

1. Общие положения.

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы.

Негосударственная экспертиза результатов инженерных изысканий и проектной документации выполнена на основании договора об оказании услуг по проведению негосударственной экспертизы № 386/2 от 10.11.2016 года между заявителем ООО «Уютный дом 2002» и экспертной организацией ООО «СибЭксперт», заключенного в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации.

1.2. Сведения об объекте негосударственной экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов такой документации.

Проектная документация по объекту «Жилой комплекс по ул. Дудинской в Советском районе г. Красноярска. Многоэтажный жилой дом №2 с инженерным обеспечением» (шифр ТД-155/2-ПР/16-01) представлена на рассмотрение в следующем составе:

Раздел 1 «Пояснительная записка».

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка».

Раздел 3 «Архитектурные решения».

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения».

Часть 1. «Общие сведения и объемно-планировочные решения».

Часть 2. «Конструкции железобетонные».

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

Подраздел 1. «Система электроснабжения».

Подраздел 2. «Система водоснабжения».

Подраздел 3. «Система водоотведения»

Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

Подраздел 5. «Сети связи».

Подраздел 7. «Технологические решения».

Раздел 7. «Проект работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства».

Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта».

Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов».

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

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

Результаты инженерных изысканий представлены на первичное рассмотрение в следующем составе:

Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, шифр 110-16-ИЗ, ООО «Строймастер», 2016 г.

1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства

1) Назначение объекта капитального строительства - жилой дом;

2) Объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых, влияют на их безопасность;

3) Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство и эксплуатация

объекта: сейсмичность 6 баллов;

- 4) Не принадлежит к опасным производственным объектам;
- 5) Уровень ответственности объекта капитального строительства II (нормальный);
- 6) Имеются помещения с постоянным пребыванием людей.
- 7) Характеристики пожаро- и взрывоопасности объекта:
 - степень огнестойкости зданий – I;
 - класс конструктивной пожарной опасности – С0;
 - класс функциональной пожарной опасности:
 - жилая часть Ф1.3;
 - встроенно-пристроенные нежилые помещения - класс Ф 2.2;
 - встроенно-пристроенная подземная автостоянка – класс Ф 5.2.

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

№ п/п	Обозначение	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Площадь застройки	м ²	2733,71	
2	Этажность	шт.	26	
3	Количество этажей	шт.	27	
	жилые этажи	шт.	24	
	встроенные нежилые помещения	шт.	1	
	верхний технический	шт.	1	
	нижний технический (техподполье)	шт.	1	
4	Площадь жилого здания	м ²	17914,22	
5	Общая площадь встроенно-пристроенных помещений	м ²	2294,34	
6	Площадь подземной автостоянки	м ²	1938,33	
7	Строительный объем здания	м ³	80405,44	
	В том числе:			
	Ниже отм. 0,000	м ³	7860,76	
	Выше отм. 0,000	м ³	72544,68	
8	Общая площадь квартир (с учетом балконов, лоджий)	м ²	13315,77	
9	Общая площадь квартир (без учета балконов)	м ²	12748,56	
10	Жилая площадь квартир	м ²	7084,23	
11	Количество квартир в здании	шт.	279	
	В том числе:			
	однокомнатных	шт.	96	
	однокомнатных-студий	шт.	39	
	двухкомнатных	шт.	120	
	трехкомнатных	шт.	15	
	четырёхкомнатных	шт.	9	
12	Расчетное количество жильцов (36 м ² /чел)	чел.	354	
13	Количество машиномест в автостоянке	шт.	36	
14	Количество лифтов	шт.	4	

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания:

- подготовка проектной документации осуществлялась

ООО «ТРИ Д». Адрес: 660041, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, дом №87, оф.701. Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 401 от 18.06.2014г., выдано НП «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект».

- инженерно-геологические изыскания выполнены Обществом с ограниченной ответственностью (ООО) «Строймастер», ОГРН 1092468031700, ИНН 2462208409; юриди-

ческий и почтовый адрес: 660017, РФ, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Ленина, д. 129, пом. 28. Свидетельство о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №01-И-№0528-5 от 25 февраля 2015 г., выданное Саморегулируемой организацией, основанной на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания НП содействия развитию инженерно-изыскательской отрасли «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-001-28042009.

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Общество с ограниченной ответственностью «Уютный дом 2002» ИНН 2466176532, КПП 246601001, ОГРН 1162468116250. Юридический и почтовый адрес: 660043, г. Красноярск, ул. Чернышевского, д. 51 "А".

1.7. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика (если заявитель не является застройщиком, техническим заказчиком).

Не требуются, так как заявитель является застройщиком.

1.8. Реквизиты (номер, дата выдачи) заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы

Государственная экологическая экспертиза в отношении объекта капитального строительства не требуется.

1.9. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства.

Источник финансирования: средства застройщика.

1.10. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика.

Иные документы не предоставлялись.

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации.

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий:

2.1.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий:

- договор №177 от 31.03.2016 г. между ООО «Строймастер» и ООО «Уютный дом 2001», ООО «Уютный дом 2002», ООО «Уютный дом 2003», ООО «Уютный дом 2004», ООО «Уютный дом 2005»;

- техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий (приложение №1 к договору №177 от 31.03.2016 г.).

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий:

- программа на производство инженерно-геологических изысканий.

2.2. Основания для разработки проектной документации

Техническое задание на подготовку проектной документации объекта капитального строительства "Жилой комплекс по ул. Дудинской в Советском районе г. Красноярска. Многоэтажный жилой дом №2" (приложение № 1 к договору № 155/2-ПП от 04.10.2016 г.).

"Комплекс многоэтажных жилых домов по ул. Дудинская в Советском районе г. Красноярск. Жилые дома №1, 2, 3, 4, 5". Инженерно-геологические изыскания. Технический отчет", шифр 110-16-ИЗ, выполнен ООО "Строймастер" в 2016 г.

Договор аренды земельного участка в целях осуществления строительства от 23.11.2016 г.

Градостроительный план земельного участка № RU 24308000-15719 от 21.11.2016 г. на земельный участок с кадастровым номером: 24:50:0400136:968.

Кадастровый паспорт земельного участка №24/16-869352 от 09.11.2016г.

Технические условия на электроснабжение комплекса жилых домов. Многоквартирный жилой дом №2 ООО «Уютный дом 2002» №КЭС-О-11000318527 от 10.10.2016 г. выданные Красноярские электрические сети филиал ОАО «МРСК Сибири».

Технические условия №КЦО 16/843 от 28.09.2016 г. на водоснабжение и водоотведение Многоэтажного жилого дома №2 по ул.Дудинской от ООО «КрасКом».

Условия подключения к тепловым сетям «Жилого комплекса по ул.Дудинской в Советском районе г.Красноярск. Жилой дом №2» №536/2-16 от 14.10.2016 г.

Технические условия №1735-2/2016 от 25.10.2016г. на телефонизацию, радиодиффузию, телевидение объекта "Жилой комплекс по ул. Дудинской в Советском районе г. Красноярск" выданные ООО "Орион телеком".

Технические условия на диспетчеризацию 4-х лифтов в: «Жилом комплексе по ул. Дудинской в Советском районе г. Красноярск. Жилой дом №2» №536/2-16 от 14.10.2016 г. от ООО "Сиб-Техсервис-2".

3. Описание рассмотренной документации (материалов).

3.1. Описание результатов инженерных изысканий.

3.1.1. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов.

Геоморфологические условия.

Площадка изысканий находится в пределах IV левобережной надпойменной террасы р. Енисей. Поверхность площадки благоустроена и заасфальтирована.

Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 176,92 - 183,80 м.

Площадка исследований расположена в 718 метрах от протоки Татышева на слабонаклонной поверхности (пологий склон) в сторону реки.

Климатические условия.

По строительно-климатическому районированию район проектирования относится к подрайону IV.

Средняя годовая температура воздуха 0,5⁰С. Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 52,8⁰С. Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 36,4⁰С.

Температура самой холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 43⁰С, обеспеченностью 0,92 - 40⁰ С.

Суммарное годовое количество осадков 484 мм.

Максимальный суточный максимум осадков 97 мм. Суточный максимум осадков 1% обеспеченности - 101 мм.

Наибольшая измеренная высота снежного покрова по снегосъемкам в лесу - 100 мм.

Расчетный район по снеговой нагрузке - III.

Расчетное значение снеговой нагрузки для района изысканий 1,8 кПа.

Средняя годовая скорость ветра 2,4 м/с.

Преобладающее направление ветра ЮЗ, З.

Максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 1 год.

Максимальная скорость ветра повторяемостью 1 раз в 20 лет - 28 м/с.

Расчетный район по ветровой нагрузке - III.

Нормативное значение ветрового давления для района изысканий - 0,38 кПа.

Расчетный район по гололедным отложениям - III.

Толщина стенки гололеда (в мм) на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, превышаемая раз в 5 лет 10 мм.

Гидрогеологические условия.

