а) предел огнестойкости покрытия здания под крышной котельной не ниже REI 90;
- б) один из лифтов должен быть с режимом «транспортирование пожарных подразделений».

Эвакуационные пути и выходы проектируются с учётом безопасной эвакуации людей в случае возникновения пожара. Мероприятия противопожарной защиты разрабатываются таким образом, чтобы обеспечивалась эвакуация людей из помещений и здания в целом на время, в течение которого опасные факторы пожара, не достигнут предельно-допустимых значений для здоровья и жизни людей.

Предусмотренные проектом эвакуационные пути позволяют организовать процесс самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара, а также несамостоятельное перемещение людей обслуживающим персоналом и пожарными.

Своевременная и беспрепятственная эвакуация обеспечивается:

Лестницы запроектированы в соответствии следующих требований:

- уклон лестничных маршей лестниц не превышает 1:2;
- ширина лестничных маршей и площадок - 1,35м;
- ширина проступи - 30см, высота ступени - 15см;
- лестничные марши и площадки имеют ограждение с поручнями высотой не менее 0,9м.

Ширина дверей лестничных клеток принята не менее ширины марша лестницы.

Эвакуация людей из секций жилого дома осуществляется в осях: E\3-4, 10-12:

- ширина выхода непосредственно наружу составляет не менее 1,2м;
- ширина коридора на всех этажах составляет 1,8м;
- ширина лестных маршей равна ширине лестничных площадок и составляет 1,35м;
- расстояние от квартиры до выхода в тамбур, ведущий в воздушную зону лестничной клетки типа Н1 составляет не более 25 метров.

В каждой квартире, распложенной на высоте более 15 метров, предусмотрены аварийные выходы с выходом на лоджию\балкон с глухими простенками не менее 1,2м от торца лоджий до оконных проемов.

В коридорах на путях эвакуации не предусмотрено оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2м, газопроводы и трубопроводы с горючими жидкостями, а также встроенные шкафы, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Лестницы и лестничные клетки спроектированы в соответствии со следующими требованиями:

- уклон лестничных маршей внутренней лестничной клетки предусмотрен 1:2;
- количество ступеней в марше не менее 3 и не более 16;
- ширина маршей и площадок составляет 1,35м;
- двери открываются по ходу эвакуации и не уменьшают ширины маршей и площадок.

Высота ограждений балконов, лоджий составляет не менее 1,2м. Лестничные марши и площадки имеют ограждения с поручнями. Ограждения выполнены непрерывными.

Оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3кН/м.

При общей площади квартир секций на этаже 293,79 и 386,29м² жилого дома предусмотрено устройство одного эвакуационного выхода с этажа секции.

Из квартир (со 2 по 14 этажи) эвакуационные выходы выходят в коридор, через лифтовой холл имеющий выход в наружную воздушную зону лестничной клетки типа Н1.

Ограждающие конструкции шахт лифтов, включая двери шахт лифтов, отвечают требованиям, предъявляемым к противопожарным преградам (п. 4.4.10).

На пути от квартиры до незадымляемой лестничной клетки типа Н1 последовательно расположены две samozакрывающиеся двери.

Незадымляемая лестничная клетка имеет выход на прилегающую к зданию территорию непосредственно наружу.

Двери выхода с первого этажа, из лестничной клетки типа Н1 ведущих наружу, из поэтажных коридоров, лестничных клеток, лифтовых холлов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию.

Направление открывания дверей для квартир жилого дома не нормируется, взаимное пересечение траекторий открывания дверей отсутствует.

Наибольшее расстояние от дверей квартир до выхода в тамбур, ведущий в воздушную зону незадымляемой лестничной клетки типа Н1 составляет 12м, что не превышает допустимое расстояние 25м по табл. 3 п. 6.1.8 СП 1.13130.2020 (для зданий II-ой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 и наличия дымоудаления в коридоре).

В качестве отделочных материалов на путях эвакуации в жилой части применяются материалы с пожарной опасностью не более, чем:

- КМ0 – НГ для отделки стен, потолков вестибюли, лестничные клетки и лифтовые холлы; КМ1 – Г1, В1, Д1, Т2, РП1 - для отделки стен, потолков в общих коридорах, холлах;
- КМ1 – Г1, В1, Д1, Т2, РП1 – для покрытия пола вестибюля, лестничных клеток и лифтовых холлов.
- КМ2 – Г1, В2, Д3, Т2, РП2 – для покрытия пола общих коридоров, холлов и фойе.

В качестве отделочных материалов на путях эвакуации офисных помещениях первого этажа применяются материалы с пожарной опасностью не более, чем:

- КМ2 – Г1, В2, Д2, Т2 - для отделки стен, потолков вестибюли, лестничные клетки и лифтовые холлы;
- КМ3 – Г2, В2, Д3, Т2 - для отделки стен, потолков в общих коридорах, холлах;
- КМ3 – Г2, В2, Д3, Т2, РП2 – для покрытия пола вестибюля, лестничных клеток и лифтовых холлов.
- КМ4 – Г3, В2, Д3, Т3 РП2 – для покрытия пола общих коридоров, холлов и фойе.

Проектом предусмотрены условия для безопасной и своевременной эвакуации МГН:

- ширина марша лестницы не менее 1,35м;
- ширина эвакуационных путей и дверей не менее 0,9м в свету;
- на путях эвакуации нет порогов и перепадов высот пола;
- в коридорах обозначаются направления путей эвакуации;
- вся визуальная информация изготавливается в соответствии с ГОСТ Р 51671 и НПБ 104.

В проектируемом здании «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями. г. Ульяновск, Железнодорожный район, пр-кт Гая, кадастровый номер участка 73:24:010903:1366», обеспечивается безопасная эвакуация людей групп М1, М2, М3, согласно требованиям статьи 53 Федерального закона №123 от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и пункта 6.2.19 СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Для обеспечения деятельности пожарных подразделений в многоквартирном жилом доме предусмотрено устройство:

- пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами;
- наружного противопожарного водопровода;
- внутреннего противопожарного водопровода.