Горизонт подземных вод был вскрыт и установился на глубине 17,9-22,7 м от дневной поверхности (абсолютные отметки 158,32-159,38 м).

По данным результатов химических анализов вода относится к гидрокарбонатно-кальциево-магниевого, со слабощелочной реакцией (по классификации В.А. Александрова). По минерализации вода пресная.

Водная среда при коэффициенте фильтрации $> 0,1$ м/сут и при коэффициенте фильтрации $< 0,1$ м/сут по всем показателям неагрессивна к бетонам и цементам всех марок. По содержанию в воде хлоридов водная среда неагрессивна к арматуре из железобетона при постоянном погружении и при периодическом, по водородному показателю, сумме хлоридов и сульфатов вода обладает средней степенью агрессивности к конструкциям из металла (СП 28.13330.2012).

Степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня грунтовых вод на конструкции из углеродистой стали по (СП 28.13330.2012) слабоагрессивная. Коррозионная активность подземных вод по отношению к алюминию характеризуется как высокая, к свинцу - высокая. (ГОСТ 9.602-2005).

Геологическое строение.

Разрез грунтов основания, изученный до глубины 15,0 - 30,0 м представлен техногенными отложениями, ниже которых залегают аллювиальные четвертичные отложения - супеси просадочные и пески (мелкие различной плотности и гравелистые), вскрытые повсеместно в верхней и средней части разреза, которые подстилаются переслаивающимися крупнообломочными грунтами - гравийными грунтами с песчаным заполнителем маловлажным и галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, маловлажным и насыщенным водой. В основании разреза залегают элювиальные четвертичные отложения - суглинки твердые.

Инженерно-геологические условия площадки относятся ко II категории сложности.

По данным выполненных исследований, геолого-литологическим особенностям, составу, состоянию, а также по результатам анализа пространственной изменчивости физико-механических свойств грунтов согласно ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012 в разрезе грунтов основания выделено 9 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1 насыпной суглинок галечниковый (содержание обломков в среднем составляет 35,9%), твердый. На основании п. 6.6.5 СП 22.13330.2011, использовать в качестве естественных оснований не допускается.

ИГЭ-2 супесь твердая просадочная.

Вскрыты практически повсеместно, в верхней части разреза, под слоем насыпных суглинков с глубины 0,2-2,8 до глубины 3,3-4,2 м, под слоем песков мелких рыхлого сложения с глубины 2,2-2,9 м до глубины 4, 1-5,6 м, а так же переслаиваясь с вышеуказанными песками, нижняя граница супесей проходит на глубине 4,6-6,9 м. Мощность супесей изменяется от 0,7 до 4,2 м.

При значении коэффициента водонасыщения (Sr) равном 1,0 и 0,9 данные грунты переходят в текучее состояние, со средними показателями текучести 2, 17 и 1,58 соответственно.

По деформируемости данный грунт относится к очень сильно деформируемому (табл. В.4 ГОСТ 25100-2011).

Плотность грунта в природном состоянии - $1,70 \text{ г/см}^3$, расчетные значения при $0,85/0,95 = 1,70/1,70 \text{ г/см}^3$ соответственно; при полном водонасыщении плотность грунта $1,94 \text{ г/см}^3$. Коэффициент пористости грунта 0,824. Модуль деформации в природном состоянии изменяются - 4,91 МПа. При насыщении грунта водой, сжимаемость данных грунтов увеличивается, значения модуля деформации до 2,98 МПа.

Угол внутреннего трения в природном состоянии составляет 20^0 , расчетные значения при $0,85/0,95 = 20/20^0$ соответственно, а в состоянии полного водонасыщения изменяется от 14 до 18^0 , нормативное значение в водонасыщенном состоянии составляет 16^0 , расчетные значения при $0,85/0,95 = 15/15^0$ соответственно. Удельное сцепление в природном состоянии изменяется от 12 до 15 кПа, нормативное значение в природном состоянии составляет 13 кПа, расчетные значения при $0,85/0,95 = 13/13$ кПа соответственно, а в состоянии полного водонасыщения изменяется от 8 до 11 кПа, нормативное значение в водонасыщенном состоянии составляет 10 кПа, расчетные значения при $0,85/0,95 = 10/9$ кПа соответственно.

ИГЭ-3 песок мелкий, маловлажный рыхлый. Вскрыты в верхней части разреза, под слоем насыпного грунта, с глубины $1,0-3,3$ м до глубины $2,2-6,2$ м, под слоем супеси с глубины $2,0-4,2$ м до глубины $2,7-6,7$ м, мощностью $0,6-3,5$ м.

По деформируемости данный грунт в природном состоянии относится к очень сильно деформируемым (табл. В.4 ГОСТ 25100-2011).

Плотность грунта в природном состоянии - $1,65$ г/см³, расчетные значения при $0,85/0,95$ $1,65/1,64$ г/см³ соответственно; при полном водонасыщении плотность грунта $1,94$ г/см³. Коэффициент пористости грунта $0,785$.

Значения модуля деформации в природном состоянии составляет $4,17$ МПа. При насыщении грунта водой, сжимаемость данных грунтов увеличивается, значения модуля деформации снижаются до $3,75$ МПа.

Угол внутреннего трения в природном состоянии составляет 27^0 , расчетные значения при $0,85/0,95 = 26/24^0$ соответственно, а в состоянии полного водонасыщения составляет 25^0 , расчетные значения при $0,85/0,95 = 24/24^0$ соответственно.

Удельное сцепление в природном состоянии составляет 6 кПа, расчетные значения при $0,85/0,95 = 6/6$ кПа соответственно, а в состоянии полного водонасыщения составляет 4 кПа, расчетные значения при $0,85/0,95 = 4/4$ кПа соответственно.

ИГЭ-4 песок мелкий, маловлажный, средней плотности.

Вскрыты практически повсеместно в верхней и средней части разреза. Грунты имеют мощность $0,4-5,4$ м.

По деформируемости данный грунт в природном состоянии относится к сильно деформируемым, в состоянии полного водонасыщения к очень сильно деформируемым (табл. В.4 ГОСТ 25100-2011).

Плотность грунта в природном состоянии - $1,74$ г/см³, расчетные значения при $0,85/0,95$ $1,73/1,73$ г/см³ соответственно. Коэффициент пористости грунта $0,694$.

Значения модуля деформации в природном состоянии составляет $5,38$ МПа. При насыщении грунта водой, сжимаемость данных грунтов увеличивается, значения модуля деформации снижаются до $4,87$ МПа.

Угол внутреннего трения в природном состоянии составляет 29^0 , расчетные значения при $0,85/0,95 = 29/28^0$ соответственно, а в состоянии полного водонасыщения составляет 27^0 , расчетные значения при $0,85/0,95 = 27/26^0$ соответственно.

Удельное сцепление в природном состоянии составляет 8 кПа, расчетные значения при $0,85/0,95 = 8/7$ кПа соответственно, а в состоянии полного водонасыщения составляет 6 кПа, расчетные значения при $0,85/0,95 = 5/5$ кПа соответственно.

ИГЭ-5 песок гравелистый (содержание мелкой гальки и гравия в среднем составляет - $27,9\%$), средней плотности, маловлажный;

Обломки состоят из магматических пород, хорошо окатаны. Вскрыты в средней части разреза, в толще крупнообломочных грунтов, мощностью $0,6-2,8$ м.

По деформируемости данный грунт в природном состоянии относится к средне деформируемым (табл. В.4 ГОСТ 25100-2011).

Плотность грунта в природном состоянии изменяется в пределах $1,82 - 1,87$ г/см³, среднее значение - $1,84$ г/см³, расчетные значения при $0,85/0,95$ $1,84/1,83$ г/см³ соответственно. При полном водонасыщении плотность грунта, $\rho = 2,04$ г/см³.

Коэффициент пористости грунта $0,593$;

Значение угла внутреннего трения 33^0 , расчетные значения при $0,85/0,95 = 33/30^0$

соответственно.

Значение модуля деформации 20 МПа.

ИГЭ-6 гравийный грунт с песчаным заполнителем в среднем - 27,5%, маловлажный.

Обломки состоят из магматических пород, хорошо окатаны, грунт маловлажный. Вскрыты в различных частях разреза, на различных глубинах, мощность грунтов составляет 0,6-12,9 м.

По деформируемости данный грунт в природном и водонасыщенном состоянии относится к среднедеформируемым (табл. В.4 ГОСТ 25100-2011).

Плотность грунта в природном состоянии - 1,85 г/см³, расчетные значения - 1,85/1,84 г/см³ соответственно. Коэффициент пористости грунта 0,605.

Значение модуля деформации 30 МПа. Значение угла внутреннего трения 37⁰, расчетные значения при 0,85/0,95 - 37/34⁰ соответственно.

ИГЭ-7 галечниковый грунт с песчаным заполнителем в среднем - 21,9%, маловлажный.

Обломки состоят из магматических пород, хорошо окатаны, грунт маловлажный. Вскрыты повсеместно в средней части разреза, в виде слоев мощностью от 0,3 до 9,4 м, а так же в нижней части разреза, вскрытой мощностью 4,5-5,8 м.