Конструктивные и объемно-планировочные решения обеспечивают возможность доступа пожарных подразделений и доставки средств тушения во все помещения многоквартирного жилого дома.

Выход на кровлю здания предусмотрен с лестничных клеток каждой секции непосредственно по лестничному маршу с площадкой перед выходом через противопожарную дверь 2-го типа, размером 0,8×2,0 (нормативное значение не менее 0,75×1,5м) обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и снаряжении.

В местах перепада высоты кровли (подъем на покрытие лестничной клетки и машинного помещения лифтов) предусмотрена пожарная лестница типа П1.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75мм.

Предусмотрено устройство парапета кровли здания высотой 1,2м.

В каждой квартире многоквартирного жилого дома запроектированы первичные средства пожаротушения, с применением внутриквартирных пожарных кранов КПК-Пульс – 01/2- 15мм (трубопровод от стояка до пожарного крана выполнить из стальных водопроводных труб Ø15мм по ГОСТ 3262-75).

Шкафчики в комплекте с распылителем и шлангом размещаются в санузлах каждой квартиры, по одной установке в легкодоступном месте

Устройство автоматической пожарной сигнализации предусматривается во всех частях здания - в жилой части, в общественной (на 1-ом этаже).

Автоматические установки пожарной сигнализации предусматриваются во всех помещениях здания, кроме помещений:

- с мокрыми процессами;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- венткамер и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют горючие материалы;
- лестничных клеток.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: - прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж12ОП»;

- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А-R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 прот. R3»;
- метки адресные «АМ-1 прот. R3», «АМ-4 прот. R3»;
- модуль связи «R3-МС»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭП RS-R3»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-50М2».

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3», включенные по алгоритму «В» в адресную линию связи. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А-R3», которые включаются в адресные шлейфы, по алгоритму «А».

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 2 типа.

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- оповещатели светозвуковые адресные «ОПОП 124-R3»;
- оповещатели световые адресные «ОПОП 1-R3». СОУЭ обеспечивает:
- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания.

Для проектируемого жилого здания со встроенными нежилыми помещениями предусматривается внутренний противопожарный водопровод с расходом 2 струи по 2,6л/с.

Продолжительность подачи воды из ПК-с приниматься не менее: для самостоятельного ВПВ - 1ч.

Пожарные краны принимаются диаметром 50мм с диаметром spryska пожарного ствола 16мм и длиной рукава 20м, устанавливаются на высоте $(1,35 \pm 0,15)$ м и размещаются во встроенных шкафах пожарных ШПК310В, ШПК-320В производства НПО «Пульс

Для пожаротушения котельной, проектом предусматривается установка двух пожарных кранов у входа в котельную, с устройством сухотруба Ø80мм для подключения передвижной пожарной техники.

Для подачи воды на кровлю здания на сухотрубе устанавливаются патрубки, на высоте 1,35м от уровня тротуара, оборудованные соединительными головками ГМ-80, обратными клапанами и задвижками.

В мусорокамерах жилого дома предусматривается установка спринклеров для тушения пожара.

Для обеспечения эвакуации людей из помещений предусмотрены системы противодымной приточной и вытяжной вентиляции.

Удаление дыма из коридоров всех этажей жилого дома предусмотрено системами ВД1, ВД2.

Шахта дымоудаления выполнена из кирпича. Предусмотрена герметизация данной конструкции, гладкая отделка внутренних поверхностей с помощью облицовки листовой сталью.

Дым удаляется крышным вентилятором через дымовые клапаны с реверсивным приводом с пределом огнестойкости EI30.

Вентиляторы противодымных систем устанавливаются на кровле здания. Вентиляторы дымоудаления имеют выход потока вверх.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров всех этажей жилого дома предусмотрена противодымная вентиляция ПД1, ПД2 через клапан EI 60.

Подпор в шахты пассажирского лифта (ПД4, ПД6) и лифта с режимом перевозки пожарных подразделений (ПД3, ПД5) осуществляется отдельными системами.

Предел огнестойкости воздуховодов обеспечивается огнезащитным составом:

- EI120-для систем, обслуживающих лифты с режимом перевозки пожарных подразделений,
- EI30-для систем, обслуживающих пассажирские лифты.

Для предотвращения несанкционированного доступа к вентиляторам на кровле выполнить металлическое ограждение для вентиляторов.

Система противодымной защиты имеет автоматический и дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств противодымной вентиляции

Электроснабжение многоквартирного жилого дома осуществляется от проектируемой ТП-6/0,4кВ, по системе TN-C-S кабельными вводами на напряжение ~380В.

Потребителями электроэнергии многоквартирного дома являются: электроосвещение, двигатели лифтов вентиляторов дымоудаления, насосные установки и котельная.

По степени надежности электроснабжения электроприемники многоквартирного дома относятся ко II категории, кроме двигателей лифтов, панели противопожарных устройств [в

составе: противопожарное оборудование и аварийное (эвакуационное) освещение, вентустановки дымоудаления], которые относятся к I категории и запитаны через АВР (автоматическое включение резерва) со шкафа ППУ.

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 прот. R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Рубеж-2ОП»/«Рубеж-ПДУ», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода. Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК.

Проектом предусматривается управление насосной установкой Wilo «SK-FFS/2» (или с аналогичными техническими характеристиками), которая расположена в помещении насосной станции.

В пожарном шкафу расположены пусковые кнопки системы противопожарного водопровода по СП 10.13130.2020. Кнопки представляют собой устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (Пуск пожаротушения).

Проект предусматривает диспетчеризацию инженерного оборудования с использованием комплекта телемеханики типа ТМ88-1, с установкой объектового диспетчерского терминал-лифтового на 2 лифта в машинном помещении жилого дома, который предназначен для связи с РС ДП.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Согласно заданию на проектирование инвалидам и другим маломобильным гражданам всех групп мобильности (М1, М2, М3, М4) предоставляется возможность беспрепятственного передвижения по территории и доступ в здание на первый этаж.

При разработке проектных решений были учтены потребности МГН (люди, испытывающие затруднения при самостоятельном передвижении, получении услуги, необходимой информации или при ориентировании в пространстве), в том числе инвалиды (имеющие нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, в том числе с поражением опорно-двигательного аппарата, недостатками зрения и дефектами слуха, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты).

Предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к проектируемому зданию:

- на путях движения МГН отсутствуют непрозрачные калитки на навесных петлях двустороннего действия, калитки с вращающимися полотнами, турникеты и другие устройства, создающие преграду для МГН;
- в месте пересечения пешеходных и транспортных путей, установлен бордюрный съезд шириной 2,0м, который не выступает на проезжую часть, уклон съезда с тротуара на проезжую часть составляет 1:20, перепад высот в месте съезда не превышает 0,015м;
- ширина тротуаров по пути движения МГН не менее 2,0м;
- высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принимается 0,05м;
- продольный уклон по пути движения инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5%, поперечный - 2%;
- покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов выполняется из бетонных плит с толщиной швов, не превышающих 0,010м;
- для отделки тротуаров применяется тротуарная плитка с шероховатым покрытием, предотвращающим скольжение;
- тактильно-контрастные указатели, выполняющие функцию предупреждения на покрытии пешеходных путей, размещаются на расстоянии 0,9м до препятствия, доступного входа, начала опасного участка и т.п. Глубина предупреждающего

указателя в пределах 0,5-0,6м и входит в общее нормируемое расстояние до препятствия. Указатель заканчивается до препятствия на расстоянии 0,3м, указатели имеют высоту рифов 5мм;

- на участке отсутствуют дренажные решетки.
- на территории объекта на автостоянке предусмотрены парковочные места для МГН на расстоянии не более 50м от здания в количестве 8 м/мест, что составляет не менее 10% от общего нормативного расчетного количества машино-мест. Парковочные места для инвалида-колясочника (2 м/места) имеют размеры 6,0х3,6м. Выделяемые парковочные места для МГН обозначаются знаком по ГОСТ Р 52289 и ПДД на поверхности покрытия стоянки, продублированным знаком на стойке в соответствии с ГОСТ 12.4.026, расположенном на высоте 2,0м.
- машино-места для стоянки транспортных средств инвалидов в пределах проезжей части или на примыкании к ней предусмотрены при продольном и поперечном уклоне поверхности дороги не более 1:50 (2%).

Доступ в жилую часть для МГН предусмотрен входами в осях 3/4 и 12/13 по оси Е, также в каждый офис предусмотрен доступ для всех категорий инвалидов. На входах для МГН запроектированы распашные двери, которые обеспечивают ширину прохода не менее 1,2м. Покрытие входных площадок – противоскользящая плитка с шероховатой поверхностью, с тактильной ограничительной разметкой. Толщина швов плиточного покрытия не превышает 0,010м. Входы осуществляются через входные площадки, при которых оборудован пандус уклоном $i=1:20$ или вертикальный подъемник ПТУ-001. Высота дверных порогов не превышает 0,014м. На площадках перед пандусом и подъемником имеется свободное место для разворота МГН на кресле-коляске, размером не менее 2,6х2,2м. Над входными площадками предусмотрен навес с водоотводом. На входных дверях, доступных для МГН, должны быть заложены фиксаторы в положении «открыто» и «закрыто» с задержкой автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 секунд. Двери входов для МГН имеют смотровую прозрачную ударопрочную панель, располагаемую на высоте не ниже 0,5-1,2м от уровня пола. Дренажные водосборные решетки на входных площадках проектом не предусмотрены.

Многоквартирный жилой дом имеет 13 жилых этажей. На первом этаже запроектированы нежилые помещения (офисы). Квартиры для проживания МГН в соответствии с заданием на проектирование не предусмотрены.

В проектируемом здании предусмотрены условия для безопасного, самостоятельного и беспрепятственного передвижения по офисной части здания и доступ на первый этаж жилой части маломобильных групп населения всех категорий. Доступ маломобильных групп М1, М2, М3 запроектирован на все этажи здания до дверей квартир.

Предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению безопасного перемещения МГН по зданию:

- входные площадки имеют навес и водоотвод;
- в полотнах наружных глухих дверей, доступных для МГН предусмотрены смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом на высоте не ниже 0,5-1,2м от пола;
- прозрачные полотна дверей на входах и в здании, а также прозрачные ограждения и перегородки выполняются из ударостойкого безопасного стекла для строительства;
- на прозрачных полотнах дверей и ограждениях (перегородках) предусмотрена яркая контрастная маркировка в форме прямоугольника высотой не менее 0,1м и шириной не менее 0,2м или в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2м, расположение контрастной маркировки предусмотрено на двух уровнях: 0,9-1,0м и 1,3-1,4м;
- ширина коридоров составляет не менее 1,5м, в любом месте передвижения предусмотрена возможность для самостоятельного разворота на 90-180° инвалида на кресле-коляске при необходимом диаметре зоны – 1,4м;
- ширина подходов к различному оборудованию и мебели составляет не менее 1,2м;
- участки пола на путях движения на расстоянии 0,6м перед дверными проемами и

входами на лестницы имеют предупредительную рифленую поверхность, образованную наклеенными тактильными элементами;

- ширина дверных проемов на входах в здание – не менее 1,20м;
- ширина дверных проемов в помещениях, доступные для МГН – не менее 0,9м;
- внутренние двери запроектированы без порогов;
- дверные ручки имеют контрастную окраску относительно дверного полотна;
- в помещениях, доступных для МГН, применены двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положениях «открыто» или «закрыто»;
- дверные ручки, запоры, задвижки и другие приборы открывания и закрывания дверей имеют форму, позволяющую инвалиду управлять ими одной рукой, и не требующую применения слишком больших усилий или значительных поворотов руки в запястье;
- конструктивные элементы и устройства внутри здания, а также декоративные элементы, размещаемые в габаритах путей движения на стенах и других вертикальных поверхностях, имеют закругленные края и не выступают более чем на 0,1м на высоте от 0,7 до 2,1м от уровня пола. Элементы, выступающие за плоскость стен более чем на 0,1м, выделяются бортиками высотой не менее 0,05м расположенными под ними;
- в помещениях не применяются ворсовые ковры с высотой ворса более 0,013м, ковровые покрытия на путях движения плотно закреплены.