По деформируемости данный грунт в природном состоянии относится к среднедеформируемым (табл. 8.4 ГОСТ 25100-2011).

Плотность грунта 2,02 г/см³.

Коэффициент пористости грунта 0,446.

Значение модуля деформации 50 МПа.

Значение угла внутреннего трения 41⁰, расчетные значения при 0,85/0,95 - 41/37⁰ соответственно.

ИГЭ-8 галечниковый грунт с песчаным заполнителем в среднем - 19,6%, насыщенный водой.

Обломки состоят из магматических пород, хорошо окатаны, грунт водонасыщенный. Вскрыты практически повсеместно в средней части разреза, мощностью 0,1-0,3 м.

По деформируемости данный грунт в природном состоянии относится к среднедеформируемым (табл. 8.4 ГОСТ 25100-2011).

Плотность грунта 1,97 г/см³.

Коэффициент пористости грунта 0,652.

Значение модуля деформации 30 МПа.

Значение угла внутреннего трения 38⁰, расчетные значения при 0,85/0,95 38/34,50 соответственно.

ИГЭ-9 суглинок элювиальный, твердый.

Беспорядочно встречаются редкие линзы дресвы материнских пород. Вскрыты с глубины 18,1-22,9 м, вскрытой мощностью 7,1-11,9 м.

При значении коэффициента водонасыщения равном 1,0 и 0,9 грунты переходят в полутвердое состояние и остаются твердыми, со средними показателями текучести 0,09 и -0,03 соответственно.

По деформируемости данный грунт относится к сильно деформируемым (табл. В.4 ГОСТ 25100-2011).

Плотность грунта в природном состоянии изменяется в пределах 2,01 - 2,11 г/см³, среднее значение = 2,06 г/см³, расчетные значения при 0,85/0,95 2,06/2,06 г/см³ соответственно.

При полном водонасыщении плотность грунта 2,15 г/см³.

Коэффициент пористости грунта 0,473.

Значение модуля деформации в природном состоянии составляет 6,22 МПа. При насыщении грунта водой, сжимаемость данных грунтов увеличивается, значения модуля деформации снижаются до 5,24 МПа.

Угол внутреннего трения в природном состоянии составляет 28⁰, расчетные значения при 0,85/0,95 = 28/27⁰ соответственно, а в состоянии полного водонасыщения со-

ставляет 25^0 , расчетные значения при $0,85/0,95$ $25/25^0$ соответственно.

Удельное сцепление в природном состоянии составляет 49 кПа, расчетные значения при $0,85/0,95 = 49/48$ кПа соответственно, а в состоянии полного водонасыщения составляет 45 кПа, расчетные значения при $0,85/0,95 - 45/44$ кПа соответственно.

Степень активности грунтов к стали, алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля – высокая. Коррозионная активность грунтов площадки к бетону и железобетону согласно табл. В.1 СП 28.13330.2012 определена как неагрессивная. Грунты незасоленные.

Специфическими в пределах площадки изысканий являются техногенные, просадочные, рыхлые пески и элювиальные грунты.

Техногенные грунты на основании п. 6.6.5 СП 22.13330.2011, использовать в качестве естественных оснований не допускается.

Грунтовые условия по просадочности относятся к I-му типу, суммарная величина просадки под собственным весом составляет менее 5 сантиметров.

Начальное просадочное давление равно 0,045 МПа.

Для просадочных грунтов характерны: низкие значения числа пластичности (менее 12); низкая плотность скелета грунта (преимущественно менее $1,5 \text{ г/см}^3$); повышенная пористость (более 45); невысокая природная влажность (менее границы раскатывания); светлая окраска; способность в маловлажном состоянии держать вертикальные откосы; цикличность строения толщ.

Характерной особенностью элювиальных грунтов площадки является их способность значительно утрачивать свои прочностные и деформационные показатели при замачивании, с переходом в категорию переувлажнённых, слабонесущих грунтов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для г. Красноярска принята по схематической карте Зильберглейта и составляет для насыпного грунта (ИГЭ-1) из-за содержания обломков от 25,4 до 46,8% и присутствия мусора и почвы- 3,3 метра; для супеси (ИГЭ-2) и песка (ИГЭ-3) - 3,0 метра.

В зоне сезонного промерзания залегают насыпные суглинки галечниковые твердые (ИГЭ-1), супеси твердые (ИГЭ-2) и пески мелкие (ИГЭ-3).

Показатель дисперсности у песков мелких (ИГЭ-3) больше 1 (равен 1,16), по степени пучинистости, согласно п. 6.8.8 СП 22.13330.2011 данные грунты отнесены к слабопучинистым.

При дополнительном увлажнении до состояния полного водонасыщения, степень пучинистости выше перечисленных грунтов остается без изменений.

Интенсивность морозного пучения для супесей твердых просадочных (ИГЭ-2) определена расчетом на основании 6.8.3, п. 6.8.4 СП 22.13330.2011 и табл. 1 ГОСТ 28622-2012.

Относительная деформация пучения у супесей твердых просадочных (ИГЭ-2) в природном состоянии составляет 0,006 д.е. По степени пучинистости, определенной по табл. 1 ГОСТ 28622-2012 данные грунты в природном состоянии отнесены к практически непучинистым.

Интенсивность морозного пучения для суглинков галечниковых твердых (ИГЭ-1) принята по т. Б 27 ГОСТ 25100-2011. Относительная деформация пучения данных грунтов $< 0,01$, грунт практически непучинистый.

При дополнительном увлажнении до состояния полного водонасыщения грунты (ИГЭ - 1 и 2) чрезмерно пучинистые.

Потенциальная площадная пораженность территории - более 75%, категория опасности природного процесса пучинистости, определена как весьма опасная (по СНиП 22-01-95 Приложение Б).

Согласно карте А (ОСР-2015), сейсмичность для района составляет - 6 баллов. В пределах верхней, 30-метровой толщи, при полном водонасыщении слои относящиеся к III-ей категории по сейсмическим свойствам, имеют суммарную мощность менее 10 м (в среднем 6,5 м).

Категория опасности процесса землетрясения оценивается как опасная (по СНиП 22-01-95 Приложение Б).

3.1.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:

- инженерно-геологические изыскания.

3.1.3. Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий.

Инженерно-геологические изыскания

С целью изучения инженерно-геологических, гидрогеологических условий, установления состава, состояния, физико-механических, коррозионных свойств грунтов участка проектируемого строительства, выполнены полевые, лабораторные и камеральные работы.

Бурение скважин осуществлялось в апреле 2016 года механическим колонковым способом, с креплением ствола скважин обсадными трубами четырьмя буровыми установками УГБ ВС 1 на базе автомобилей ЗИЛ-131. Всего было пройдено 24 скважин глубиной до 15 - 30 м. В процессе бурения выполнялась геологическая документация выработок, отобрано 163 пробы грунта ненарушенной структуры.

Схема размещения проектируемого комплекса зданий и топографический план в масштабе 1: 500 предоставлены заказчиком.

Плано-высотная разбивка и привязка буровых выработок выполнена специалистами ООО «Строймастер». Система координат - г. Красноярск (№2), система высот - Балтийская

После окончания работ скважины засыпаны выбуренным грунтом с целью исключения загрязнения природной среды и активизации геологических и инженерно-геологических процессов.

Лабораторные работы по определению физико-механических, просадочных и коррозионных свойств грунтов, гранулометрического состава грунтов выполнены в испытательной лаборатории ОАО "Красноярский ПромстройНИИпроект", под руководством заведующей лабораторией. Аттестат аккредитации лаборатории № RA.RU22СЛ32, выдан 28 мая 2015 года.

Выполнено:

- сокращенный комплекс физико-механических свойств грунтов (компрессия по II ветвям) - 71;
- сокращенный комплекс физико-механических свойств грунтов (компрессия по I ветви) - 111;
- сокращенный комплекс физико-механических свойств грунтов (срез в природном состоянии) - 51;
- сокращенный комплекс физико-механических свойств грунтов (срез в водонасыщенном состоянии) - 49;
- комплекс определений физических свойств грунтов - 52;
- гранулометрический состав грунтов - 262;
- коррозионная активность грунтов по отношению к стали, алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля - 10;
- степень агрессивного воздействия грунтов к бетону - 24;
- углы откоса песков - 6;
- стандартный химический анализ воды - 5.

По результатам работ выполнен технический отчет, составлены: карта фактического материала, инженерно-геологические разрезы, инженерно-литологические колонки по выработкам, таблица показателей физико-механических свойств грунтов, таблица нормативных и расчетных значений механических свойств грунтов, каталог координат и высот выработок.

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

Инженерно-геологические изыскания.

- изменения не вносились.

3.2. Описание технической части проектной документации.

3.2.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

Раздел 1 «Пояснительная записка».

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка».

Раздел 3 «Архитектурные решения».

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения».