Проектом предусмотрены условия для безопасной и своевременной эвакуации МГН:

- ширина марша лестницы не менее 1,35м;
- ширина эвакуационных путей и дверей не менее 0,9м в свету;
- на путях эвакуации нет порогов и перепадов высот пола;
- в коридорах обозначаются направления путей эвакуации;
- вся визуальная информация изготавливается в соответствии с ГОСТ Р 51671 и НПБ 104.

На первом этаже в офисе №1 запроектирован универсальный санузел для посетителей, доступный для МГН. Пребывание посетителей и санитарно-бытовые помещения для них в остальных офисах не предусмотрены. Универсальный санузел имеет размеры в плане: ширина – 2,40м, глубина - 2,25м, ширина дверного проема - 0,9м. В кабине сбоку от унитаза следует предусмотреть пространство рядом с унитазом шириной не менее 0,8м для размещения кресла-коляски, а также крючки для одежды, костылей и других принадлежностей. В кабине есть свободное пространство диаметром 1,4м для разворота кресла-коляски.

Универсальный санузел оборудован системой тревожной сигнализации, обеспечивающей связь с помещением постоянного дежурного персонала. У дверей универсального санузла предусмотрены специальные знаки на высоте 1,35м. Применение кранов с отдельным управлением горячей и холодной водой не допускается. Применяются унитазы с автоматическим сливом воды или с ручным кнопочным управлением. Дверь санузла предусмотрена с открыванием наружу. Высота установки выключателей и электророзеток не более 0,8м от уровня пола.

Следующие элементы здания, доступные для МГН, идентифицируются с помощью технических средств информирования, ориентирования и сигнализации и обозначаются знаками доступности:

- стоянки (парковки) транспортных средств инвалидов;
- входы и выходы, доступные для МГН;
- вход в общественный универсальный санузел для информирования инвалидов с нарушением зрения;
- пути эвакуации инвалидов.

Системы средств информации и сигнализации об опасности, размещаемые в помещениях (кроме помещений с мокрыми процессами), предназначенных для пребывания всех категорий инвалидов и на путях их движения, являются комплексными и предусматривают визуальную, звуковую и тактильную информацию с указанием направления движения и мест получения услуги. Визуальная информация располагается на контрастном

фоне с размерами знаков, соответствующими расстоянию распознавания, увязана с художественным решением интерьера и располагается на высоте не менее 1,5м и не более 4,5м от уровня пола.

Световые оповещатели, эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, подключенные к системе оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, к системе оповещения о стихийных бедствиях и экстремальных ситуациях, следует установить в помещениях и зонах проектируемого здания, посещаемых МГН. Кроме визуальной предусматриваются звуковая сигнализация. Для аварийной звуковой сигнализации применяются приборы, обеспечивающие уровень звука не менее 80-100 дБ в течение 30 секунд. Аппаратура привода звуковых сигнализаторов в действие должна находиться не менее чем за 0,8м до предупреждаемого участка пути.

Согласно заданию на проектирование рабочие места для МГН в здании не предусмотрены.

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

Расчетные условия

Наименование расчётных параметров	Обозначение	Ед. изм.	Величина
Расчётная температура внутреннего воздуха	t_{int}	$^{\circ}\text{C}$	Плюс 21
Расчётная температура наиболее холодной пятидневки наружного воздуха	$t_{вхт}$	$^{\circ}\text{C}$	Минус 33
Продолжительность отопительного периода	Z_{ht}	сут	205
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	t_{ht}	$^{\circ}\text{C}$	Минус 4,5

Теплотехнические показатели жилого дома

Показатель	Обозначение	Нормируемое значение	Расчетное проектное значение
Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций, в том числе:	R_o^r , $\text{м}^2 \times ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$		
Стена внутренняя лестничной клетки (смежная с квартирой)	$R_{ст1}$	0,982	2,159
Стена наружная блоки из ячеистых бетонов с фасадной штукатуркой	$R_{ст2}$	3,191	4,885
Стена наружная железобетонная с системой навесного фасада	$R_{ст3}$	3,191	3,321
Стена наружная блоки из ячеистых бетонов с системой навесного фасада	$R_{ст4}$	3,191	3,705
Противопожарная рассечка фасадной системы витражей	$R_{ст5}$	3,191	2,637
Стена наружная железобетонная с фасадной штукатуркой	$R_{ст6}$	3,191	3,406
Окна	$R_{ок1}$	0,570	0,580
Витражи	$R_{ок2}$	0,570	0,660
Кровля	$R_{кр1}$	4,326	4,524
Перекрытие чердачное	$R_{пр1}$	0,595	0,825

Перекрытие техподполья	R _{пр2}	1,360	1,782
Входные двери	R _{дв1}	0,896	1,159

Мероприятия по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов:

Теплоснабжение/газоснабжение:

Источником теплоснабжения здания является крышная котельная, с установленными в ней 2-мя газовыми котлами ELCO TRIGON XL500.

Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 80-60 °С.

Учет расхода тепловой энергии на объекте осуществляется по количественному расходу газа, который потребляют теплогенераторы.

В крышной котельной для учёта расхода тепловой энергии на трубопроводах отопления и горячего водоснабжения устанавливаются преобразователи расхода электромагнитные Прамер-550.