Часть 1. «Общие сведения и объемно-планировочные решения».

Часть 2. «Конструкции железобетонные».

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

Подраздел 5.1. «Система электроснабжения».

Подраздел 5.2. «Система водоснабжения».

Подраздел 5.3. «Система водоотведения»

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

Подраздел 5.5. «Сети связи».

Подраздел 5.7. «Технологические решения».

Раздел 7. «Проект работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства».

Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта».

Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов».

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

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

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

Раздел 1 «Пояснительная записка»

С учетом внесенных изменений и дополнений пояснительная записка представлена в объеме, соответствующем требованиям постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»

Проект разработан на основании:

- задания на проектирование

- градостроительного плана участка, утвержденного распоряжением администрации г. Красноярска.

- инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий, выполненных в 2016 году.

Земельный участок находится в Советском районе г. Красноярска.

Кадастровый номер участка 24:50:0400136:968. Площадь - 6716 м.кв.

Согласно правилам землепользования и застройки г.Красноярска участок относится к зоне застройки многоэтажными жилыми домами (Ж.4.), к зоне территорий объектов автомобильного транспорта (ИТ).

В геоморфологическом отношении площадка находится в пределах надпойменной террасы р. Енисей.

Участок ограничен с южной стороны ул.Дудинской, с восточной стороны - территорией детского дома, с северной стороны - существующей жилой застройкой, с западной стороны - участками под жилую застройку, входящую в состав жилого комплекса по

ул.Дудинской.

В настоящее время на площадке расположены капитальные строения, подлежащие сносу, а также по площадке проходят инженерные сети, подлежащие сносу.

Подъезд к участку осуществляется с ул.Дудинской, а также с существующего проезда с северной стороны участка.

Плодородный грунт на участке отсутствует.

Грунты относятся к II категории сложности.

Нормативная глубина промерзания грунтов 2.5 м.

Подземные воды на период изысканий не вскрыты.

Система координат г. Красноярска.

Система высот Балтийская.

На земельном участке предусмотрено строительство многоэтажного одноподъездного жилого дома со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой на 36 м/мест.

Проектируемый жилой дом №2 входит в состав жилого комплекса по ул.Дудинской, состоящего из пяти жилых домов.

Жилой дом №2 расположен в западной части участка, ориентирован входной группой на север.

Схема планировочной организации земельного участка разработана в соответствии с действующими нормами, с соблюдением противопожарных и санитарных разрывов, обеспечена органическая связь с существующей и проектируемой застройкой.

Рельеф участка спокойный, ровный, с уклоном в юго-восточном направлении. Перепад отметок составляет около 0.5 метра. Вертикальная планировка решалась в увязке с существующими автодорогами и прилегающей территорией.

Водоотвод дождевых и талых вод предусмотрен по проектируемым проездам на существующие автодороги.

Отсыпку грунтов в насыпь следует выполнять, привозным непучинистым непродуктивным грунтом.

На участке предусмотрены детские, спортивные площадки, площадки отдыха, оборудованные современными малыми архитектурными формами.

В комплексе с проездами предусмотрены места для гостевых автопарковок легкового автотранспорта в количестве 40 м/м, из них 6 м/м для транспорта маломобильных групп населения.

Поперечный профиль проезда принят односкатным с возвышенным бордюром, тротуары выполнены с втопленным бордюром.

Дорожная одежда проездов принята с асфальтобетонным покрытием, отмостки - с асфальтобетонным и брусчатым покрытием, тротуаров, площадок отдыха - с брусчатым покрытием, детских и спортивных площадок— с песчано-глинистым покрытием.

Мусороудаление из нежилых помещений осуществляется ежедневно и вывозится обслуживающей организацией по отдельному договору.

В озеленении применены кизильник блестящий. Газон озеленяется посевом трав.

Озеленение осуществляется за счет привозного грунта. Посадка кустарников предусмотрена с комом земли.

Проектом обеспечены условия беспрепятственного и удобного передвижения для маломобильных групп населения по территории объекта, в соответствии с требованиями раздела 4.1 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

В соответствии с п.п. 8.1, 8.3, 8.8, 8.9, с учетом п.8.15 СП4.13130.2013 проектом обеспечен подъезд пожарных автомобилей с двух продольных сторон здания жилого дома по внутриворовым проездам с возможностью проезда по дворовым проездам смежных земельных, рассчитанных на проезд пожарной техники. К одноэтажной стилобатной части здания с южной стороны участка также обеспечивается проезд пожарной техники по проезду с твердым покрытием.

Проектом предусматривается электроосвещение проектируемой дворовой терри-

тории.

Технико-экономические показатели земельного участка:

Площадь участка – 6716 м²

Площадь застройки - 2828,21 м², в т.ч.

-жилого дома - 2733,71 м²

-трансформаторной подстанции – 94,5 м²

Площадь асфальтобетонных проездов и парковок - 1830,1 м²

Площадь отмостки - 414,7 м²

Площадь тротуаров и дорожек – 192,8 м²

Площадь дворовых площадок – 800,3 м², в т.ч. –

-детских площадок – 259,5 м²

-спортивных площадок – 516,8 м²

-площадок отдыха – 24,0 м²

Площадь подпорных стен –

Площадь озеленения – 649,89 м², в т.ч.

- откосов – 42,2 м².

Коэффициент жилой застройки составляет 0.42, коэффициент интенсивности составляет 1.898, что не превышает нормируемых значений согласно «Правилах землепользования и застройки городского округа город Красноярск» от 07.07.2015 № В-122.

Раздел 3 «Архитектурные решения»

Принятые объемно-пространственные решения объекта капитального строительства.

Многоквартирный жилой дом №2 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и встроенно-пристроенной подземной автостоянкой является частью проектируемого комплекса, расположенного по ул. Дудинской в Советском районе г. Красноярска.

Проектируемый объект капитального строительства: тип - здание жилое секционное; количество блок-секций – 1 шт.; в плане прямоугольное, общие габаритные размеры в осях 26,4х31,3м; размеры пристроенной части в осях 67,55х24,7м.

Встроенно-пристроенные помещения, расположенные в подземной части и на 1-м этаже запроектированы в едином объеме этажа, расположенного под абрисом здания с северной стороны, и с выступающей за абрис здания частью с южной стороны здания. Предусмотрены выходы с подземного этажа, изолированные от жилой и общественной части здания, выходы с 1-го этажа изолированы от жилой и подземной части. С северной стороны встроенно-пристроенные помещения образуют выступающий за плоскость фасада здания одноэтажный стилобат (неэксплуатируемая кровля).

Состав помещений встроенно-пристроенной части - 1-ый этаж выставочные помещения; в подземной части здания под встроенно-пристроенной нежилой частью размещена подземная автостоянка на 36 машиномест.

Высота здания (разность отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене) не превышает 75 м.

Высота здания по ограждению (от основного уровня первого этажа) – 80,2 м.

Этажность здания (количество надземных этажей) – 26 этажей (1-й этаж – встроенно-пристроенные помещения общественного назначения; со 2-го по 25-й этаж - помещения одноуровневых квартир; 26 этаж верхний технический этаж).

Подземная часть здания – 1 этаж (встроенно-пристроенная автостоянка и техподполье жилой части здания).

Высота подземного этажа – 3,0 м (автостоянка и техподполье жилого дома).

Высота первого этажа – 4,0 м.

Высота типового жилого этажа – 2,85 м.

Высота верхнего технического этаж чердака – 2,6 м.

Площадь квартир – 13316,77 м².

Площадь общая общественных помещений – 2294,34 м².

Площадь подземной автопарковки – 1938,33 м².

Строительный объем 80405,44м³, в т.ч ниже отм. 0,000 – 7860,75 м³.

Количество квартир в жилом доме – 279 шт., в том числе: 1-комнатных – 96 шт., 1-комнатных-студий – 39 шт., 2-комнатных – 120 шт., 3-комнатных – 15 шт., 4-комнатных – 9 шт.

Класс функциональной пожарной опасности здания: Ф 1.3 – здание жилое многоквартирное, с помещениями класса Ф 2.2 – выставочные залы, Ф 5.2 – подземная автопарковка.

Кровля основной части здания и лестнично–лифтового узла – плоская (с уклоном не менее 0,020), неэксплуатируемая, совмещенное покрытие с устройством организованного внутреннего водоотвода.

Покрытие кровли над пристроенной частью, лестнично–лифтовым узлом и основным зданием предусмотрено из двух слоёв рулонного материала «Техноэласт» ЭКП и «Унифлекс ВЕНТ ЭПВ» по армированной стяжке из цементно–песчаного раствора М150. Утепление покрытия кровли предусмотрено теплоизоляционными плитами пенополистирола «ПСБ-С-35», толщиной 0,18 м, разуклонка выполнена из керамзита.

На перепадах кровли более 1,0 м предусмотрены пожарные стремянки

За относительную отметку «0,000» многоэтажного жилого здания принята отметка чистого пола лифтового холла первого этажа, которая соответствует абсолютной отметке Балтийской системе высот 180,20 м.

Принятые объемно-планировочные решения объекта капитального строительства.

Нижний подземный этаж.

Отметка основного уровня – «минус 3,500», предназначен для размещения помещения основного назначения (подземной автопарковки на 36 машиномест), помещений вспомогательного назначения (комната охраны, санузел с тамбуром, комнаты уборочного инвентаря автостоянки, тамбуры, тамбур-шлюз, лифтовой холл, лестничные клетки, наружные лестницы), и технических помещений (электрощитовые, насосные, ИТП, тех. помещений, венткамеры).

Предусмотрен въезд в автопарковку через ворота по оси 3-4/Б, с устройством наружного закрытого пандуса (рампы) с уклоном не более 18% и козырька при въезде на рампу. Вблизи ворот расположена противопожарная дверь с порогом не более 15 см.

Для выхода и эвакуации предусмотрена изолированная лестничная клетка в осях 4-5/И-К (с шириной лестницы не менее 1,0м) с непосредственным выходом наружу на уровне 1-го этажа и грузовой лифт.

Лифты, расположенные в осях 9-11/Е-М связывают жилую часть с автостоянкой, вход в лифты организован с устройством тамбур-шлюзов (шириной не менее – 1,5 м, глубиной не менее – 2,3 м) на уровне парковки.

Предусмотрена доступность автопарковки для МГН, с выделением 10% машиномест.

Автопарковку отделяют, от помещений, не относящихся к автопарковке, противопожарные перекрытия и стены 1-го типа (REI 150).

Обеспечено расстояние от проемов автостоянки до низа ближайших вышележащих оконных проемов здания другого назначения не менее 4 м (в радиусе 4 м) над проемом, заполнение окон предусмотрено противопожарным; либо предусмотрены над проемами автопарковки глухие козырьки из материалов НГ шириною не менее 1 м.

В помещении хранения автомобилей, в месте въезда/выезда на рампу (пандус) предусмотрены мероприятия от растекания топлива и при пожаротушении (уклон полов к трапам).

Объемно-планировочное решение – размещение технических помещений у наружных стен.

Выходы из подвального этажа осуществляются через два рассредоточенных входа/выходы, непосредственно наружу по открытым лестницам в осях 1-2/Л-О, 20-21/Н-П.

Вход в помещение насосной пожаротушения, в помещения электрощитовых, ИТП

осуществляется непосредственно с улицы.

Для сбора воды при аварийных сбросах в помещениях предусмотрено устройство пола с уклоном 0,01 в сторону водосборных приемков (габариты (длина*ширина*глубина) - не менее 0,50x0,50x0,80 м), перекрытых съёмными решетками.

В каждом отсеке (секции) подвального этажа, выделенном противопожарными преградами, предусмотрено не менее двух окон размерами не менее 0,9x1,2 м с приемками. Площадь светового проема окон принята по расчету, но не менее 0,2 % площади пола этих помещений.

Первый этаж.

На первом этаже отметка «0,000» предусмотрено размещение встроенно-пристроенных выставочных помещений.

Входные группы во встроенные помещения 1-го этажа запроектированы обособленными от входов в жилую часть и в автопарковку, непосредственно с улицы. Над крыльцами выполнены козырьки.

Планировка входных групп, обеспечивает доступность здания для маломобильных групп населения.

В состав помещений общественного назначения входят: выставочные залы, тамбура входов, санузлы мужские и женские, санузел доступный для МГН, КУИ, служебные помещения, коридор, венткамера.

Основные входы в выставочные помещения запроектированы в осях 1-2/А, 5-7/А, 10-11/А, 5-6/К, 1/Р-С и в служебные помещения в осях 21/С-П с тамбурами (шириной не менее – 1,5 м, глубиной не менее – 2,3 м) или с тепловыми завесами. Доступ организован по наружным открытым лестницам, для МГН предусмотрен подъемник.

На отметке «0,000» предусмотрена лестничная клетка автопарковки в осях 4-5/И-К выход наружу из лестничной клетки.

На отметке «0,000» жилой части предусмотрено размещение входной группы (крыльцо, двойной тамбур, лифтовой холл, внутренний подъемник для МГН, лестничная клетка). Над крыльцом предусмотрен козырек.

Лестничная клетка тип Н1 в осях 10-12/Р-Ф запроектирована с выходом непосредственно наружу. Выход оборудован входной площадкой с козырьком.

Секция жилого дома оборудована мусоропроводом с мусоросборной камерой на отметке «минус 1,900», с входом изолированным от подъезда глухой перегородкой и оборудованный козырьком и пандусом для контейнеров, в полах камеры предусмотрен трап. Мусоросборная камера выделяется перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 60 и классом пожарной опасности КО. Ствол мусоропровода выполнен из негорючих материалов.

На первом этаже жилой секции предусмотрено помещение уборочного инвентаря.

Ограждение крылец, опасных перепадов, террас, кровли выполнено высотой 1,2м.

Типовой этаж.

Со второго по шестнадцатый этаж (включительно) расположены одноуровневые квартиры. Состав квартир на этаже: 2, 1, 2, 3, 1, 2, 2, 1-студ., 1-студ., 1-студ., 1-студ., 2-комнатные (по часовой стрелке от лестничного блока).

С семнадцатого по двадцать шестой этаж (включительно) расположены одноуровневые квартиры. Состав квартир на этаже: 2, 1, 2, 4, 2, 2, 1-студ., 1-студ., 1-студ., 1-студ., 2-комнатные (по часовой стрелке от лестничного блока).

Планировочными решениями обеспечиваются функционально обоснованные взаимосвязи между отдельными помещениями каждой квартиры.

В составе проектируемых квартир жилой части дома имеются жилые комнаты, прихожие, кухни, кухни-ниши, санузлы (раздельные и совмещенные), ванные, кладовые, балконы, лоджии. Жилые комнаты и кухни квартир имеют естественное освещение. Имеется возможность сквозного или углового проветривания помещений за счет откидных створок оконных проемов.

Общая площадь квартир на этаже не превышает 550 м².

В здании жилого дома запроектирована одна лестничная клетка тип Н1 (незадым-

ляемая с выходом в лестничную клетку с этажа через наружную незадымляемую воздушную зону). В тамбуре выхода в воздушную незадымляемую зону предусмотрен мусоропровод.

Ограждение лоджий и балконов выполнено высотой 1,2 м в непрерывном исполнении, оборудованы поручнями и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

Доступ верхнего технического этажа и на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарную дверь. Доступ кровли лестнично-лифтового блока осуществляется по открытой наружной лестнице 3-го типа.

Верхний технический этаж запроектирован теплый с устройством вытяжной шахты высотой не менее 4,5 м от перекрытия над последним этажом.

Лифтовой холл выгорожен противопожарными перегородками первого типа с противопожарными дверями второго типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Удельное сопротивление дымогазопроницанию дверей не менее $1,96 \cdot 10^5 \text{ м}^3/\text{кг}$.

Ширина лифтового холла принята не менее 2,5 м, при двухрядном расположении лифтов.

Принятые проектные решения вертикальных коммуникаций здания.

- устройство лестничной клетки автостоянки в осях 5-6/И-К, с выходом непосредственно наружу.

- устройство в осях 10-12/Р-Ф закрытой незадымляемой лестничной клетки типа Н1 (лестничные клетки с входом на лестничную клетку с этажа через незадымляемую наружную воздушную зону по открытым переходам) с устройством естественного бокового освещения через световые проемы. Доступ осуществляется по открытым лоджиям шириной не менее 1,50 м в чистоте.

- четыре пассажирских лифта в осях 9-11/Е-М с общим верхним машинным отделением грузоподъемностью 400 кг и 1000 кг. Эксплуатация лифтовых установок производится в отдельных лифтовых шахтах.

- устройство системы организованного мусороудаления состоящая из мусоропровода, мусоросборной камеры.

- устройство наружной вертикальной пожарной стационарной лестницы без ограждения типа П1-1 ГОСТ Р 53254-2009 для доступа уровня кровли технической надстройки лестнично-лифтового блока.

Принятые проектные решения по наружной отделке и архитектурной выразительности фасадов здания.

- устройство витражного остекления балконов и лоджий квартир.

- устройство многослойных наружных стен здания с облицовочным слоем из кирпича.

- облицовка цоколя и стен ниже отм. 0,000 системой вентилируемого фасада с отделкой плитами «под камень».

- устройство наружного металлического ограждения высотой 1,20 м в местах с опасным перепадом высот с вертикальным членением элементов.

- устройство по периметру кровель металлического ограждения высотой не менее 1,20 м с вертикальными элементами членения.

Принятые проектные решения по светоограждению здания, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов.

Принятые проектные решения по светоограждению здания, обеспечивающие безопасность полета воздушных судов, выполнены в соответствии выполнения требований Приказа Федеральной авионавигационной службы от 28.11.2007 г. № 119 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов»» (высота здания более 50,0 м):

- устройство светового ограждения на самой верхней части (точке), состоящее не менее из двух сдвоенных заградительных огней, работающих одновременно или по од-

ному при наличии устройства для автоматического включения резервного огня при выходе из строя основного огня. Места установки – крайние углы и по периметру кровли на расстоянии не более 45 м.