Для учета потребляемого природного газа предусматривается установка расходомера-счетчика ПП ИРВИС-Ультра-Пп16-DN50 G270. Перед счётчиком предусмотрена установка газового фильтра.

Электроснабжение:

Учет расхода электроэнергии осуществляется трехфазными счетчиками трансформаторного включения марки Меркурий 230 5(7,5)А, кл.1,0 (или с аналогичными техническими характеристиками), установленными в электрощитовой во вводно-распределительных устройствах щитах ВРУ и поквартирно-однофазными счетчиками, установленными в этажных щитах марки СЕ102, 5-60А, кл.1,0 с передачей данных по интерфейсу (или с аналогичными техническими характеристиками). Счетчики взяты с характеристиками передачи данных для работы в АСКУЭР, с преобразователем интерфейсов RS485.

Все расчетные счетчики имеют крышку на колодке зажимов для опломбирования электроснабжающей организацией.

Учет расхода электроэнергии офисных помещений осуществляется трехфазным счетчиком прямого включения марки Меркурий 230, 5(7,5)А, кл.1,0 с передачей данных потребителя (или с аналогичными техническими характеристиками).

Водоснабжение:

Проектом предусмотрены два ввода водопровода Ø110мм каждый из полиэтиленовых «питьевых» напорных труб ПЭ100 ГОСТ 18599-2001. Диаметры вводов приняты с учетом расхода воды на приготовление горячей воды в крышной газовой котельной и внутреннее пожаротушение проектируемого здания.

На вводе водопровода, для учёта расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды установлен водомерные узлы со счетчиком марки ВСХн-65 (или с аналогичными техническими характеристиками) каждый. На ответвлениях от основных подающих трубопроводов (после водомерных узлов) в систему внутреннего пожаротушения установлены задвижки Ø80мм с электроприводом.

Водоснабжение встроенных общественных помещений на 1-ом этаже здания предусматривается от стояков жилого дома, с установкой в местах врезки счетчиков холодной воды марки ВСХ-15 (или с аналогичными техническими характеристиками).

Горячее водоснабжение:

Горячее водоснабжение жилого дома предусматривается от крышной котельной. Система горячего водоснабжения принята с циркуляцией.

Полотенцесушители в ванных комнатах установлены на подающих стояках горячего водоснабжения. На ответвлениях в каждую квартиру устанавливаются счётчики горячей воды марки ВСГ-15 (или с аналогичными техническими характеристиками).

Горячее водоснабжение встроенных общественных помещений на 1-ом этаже здания предусматривается от сети горячего водоснабжения жилого дома, с установкой в местах врезки

счетчиков горячей воды ВСГ-15.

Комплексные показатели и класс энергетической эффективности

Приведенное сопротивление теплопередачи наружных ограждающих конструкций проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями удовлетворяют требованиям СП 50.13330.2012.

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания равна – 0,177Вт/(м³*°С).

Нормативная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию – 0,232Вт/(м³*°С), следовательно, проектируемое здание отвечает требованиям энергоэффективности.

Проектируемый многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями по результатам проведенных расчетов, относится к «высокому» «В» классу энергетической эффективности в соответствии с СП 50.13330.2012.

Энергетический паспорт здания в соответствии с Приложением Д, СП 50.13330.2012 представлен.

Требования к безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Раздел разработан в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», «Правилами и нормами технической эксплуатации жилищного фонда», СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения», СП 372.1325800.2018 «Здания жилые многоквартирные. Правила эксплуатации».

Техническая эксплуатация здания включает:

- техническое обслуживание строительных конструкций и инженерных систем;
- содержание здания и прилегающей территории, расположенной в границах акта землепользования;
- ремонт здания, строительных конструкций и инженерных систем;
- контроль за соблюдением установленных правил пользования помещениями здания.

Основными задачами технической эксплуатации здания являются:

- обеспечение работоспособности и безопасной эксплуатации строительных конструкций и инженерных систем здания;
- обеспечение проектных режимов эксплуатации строительных конструкций и инженерных систем здания (статических, силовых, тепловых и энергетических нагрузок, давления, напряжения, звукоизоляции);
- содержание помещений здания и прилегающей к зданию территории в соответствии с установленными санитарно-гигиеническими и противопожарными правилами и нормами.

Система технического обслуживания, содержания и ремонта обеспечивает:

- контроль за техническим состоянием здания путем проведения технических осмотров;
- профилактическое обслуживание, наладку, регулирование и текущий ремонт инженерных систем здания;
- текущий ремонт помещений и строительных конструкций здания, благоустройство и озеленение прилегающей территории в объемах и с периодичностью, обеспечивающими их исправное состояние и эффективную эксплуатацию;
- содержание в надлежащем санитарно-гигиеническом состоянии помещений здания и прилегающей к зданию территории;
- подготовку помещений здания, инженерных систем и внешнего благоустройства здания к сезонной эксплуатации (в осенне-зимний и весенне-летний периоды года);
- проведение необходимых работ по устранению аварий;
- учет и контроль расхода топливно-энергетических ресурсов и воды, сервисное

обслуживание приборов учёта расхода тепла и воды.

Техническая эксплуатация здания осуществляется в соответствии с проектной, исполнительной и эксплуатационной документацией, составляемой в установленном порядке.

Эксплуатационная и исполнительная документация корректируется по мере изменения технического состояния здания, переоценки основных фондов и проведения работ по ремонту, модернизации и реконструкции объекта капитального строительства.

В данном разделе предусмотрено:

- инструкция по эксплуатации квартир и общественных помещений;
- условия и порядок переоборудования (переустройства, перепланировки) жилых и нежилых помещений и повышения благоустройства зданий и жилых помещений;
- правила и нормы технической эксплуатации общественных помещений;
- правила содержания лестничных клеток;
- правила содержания техподполья и технического чердака;
- информация о внешнем благоустройстве зданий и территории;
- мероприятия по организации и осуществлению уборки придомовой территории, санитарной уборки, сборе мусора и вторичных материалов, а также по озеленению территории
- правила технического обслуживания и ремонта – фундаментов, стен, перегородок, фасадов, перекрытия;
- правила технического обслуживания и ремонта инженерного оборудования;
- противопожарные мероприятия и мероприятия по охране окружающей среды;
- информация о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации здания;
- информация о размещении скрытых электрических проводок, местах расположения вентиляционных коробов, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу.