- устройство светового ограждения сверху вниз до высоты 45 м над средним уровнем высоты застройки, состоящее не менее из двух заградительных огней, работающих одновременно. Места установки – крайние углы и по периметру наружных стен на расстоянии не более 45 м.

- размещение заградительных огней с учетом требования пункта 3.5 Приказа: «... чтобы с любого направления в горизонтальной плоскости было видно не менее двух огней».

- в качестве заградительных огней низкой интенсивности применяются огни постоянного излучения красного цвета, сила света которых в любом направлении должна быть не менее 10 кд.

- для крепления заградительных огней устанавливаются трубостойки $\varnothing 25$ мм на высоту 500 мм выше ограждения кровли.

Принятые проектные решения по внутренней отделке помещений здания.

Внутренняя отделка помещений выполняется с применением материалов, имеющих санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии гигиенических требований (ФЗ № 52-А от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»), сертификаты пожарной безопасности, с учетом выполнения требований безопасного и беспрепятственного перемещения инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения (МГН).

Класс пожарной опасности декоративно-отделочных материалов, разрешенных к использованию на путях эвакуации и в зальных помещениях, соответствуют требованиям ФЗ от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ.

Для отделки внутренних кирпичных стен, железобетонных стен предусматривается затирка поверхностей штукатурным раствором на основе смесей сухих строительных на цементном вяжущем.

Для отделки внутренних пазогребневых перегородок, гипсокартонных перегородок предусматривается затирка штукатурным раствором на основе смесей сухих строительных на гипсовом вяжущем.

В полах типового этажа предусмотрен слой вибро-шумоизоляции «Полиформ вибро» - 8 мм, по звукоизоляционному слою предусмотрена армированная цементно-песчаная стяжка 42 мм.

В полах первого этажа предусмотрен теплоизоляционный слой из экструдированного пенополистирола, по теплоизоляционному слою предусмотрена армированная цементно-песчаная стяжка. В качестве разделительного слоя предусмотрена пленка полиэтиленовая.

В конструкции пола в санузлах, комнатах уборочного инвентаря, в мусорокамере, в полах нижнего технического этажа предусмотрена рулонная гидроизоляция в два слоя.

Потолки.

Финишная отделка:

- подвесной типа Армстронг (вставочные помещения);
- натяжной потолок (жилые комнаты);
- окраска вододispersионной краской для внутренних работ, ГОСТ 52020-2003, за 2 раза (кухни, прихожие, внутриквартирные коридоры, ванные комнаты, туалетные комнаты, санитарные узлы, комната уборочного инвентаря, гардеробная, технические помещения);

- окраска вододispersионной краской для внутренних работ, КМ0 (общие коридоры, лифтовые холлы, лестничные клетки, автостоянка);

- устройство теплоизоляционного слоя с последующим оштукатуриванием поверхности штукатурным раствором на основе смесей сухих строительных на цементном вяжущем, ГОСТ 31356-2007, по сетке. Финишная отделка – окраска вододispersионной краской для внутренних работ в помещениях с повышенной влажностью, ГОСТ 52020-

2003, за 2 раза (мусоросборная камера); окраска вододисперсионной краской для внутренних работ, КМ0 (тамбур).

Стены.

Финишная отделка:

- оклейка обоями, ГОСТ 6810-2002 (жилые комнаты, прихожие);
- облицовка плиткой керамической глазурованной для внутренней облицовки стен, ГОСТ 6141-91 (ванные комнаты, туалетные комнаты, санитарные узлы);
- окраска вододисперсионной краской для внутренних работ, ГОСТ 52020-2003 (кухни, технические помещения, комната уборочного инвентаря);
- окраска вододисперсионной краской для внутренних работ, КМ0 (лифтовые холлы, тамбуры, лестничные клетки, общие коридоры, выставочные помещения, автостоянка);
- устройство теплоизоляционного слоя с последующим оштукатуриванием поверхности штукатурным раствором на основе смесей сухих строительных на цементном вяжущем, ГОСТ 31356-2007, по сетке, облицовка плиткой керамической глазурованной для внутренней облицовки стен, ГОСТ 6141-91 (мусоросборные камеры);
- устройство теплоизоляционного слоя с последующим оштукатуриванием поверхности штукатурным раствором на основе смесей сухих строительных на цементном вяжущем, ГОСТ 31356-2007, по сетке, окраска вододисперсионной краской для внутренних работ, КМ0 (лестничная клетка, тамбур).

Полы.

Финишная отделка:

- линолеум на теплозвукоизоляционной подложке, ГОСТ 18108-80 (жилые комнаты, кухни, прихожие);
- плитка керамическая для полов, ГОСТ 6787-2001 (ванные комнаты, туалетные комнаты, санитарные узлы, комнаты уборочного инвентаря, мусоросборные камеры);
- плитка керамическая для полов (тип керамогранит), ГОСТ 6787-2001 (лифтовые холлы, тамбуры, лестничная клетка, общие коридоры);
- устройство бетонного покрытия с шлифованием поверхности и покрытием полимерной краской, ТУ-2312-003-87403666-08 (электрощитовая, машинное помещение);
- устройство бетонного покрытия с гидроизоляционным слоем с последующим шлифованием поверхности (узлы ввода, учета тепла, насосные, индивидуальный тепловой пункт, автостоянка);
- устройство бетонного покрытия с последующим железнением поверхности (технический подвал).

Принятые проектные решения элементов заполнения проемов здания.

- Блоки оконные из поливинилхлоридного профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом с теплоотражающим покрытием (4М₁-12-4М₁-12-И4), Б2 (0,66 м²*°С/Вт), ГОСТ 30674-99.
- Блоки оконные из поливинилхлоридного профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом (4М₁-8-4М₁-8-4М₁), Г2 (0,49 м²*°С/Вт), ГОСТ 30674-99 (подвальный этаж).
- Блоки оконные из поливинилхлоридного профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом (4М₁-12-4М₁-12-4М₁), Г1 (0,53 м²*°С/Вт), ГОСТ 30674-99 (лестничная клетка).
- Блоки дверные балконные из поливинилхлоридного профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом с теплоотражающим покрытием (4М₁-12-4М₁-12-И4), Б2 (0,66 м²*°С/Вт), ГОСТ 30674-99.
- Блоки дверные наружные стальные, А1 (1,07 м²*°С/Вт), ГОСТ 31173-2003.
- Блоки дверные внутренние стальные по ГОСТ 31173-2003.
- Блоки дверные внутренние, металлические, противопожарные второго типа.
- Блоки дверные внутренние, деревянные, распашные, остекленные и глухие, ГОСТ 6629-88.

Двери лифтового холла, машинного помещения - противопожарные второго типа

по в дымогазонепроницаемом исполнении. Удельное сопротивление дымогазопроницаемости дверей не менее $1,96 \cdot 10^5 \text{ м}^3/\text{кг}$.

Входные двери в лестничные клетки – остекленные армированным стеклом и укомплектованы двойными притворами, уплотняющими полимерными прокладками, ГОСТ 30778-2001, фиксаторами положений «открыто» и «закрыто» и устройствами автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 с., ГОСТ 5091-78.

Наружные входные двери укомплектованы двойными притворами, уплотняющими полимерными прокладками, ГОСТ 30778-2001, фиксаторами положений «открыто» и «закрыто» и устройствами автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 с., ГОСТ 5091-78.

Проектные решения, направленные на обеспечение естественного освещения в помещениях с постоянным пребыванием людей.

- закладка световых проемов с отношением площади проема к площади пола жилых комнат и кухонь не более 1:5,5 и не менее 1:8.

- обеспечение естественного бокового освещения жилых помещений, кухонь.

- обеспечение естественного бокового освещения встроенных помещений общественного назначения с постоянным пребыванием людей.

Расчетные значения показателя коэффициента естественной боковой освещенности (КЕО) в жилых помещениях - от 0,50 % и более.

Расчетные значения показателя коэффициента естественной боковой освещенности (КЕО) в кухнях - от 0,50 % и более.

Расчетные значения показателя коэффициента естественной боковой освещенности (КЕО) в помещениях с расположением ПЭВМ - от 1,20 % и более.

Расчетные значения показателей продолжительности инсоляции жилых помещений одноуровневых квартир жилого здания обеспечиваются не менее чем в одной жилой комнате 2-3-х комнатных квартир и составляют при непрерывной инсоляции: не менее 02 ч. 00 мин. в день с 22 марта по 22 сентября (центральная зона: 58° с. ш. - 48° с. ш.), при прерывистой инсоляции: не менее 02 ч. 30 мин. в день с 22 марта по 22 сентября (центральная зона: 58° с. ш. - 48° с. ш.).

Проектные решения и мероприятия, направленные на обеспечение звукоизоляции воздушного и ударного шума ограждающими конструкциями здания.

- Установка входных дверей в квартиры с уплотнительными прокладками.

- Основание «чистых полов» в помещениях выполняется по звукоизоляционному слою без устройства жестких связей (звуковых мостиков) с ограждающими конструкциями здания (тип «плавающий пол»). Примыкание конструкций «плавающего» пола к стенам и перегородкам осуществляется через вибродемпфирующую прокладку.

- Монтаж вентиляционного оборудования производится с помощью виброподвесов «Виброфлекс 1/30А».

- Заделка мест прохода воздуховодов виброакустическим герметиком «Вибросил» на всю глубину прохода.

- Крепление плитусов только к стенам и перегородкам.

- Установка санитарных приборов и прокладка трубопроводов в местах, исключая крепление их непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающие жилые комнаты.

- Тщательная заделка стыков между внутренними ограждающими конструкциями, а также между ними и другими примыкающими конструкциями, исключая возникновение в них при строительстве и в процессе эксплуатации здания сквозных трещин, щелей и неплотности.

- Трубы водяного отопления, водоснабжения пропускаются через междуэтажные перекрытия и межкомнатные стены (перегородки) в эластичных гильзах (из пористого полиэтилена), допускающих температурные перемещения и деформации труб без уменьшения предела огнестойкости конструкций.

- Кладка перегородок ведется без сквозных щелей с заполнением стыков между блоками на всю глубину цементно-песчаным раствором. После монтажа стены, меж-

квартирные и межкомнатные перегородки тщательно оштукатуриваются безусадочным раствором.

- Применение лифтовых установок производство с низкими шумовыми характеристиками.

Параметры звукоизоляции воздушного и приведенного ударного шума ограждающими конструкциями здания обеспечивают допустимые условия, указанные в СП 51.13330.2011.

Окончательная оценка звукоизоляции воздушного и ударного шума внутренними ограждающими конструкциями здания должна проводиться на основании натурных испытаний по ГОСТ 27296-2012.

Расчетные показатели индексов изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями:

- Перекрытия между помещениями квартир: 55,0 дБ, что более нормативного (минимального) значения: 52 дБ (таблица 2(1) СП 51.13330.2011);

- Перекрытия, отделяющие помещения квартир от помещений общего пользования: 55,0 дБ, что более нормативного (минимального) значения: 52 дБ (таблица 2(1) СП 51.13330.2011);

- Стены и перегородки между квартирами (железобетон, 0,20 м): 56,0 дБ, что более нормативного (минимального) значения: 52 дБ (таблица 2(7) СП 51.13330.2011);

- Стены и перегородки между помещениями квартир и помещениями общего пользования (железобетон, 0,20 м): 56,0 дБ, что более нормативного (минимального) значения: 52 дБ (таблица 2(7) СП 51.13330.2011);

- Перегородки между комнатами в квартире (кирпич, 0,12 м, с штукатурными слоями с двух сторон): 49,0 дБ, что более нормативного (минимального) значения: 43 дБ (таблица 2(10) СП 51.13330.2011);

- Входные двери квартир, выходящие в помещения общего пользования: 32,0 дБ, что соответствует нормативному (минимальному) значению: 32 дБ (таблица 2(13) СП 51.13330.2011);

- Светопрозрачные ограждающие конструкции жилых помещений квартир: 26 дБА, что обеспечивает звукоизоляцию при эквивалентных уровнях звука у фасада здания при наиболее интенсивном движении транспорта (в дневное время, час «пик», 75 дБА): 25 дБА (таблица 7(2) СНиП 23-03-2003).

Расчетные показатели индексов приведенного уровня ударного шума внутренними ограждающими конструкциями:

- Перекрытия между помещениями квартир: 56,0 дБ, что менее нормативного (максимального) значения: 60 дБ (таблица 2(1) СП 51.13330.2011);

- Перекрытия, отделяющие помещения квартир от помещений общего пользования: 56,0 дБ, что менее нормативного (максимального) значения: 60 дБ (таблица 2(1) СП 51.13330.2011).

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Конструктивные решения

Район строительства	IV.
Расчетное значение веса снегового покрова	180 кгс/м ² .
Нормативная ветровая нагрузка	38 кг/м ² , тип местности - В.
Сейсмичность района строительства	6 баллов.
Уровень ответственности	II.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой каркаса с железобетонными диафрагмами жесткости и монолитными стенами подземной части в вертикальной плоскости, и дисками монолитных железобетонных перекрытий в горизонтальной плоскости.

Для совместной работы колонн здания, стен и дисков перекрытий проектом предусмотрены монолитное жесткое сопряжение колонн, стен подвала, диафрагм жесткости с фундаментами.

Фундаменты предусмотрены свайные, с монолитным плитным ростверком.

Фундаменты запроектированы на основании технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ООО «Строймастер», 2016 г, шифр 110-16-ИЗ.

Сваи сборные железобетонные по серии 1.011-1, с шарнирной заделкой головы сваи в ростверк. Сваи приняты сечением 300х300мм, с заглублением острия сваи в ИГЭ-5 (песок гравелистый), ИГЭ-6 (гравийный грунт с песчаным заполнителем), ИГЭ-7 (галечниковый грунт с песчаным заполнителем). Бетон свай В25, F100, W6. Допустимая нагрузка на сваю 70 тс. Максимальная нагрузка передаваемая на сваю 67т.

Проектом предусмотрены динамические испытания пятнадцати свай и статические испытания четырех свай.

Ростверк монолитный плитный, высотой 900мм. Армирование ростверка предусмотрено отдельными стержнями в верхней и нижней зоне диаметром 25, 36 АIII по ГОСТ 5281-82*. Выпуски для сопряжения с вертикальными элементами (колоннами, диафрагмами жесткости, стенами подвала) предусмотрены из арматуры диаметром 12, 32АIII по ГОСТ 5281-82*. Класс бетона В25, марка по морозостойкости F150 водонепроницаемости W6, под ростверком предусмотрена подготовка из бетона В10 толщиной 100 мм. Под плитой предусмотрена подготовка из бетона класса В10 толщиной 100мм.

Наружные стены подвала монолитные железобетонные, толщиной 300 мм. Класс бетона В25 F150 W2. Армирование предусмотрено отдельными стержнями диаметром 12, 18АIII по ГОСТ5281-82* с шагом 200х200. Поверхности стен подвала, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено покрыть окрасочной битумной гидроизоляцией в 2 слоя.

Гидроизоляция фундаментов и стен подвала принята оклеечной.

Материал гидроизоляции – «Техноэласт ЭПП» ТУ5774-003-00287852-99 по праймеру битумному «ТехноНИКОЛЬ №1» ТУ2244-047-17925162-2006.

Здание односекционное. Конструктивная схема здания - каркасная. Основными несущими элементами являются колонны, диафрагмы жесткости и монолитные железобетонные плиты перекрытия.

С целью обеспечения более равномерной передачи нагрузок от здания на ростверки и сваи для техподполья использованы монолитные железобетонные конструкции: стены толщиной 300мм; колонны каркаса выполнить сечением 500х500 мм из бетона В25, армирование диаметром 32 А-III, поперечная арматура диаметром 10 А-I - на всю высоту здания. Монолитные колонны, стены подвала и диафрагмы жесткости выполнить из бетона В25, F50, W2.

Для создания пространственной жесткости здания предусмотрены диафрагмы жесткости в вертикальном направлении и монолитные железобетонные стены лестничной клетки. Диафрагмы жесткости выполнить толщиной 200мм из бетона марки В25. Диафрагмы жесткости армированы: вертикальные стержни диаметром 12-А-III, горизонтальные - диаметром 8-А-III с шагом ячейки 200х200 в два слоя.

Крыльца выполнить из бетона В15, F50, W2, армировать отдельными стержнями диаметром 12А III в два слоя с шагом 200х200.

Для перекрытия типовых этажей используются монолитные железобетонные плиты из бетона кл.В25, F50, W2.

Толщина плит перекрытия, покрытия и козырьков принята 200мм. Армирование перекрытий: верхнее и нижнее сплошное диаметром 8-А-III с шагом 200х200мм, в местах усиления 12-А-III с шагом 200х200мм. Поперечная арматура в зоне продавливания предусмотрена по схеме - равномерно распределенная (каркасы с поперечной арматурой диаметром 8-А-I ш. 50мм).

Лестницы запроектированы из лестничных маршей по серии 1.151.1-7.1. Лестничные площадки монолитные железобетонные, толщиной 200мм, армированные отдельными стержнями диаметром 8-А-III по ГОСТ 5781-82.

Наружные стены - слоистая кладка следующих составов:

ТИП 1

Наружный облицовочный слой из кирпича глиняного пустотелого КР-л-пу 250х120х65/ 1НФ/100/ /2,0/ 50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, толщиной 250 мм, армированная каркасом из оцинкованной проволоки диаметром 4ВрI (ГОСТ 6727-80*).