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

Раздел разработан по рекомендациям ВСН 58-88 (р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения» (утв. приказом Госкомархитектуры при Госстрое СССР №312 от 23.11.1988г.).

Капитальный ремонт должен включать устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели ремонтируемых зданий.

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

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

Приведен перечень дополнительных работ, производимых при капитальном ремонте, минимальная продолжительность эффективной эксплуатации зданий и объектов до капитального ремонта, минимальная продолжительность эффективной эксплуатации

элементов зданий и объектов до капитального ремонта.

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

Пояснительная записка

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- Перечень прилагаемых документов откорректирован в соответствии с уточненными исходными данными.

Схема планировочной организации земельного участка

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- В графической части уточнены условные обозначения, парковочные места для МГН.
- В текстовой части уточнены реквизиты применяемых нормативно-правовых документов.

Архитектурные решения

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- В текстовой части уточнены реквизиты применяемых нормативно-правовых документов и мероприятия по шумоизоляции.

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- Выполнены расчеты на прочность индивидуальных балконных плит в соответствии с требованиями СП 63.13330.2018.
- В текстовой части (п. «л») расчетные значения приведенных сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций здания приведены в соответствие с результатами теплотехнических расчетов.
- Описания и обоснования строительных материалов, изделий и конструкций в текстовой части (п.п. «м», «н») откорректированы в соответствии с графической частью раздела и в соответствии с нормативными требованиями.
- Разработаны конструктивные схемы мусоропроводов в соответствии с требованиями СП 31-108-2002.
- В графической части приложена схема инженерно-геологического разреза с контурами свай для обоснования нормативного заглубления стволов свай в несущие грунты основания в соответствии с п. 8.14 СП 24.13330.2011.
- Для свай марка бетона W6 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 заменена бетоном марки W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 ввиду агрессивного воздействия грунтовых вод II-го от поверхности водоносного горизонта на основании п/п «б» п. 5 10105-ИГИ-Т.1.
- Способ погружения свай в грунт (забивные) при расстоянии от контура свайного поля до зданий окружающей застройки менее 25м и менее 20м подтвержден на основании расчетов влияния динамических воздействий на окружающие здания от погружения свай в соответствии с требованиями п.п. 4.7, 7.6.6 СП 24.13330.2011 и п. 12.1.6 СП 45.13330.2017.
- В армировании ростверка значения шага продольного и поперечного армирования (от 120 до 160мм) снижены в соответствии с результатами расчета (шаг в обоих

направлениях 200мм).

- В армировании ростверка диаметры продольного и поперечного армирования откорректированы в соответствии с результатами расчета.
- На кладочных планах этажей здания выполнена размерная привязка перегородок в целях обоснования расчетных площадей помещений, указаны толщины перегородок в зависимости от их конструктивных решений.
- По условиям анализа результатов расчета кладки стен здания на прочность выше отметки 0,000 для кладки участков наружных и внутренних стен (в том числе и пилонов) ниже отметки 0,000 марка кирпича керамического полнотелого М150 увеличена до марки М200, а марка раствора М100 увеличена до марки М150, что соответствует материалам кладки первого надземного этажа.
- Марка бетона по морозостойкости блоков облицовки стен техподполья увеличена с F100 до F200 при расчетной зимней температуре наружного воздуха ниже -20 до -40°С включительно для надземных конструкций, подвергающихся атмосферным воздействиям, в соответствии с требованиями п. 1 табл. Ж.1 приложения Ж СП 28.13330.2017.
- Указаны необходимость устройства и типы гидроизоляций фундаментов и стен техподполья на отметках -0,100, -0,400, -2,200.
- Разработана конструкция деформационного шва стен техподполья на осях А и Е между осями 7-8 на основании детали ФАС-02-47 СТО 72746455-4.4.1-2013 (Альбом технических решений) в соответствии с указанными узлами на плане технического подполья.
- Указаны на планах надземных этажей участки устройства деформационных швов. Разработана схема деформационного шва стен надземной части здания на осях А и Е между осями 7-8 в соответствии с деталью ФАС-02-47 СТО 72746455-4.4.1-2013 (Альбом технических решений).
- На планах перекрытия техподполья и первого этажа указана глубина опирания плит перекрытия, а также плит балконов и лоджий на несущие их стены.
- Для плит, применяемых в качестве несущей части лоджий, и для балконных плит указаны дополнительные требования на основании п. 4.3.2 ГОСТ 9561-2016 в соответствии с требованиями ГОСТ 25697-2018 с учетом их условий эксплуатации.
- Исключено заведение продольной стороны многопустотных плит безопалубочного формования в стены и монолитные пояса на основании п. 4.3.17 СП 335.1325800.2017.
- Разработаны принципиальные сечения монолитных участков перекрытий между осями Г/3-4, Г/10-13, Г/13-14.
- Разработана характерная монолитная плита перекрытия в соответствии с результатом расчета. На планах перекрытий и покрытия указана глубина опирания монолитных плит на несущие стены здания.
- Разработаны чертежи опалубки и армирования балконных плит. Индивидуальные изделия балконных плит обоснованы соответствующими конструктивными расчетами и ссылками на ГОСТ 25697-2018. Армированием универсальной балконной плиты учтены все наиболее неблагоприятные сочетания нагрузок, принятые при расчетах трех вариантов загружений. Арматура сеток принята по максимальным деформациям консоли.
- Разработаны дополнительно планы характерных перекрытий (над 2-4 этажами; над 5-13 этажами; над 14 этажом) и покрытий здания выше первого этажа при различной расчетной толщине несущих и самонесущих стен в соответствии с результатами расчетов, что обуславливает различную длину плит перекрытий при одинаковой глубине их опирания и различия в раскладке плит в контуре диска перекрытия.
- Уточнены типы, толщина и материалы межкомнатных и межквартирных перегородок.
- На кладочных планах надземных этажей толщина утепления с облицовкой наружных стен (150мм) откорректирована в соответствии с результатами теплотехнических

- расчетов (140мм).
- Указана толщина слоя утеплителя с облицовкой для наружных стен верхнего технического этажа в соответствии с результатом теплотехнического расчета (140мм). Толщина утеплителя с внутренней стороны помещений теплого чердака (120мм) изменена с учетом защитного отделочного слоя (140мм).
 - Приведены указания о выполнении вентиляционных каналов выше уровня чердачного перекрытия из полнотелого керамического кирпича не ниже марки М100 с затиркой швов на основании п. 9.2.13 СП 70.13330.2012.
 - На плане кровли указана толщина слоя утеплителя с облицовкой для наружных стен крышной котельной (140мм). Толщина утепления с облицовкой наружных стен лестничных клеток и машинных помещений лифтов (150мм) изменена в соответствии с результатами теплотехнических расчетов (120+20=140мм).
 - Указаны материал и толщина утеплителя чердачного перекрытия в соответствии с результатами теплотехнического расчета (керамзитобетон на керамзитовом песке, $\gamma=800 \text{ кг/м}^3$, толщиной слоя 120мм).
 - Конструкция покрытия лестничных клеток (стяжка из цементно-песчаного раствора F200; утеплитель – 120мм) откорректирована в соответствии с конструкцией покрытия теплого чердака, результатами теплотехнических расчетов и нормативными требованиями (стяжка из цементно-песчаного раствора F100; утеплитель – 130мм).
 - В покрытиях теплого чердака и лестничных клеток указана толщина армированной цементно-песчаной стяжки по керамзитовому гравию (50мм). В монолитной выравнивающей стяжке предусмотрено устройство температурно-усадочных швов и укладка полосок-компенсаторов по ним на основании п/п. «г» п. 5.1.4, п.п. 5.1.9, 5.1.10 СП 17.13330.2017.
 - На планах лестничной клетки выполнены размерные привязки сборных конструкций лестницы в поперечном направлении, в том числе указаны величины монтажных зазоров между стенами лестничной клетки и маршами лестницы (по 20мм), а также нормируемого зазора в свету между маршами (100мм).
 - Ограждение верхних площадок внутренних лестниц (ОМН14-1) откорректировано в соответствии с номенклатурой серии 1.050.9-4.93, вып.0-0, ЗНИ (ОМВ14-1).
 - Ограждение маршей внутренних лестниц (ОМ14-1) откорректировано в соответствии с размером марша (серия 1.050.9-4.93, вып.0-0, ЗНИ – ОМ15-1).
 - Отметки низа опорных плит при их высоте 0,14м откорректированы в соответствии с отметками площадок и балок внутренних лестниц здания.
 - На развертках шахт лифтов высота первого жилого этажа (3300мм) приведена в соответствие с объемно-планировочными решениями здания (3000мм). В цепочках отметок остановок лифтов дополнительно указана отметка пола 2-го этажа (+3,300).
 - В данных для заказа лифтов высота от нижней до верхней остановки (39,30) приведена в соответствие с объемно-планировочным решением здания (39,300-0,300=39,000).
 - Габариты кабин лифтов и их грузоподъемность в строительной части (630кг – 2200x1120x2100; 400кг – 980x1120x2100) и в текстовой части (2,1x2,2м, Q= 1000кг) откорректированы в соответствии с указанными в данных для заказа лифтов (630кг – 2100x1100x2100; 400кг – 920x1020x2100).
 - В данных для заказа лифтов отметка верхнего посадочного этажа (+36,30) приведена в соответствие с объемно-планировочным решением здания (+39,300).
 - Марка бетона по морозостойкости для монолитных железобетонных поясов при условии их эксплуатации внутри отапливаемых помещений с защитой с внешней стороны утеплителем и облицовкой, с учетом возможности затяжного строительства и производства работ в зимнее время снижена с F150 до F75 на основании положений таблиц Ж.1 и Ж.2 приложения Ж СП 28.13330.2017.
 - Приведены сведения об основном армировании монолитных поясов, указаны принятые диаметры и классы рабочей и распределительной арматуры каркасов,

составлены указания о соединении арматуры плоских каркасов и сопряжении их в пространственные каркасы.

- Толщина защитного слоя бетона для рабочей арматуры монолитных поясов с внешней стороны снижена с 30мм до не менее 20мм при условии его защиты от внешних воздействий утеплителем со штукатуркой.
- Разработаны узлы и сечения по кровле, необходимые для обоснования устройств дополнительной гидроизоляции кровли у парапетов и деталей утепленной кладки вентиляционных шахт.
- Отметка верха вентиляционных шахт (+46,59) откорректирована в соответствии с указанной на плане кровли (+49,100).
- Характеристики материала и размеры защитных слоев на кровле (из цементно-песчаного раствора М150 F100, толщиной не менее 30мм) приведены в соответствие нормативным требованиям (из цементно-песчаного раствора марки не менее М200 с маркой по морозостойкости не ниже F150, толщиной не менее 100мм) на основании п.п. 5.3.3, 9.10 СП 17.13330.2017.
- Сведения и описания в текстовой части приведены в соответствии с откорректированной графической частью.
- Откорректированы ссылки на недействующие нормативно-технические документы.

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

Система электроснабжения

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- Произведен перерасчет нагрузок в вводно-распределительных шкафах дома, с учетом изменения заполнения электрооборудованием офисов.

Наружные сети электроснабжения

Изменения и дополнения не вносились.

- Тестовая часть приведена в соответствие требованиям п. 16 постановления Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008г. (с изменениями на 09.04.2021г.).
- Откорректирована графическая часть, с учетом маркировки кабельных линий трассы.
- Пересчитан аварийный ток при аварийной нагрузке на жилой дом.

Система водоснабжения

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- В описание процесса автоматизации пуска противопожарных насосов в текстовой части добавлено описание способа проверки давления в сети противопожарного водопровода.
- Система внутреннего противопожарного водопровода выполнена в соответствии с СП 30.13330.2020 и СП 10.13130.2020.
- Указана категория надёжности пожарной установки и дано описание её работы.

Наружные сети водоснабжения

Изменения и дополнения не вносились.

Система водоотведения

Изменения и дополнения не вносились.

Наружные сети водоотведения

Изменения и дополнения не вносились.

Отопление, вентиляция

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- В текстовой части указана конструкция шахты дымоудаления.
- В графической части указаны отметки установки клапанов противодымных систем.
- Выполнена вентиляция машинного помещения.
- На планах этажей указаны диаметры трубопроводов.

Сети связи

Изменения и дополнения не вносились.

Диспетчеризация лифтового оборудования

Изменения и дополнения не вносились.

Пожарная сигнализация

Изменения и дополнения не вносились.

Крышная котельная

Изменения и дополнения не вносились.

Наружные сети газоснабжения

Изменения и дополнения не вносились.

Технологические решения

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- Уточнена обеспеченность офисов санузлами для посетителей.

Проект организации строительства

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- В п. «ф» добавлены сведения о существующих зданиях, попадающих в зону влияния нового строительства.
- На стройгенплане показаны границы земельного участка.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- Устранены неточности в текстовой части.
- Добавлен расчет отходов от встроенных нежилых помещений.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Изменения и дополнения не вносились.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- В графической части уточнены обозначения путей перемещения и эвакуации МГН.

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

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- В п. «б» текстовой части добавлены сведения о потребности объекта в топливе, тепла на нужды ГВС и воды на нужды ГВС.
- В п. «в» текстовой части добавлены сведения об источнике газоснабжения.

Требования к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Изменения и дополнения, внесенные в результате экспертизы:

- Проектные предложения по звукоизоляции помещений приведены в соответствие с разделом АР.

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

Изменения и дополнения не вносились.

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации

4.1.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Перечень инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации:

- Технический отчет по результатам инженерных изысканий для подготовки проектной документации. «Многоквартирный жилой дом №6 со встроенными не жилыми помещениями по адресу: г. Ульяновск, Железнодорожный район, проспект Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366». Инженерно-геодезические изыскания, выполненные АО «УльяновскТИСИЗ» в 2021г., шифр 10118-ИГДИ.
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации. «Многоквартирный жилой дом №6 (по генплану) со встроенными нежилыми помещениями по адресу: г. Ульяновск, Железнодорожный район, проспект Гая». Том 1, выполнен АО «УльяновскТИСИЗ» в 2021г., шифр 10105-ИГИ.
- Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации. «Многоквартирный жилой дом №6 (по генплану) со встроенными нежилыми помещениями по адресу: г. Ульяновск,

Железнодорожный район, проспект Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366», выполнен АО «УльяновскТИСИЗ» в 2021г., шифр 10123-ИЭИ.

Представлено положительное заключение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий на объект экспертизы «Многоквартирный жилой дом №6 (по генплану) со встроенными нежилыми помещениями по адресу: г. Ульяновск, Железнодорожный район, проспект Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366» №73-2-1-1-035547-2021 от 02.07.2021г., выдано ООО «НормативЭксперт».

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

Проектная документация по составу соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008г. №87, а также требованиям Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», национальных стандартов и сводов правил, вошедших в перечень, утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 04 июля 2020г. №985.

5. Общие выводы

Проектная документация по объекту капитального строительства «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями. г. Ульяновск, Железнодорожный район, пр-кт Гая, кадастровый номер 73:24:010903:1366» соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации, требованиям действующих технических регламентов.

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

Ф.И.О.	Направление деятельности	Дата выдачи квалификационного аттестата и дата окончания срока его действия	Подпись
Молчанов Григорий Борисович	2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства № аттестата МС-Э-17-2-7272	от 19.07.2016г. до 19.07.2022г.	
Кириллова Татьяна Львовна	2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация № аттестата МС-Э-17-2-7266	от 19.07.2016г. до 19.07.2022г.	
Блинкова Ирина Александровна	2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование МС-Э-18-2-7289	от 25.07.2016г. до 25.07.2022г.	

Остапчук Ольга Николаевна	2.2.3. Системы газоснабжения № аттестата МС-Э-31-2-8946	от 13.06.2017г. до 13.06.2022г.	
Иванова Алла Константиновна	2.3.1. Электроснабжение и электропотребление № аттестата МС-Э-17-2-7264	от 19.07.2016г. до 19.07.2022г.	
Малыгин Максим Владимирович	2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации № аттестата МС-Э-53-2-9695	от 15.09.2017г. до 15.09.2022г.	
Артемкин Артем Николаевич	2.4.1. Охрана окружающей среды № аттестата МС-Э-16-2-8435	от 11.04.2017г. до 11.04.2022г.	
Лаптев Сергей Юрьевич	2.5. Пожарная безопасность № аттестата МС-Э-7-2-8137	от 16.02.2017г. до 16.02.2022г.	
Шувалов Владимир Витальевич	28. Конструктивные решения № аттестата МС-Э-30-28- 11476	от 27.11.2018г. до 27.11.2023г.	



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001031

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.610984

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0001031

(оригинал номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Русэксперт»

(полное и (в случае его наличия)

(ООО «Русэксперт») ОГРН 1167325059330

соответствует требованиям и ОГРН юридического лица)

место нахождения

432030, г. Ульяновск, ул. Ветеринарная, д. 23

(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которой получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 30 августа 2016 г. по 30 августа 2021 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)
органа по аккредитации



Alexander
(подпись)

А.И. Херсонцев

(Ф.И.О.)