Воздушный зазор - 30мм

Внутренний слой - теплоизоляционный материал - Техноблок стандарт ТУ 5762-010-74182181-2012 - 150мм

Кладка из газобетонных блоков марки D500 ТУ 5741-001-33361641-2004 на растворе М75, армированная каркасами оцинкованной проволоки диаметром 4 ВI ГОСТ6727-80, толщиной 250 мм

Облицовочный слой кладки 250 мм фиксируется к внутреннему слою 250 мм из блоков газобетона базальтопластиковыми анкерами-связями типа ГАЛЕН БПА-400-6-2П ТУ 57 1490-002-13101102-2002 с фиксаторами для плит утеплителя. Длина анкеровки в слой облицовочного кирпича 110 мм, длина анкеровки в газобетон 110 мм.

Стены опираются поэтажно на монолитные железобетонные перекрытия. Кладка внутренней версты крепится к несущим конструкциям в 3х точках на высоте 600, 1400 и 2200 мм от пола и через 1500 мм по длине (но не менее двух на пролет).

ТИП 2

Облицовочный слой из кирпича глиняного пустотелого КР-л-пу 250х120х65/1НФ/100/ /2,0/ 50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, толщиной 250 мм.

Воздушный зазор - 30мм

Внутренний слой - теплоизоляционный материал - Техноблок стандарт ТУ 5762-010-74182181-2012. - 150мм

Стена монолитная железобетонная толщиной 200 (250) мм.

По периметру всех оконных и дверных проемов выполнить противопожарные рассечки в утеплителе на 150-200 мм из минерального утеплителя Технофас (техноНИКОЛЬ) с плотностью 145 кг/куб м.

Проектом предусматривается установка четырех лифтов производства Могилевского завода лифтового машиностроения: 2 лифта грузоподъемностью 400 кг с размерами кабины 0,95 м (ширина) и 1,35 м (глубина), и 2 лифтов грузоподъемностью 1000 кг с размерами кабины 1,10 м (ширина) и 2,10 м (глубина) со скоростью движения 1,6 м/с. Один лифт, грузоподъемностью 1000 кг запроектирован с возможностью транспортировки пожарных подразделений.

Перегородки помещений подземной части здания и технического чердака выполняются из рядового полнотелого кирпича глиняного обыкновенного КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ ГОСТ 530—2012 на цементно-песчаном растворе М 50 толщиной 120 мм.

Межквартирные, межофисные перегородки выполняются трехслойными: 2 слоя плит гипсовых пазогребневых пустотных ГОСТ 6428-83 толщиной 80 мм разделенных слоем минплиты ТЕХНО-Акустик толщиной 60мм. Перегородки оштукатуриваются составом Ротбанд КНАУФ ГОСТ 31386-2008 на основе гипса с полимерными добавками, обеспечивающими повышенную адгезию.

Межкомнатные перегородки, перегородки помещений офисов выполняются из плит гипсовых пазогребневых ГОСТ 6428-83 (плотностью 1100 кг/м³) толщиной 80 мм. Перегородки оштукатуриваются составом Ротбанд КНАУФ ГОСТ 31386-2008 на основе гипса с полимерными добавками, обеспечивающими повышенную адгезию.

Перегородки между санузлом и жилой комнатой в квартирах-студиях выполняются из плит гипсовых пазогребневых ГОСТ 6428-83 (плотностью 1100 кг/м³) толщиной 80 мм, гидрофобизированных.

Оборудование системы мусороудаления применено по ТУ 4924-001-01395710-2012ООО «Сантехзавод №3 ЗАО «ВСТМ».

Ствол мусоропровода выполнена из материалов: наружный слой - сталь оцинкованная t-0,8 мм; внутренний слой - нержавеющей сталь t-0,8 мм; межтрубное простран-

ство - полистеролбетон, вермикулит.

Крыльца входов в жилой дом и в офисные помещения, а так же пандус – монолитные железобетонные, из бетона класса В25, F150, W2 армирование предусмотрено отдельными сетками в верхней и нижней зоне из стержней диаметром 8АIII по ГОСТ5281-82, с опиранием на кирпичные стенки из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012, на растворе М50.

Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено покрыть окрасочной битумной гидроизоляцией в 2 слоя.

Стилобатная часть здания.

Несущая конструктивная схема монолитной железобетонной стилобатной части здания состоит из фундамента, опирающихся на него вертикальных несущих элементов (колонн и стен) и объединяющих их в единую пространственную систему горизонтальных элементов (балок, плит перекрытий и покрытия). Фундаменты выполнены в виде столбчатых фундаментов под колонны, и ленточного фундамента под монолитные стены.

Колонны имеют различный шаг. Колонны имеют квадратное поперечное сечение. Габариты колонн в уровне подземной автостоянки 500x500 мм, в уровне офисного помещения также 500x500 мм.

Плита покрытия автостоянки на отм. 0.000 опирается по наружному контуру на монолитные стены, внутри на монолитные балки, расположенных в двух направлениях по осям колонн. Плита опирается на балки сечением 500x700(н). Толщина плиты 200 мм. Армирование плиты в пролете: нижняя диаметром 12АIII с шагом 200x200 мм с усилением в пролете стержнями диаметром 16АIII с шагом 200; верхняя диаметром 12АIII с шагом 200x200мм с усилением 20АIII с шагом 200.

Плита покрытия над выставочными помещениями (низ плиты на отм. 4.000) опирается на монолитные балки, расположенных в двух направлениях по осям колонн. Плита опирается на балки сечением 500x700(н). Толщина плиты 200 мм (1/37 от максимального пролета равного 7500 мм). Армирование плиты в пролете: нижняя диаметром 12АIII с шагом 200x200мм с усилением в пролете стержнями диаметром 14АIII с шагом 200; верхняя диаметром 12АIII с шагом 200x200мм с усилением 16АIII с шагом 200.

Геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается:

- жесткими рамам, образованными монолитными балками и колоннами.
- дисками жесткости монолитных плит перекрытий и покрытия;

Материал конструкций стен, колонн и перекрытий – бетон В25.

Стены автостоянки – монолитные, толщиной 300 мм, класс бетона В25, F100, W6. Армирование стен производится плоскими каркасами и сетками. Арматурная сталь принята для плоских каркасов, сеток и отдельных стержней класса А-III и А-I.

Колонны – монолитные, класс бетона В25. Армирование колонн отдельными стержнями диаметром 32 мм, А400 (АIII), и хомутами диаметром 10 А250 (АI).

Балки – монолитные, класс бетона В25. Диаметр продольных стержней - Ф32 мм А400 (АIII), поперечные стержни - диаметр 10 А250.

Лестницы запроектированы из монолитная железобетонная по металлическим косякам, промежуточные площадки монолитные железобетонные толщиной 120 мм. Косыры из стальных горячекатаных швеллеров 20У с уклоном внутренних граней полок по ГОСТ 8240-97, сталь С245 по ГОСТ 27772-88.

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

Подраздел 5.1 «Система электроснабжения»

Электроснабжение

Электроснабжение проектируемого многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями выполнено на основании технических условий.

Согласно технических условий электроснабжение жилого дома предусматривается от РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции ТП 10/0,4кВ (2х1000кВА).

Основным источником питания проектируемой ТП 10/0,4кВ является РУ-10кВ ТП-670, ячейка №3.

Резервным источником питания проектируемой ТП 10/0,4кВ является РУ-10кВ ТП-670, ячейка №4.

Электроснабжение жилого дома и встроено-пристроенных нежилых помещений выполняется по 2-ой категории надежности. Для потребителей 1 категории предусматривается ВРУ с устройством АВР на вводной панели. Вводно-распределительные устройства устанавливаются: ВРУ№1 - ВРУ№5 - в помещении электрощитовой жилого дома на отм. -3.500м; ВРУ№6 - в помещении электрощитовой автостоянки на отм. -3.500. Каждое ВРУ запитываются от проектируемой ТП 10/0,4кВ отдельными кабельными линиями, состоящими из двух взаиморезервирующих кабелей.

В проекте предусмотрена установка шести вводно-распределительных устройств - четырех для жилого дома, одного для выставочных помещений и одного для подземной автостоянки.

Основные показатели

Напряжение электропитания	380 В, 220 В, 50 Гц
Мощность расчетная жилого дома с учетом наружного осв.	426кВт
Мощность расчетная выставочного центра	199 кВт.
Расчетная мощность подземной автопарковки	13 кВт.
Нагрузка на шинах ТП составляет	557 кВт

Электрооборудование

Основные электроприемники жилого дома относятся ко второй категории по надежности электроснабжения.

Аварийное освещение, противопожарные устройства (установки пожаротушения, вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха, клапаны дымоудаления), пожарная сигнализация, огни светового ограждения, ИТП, система автоматического контроля воздушной среды (автопарковка) - к электроприемникам первой категории надежности.

Для обеспечения второй категории электроснабжения в жилом доме приняты ВРУ-3Э (завод-изготовитель ЕКФ) с ручными переключателями на резервное питание. Электроприемники первой категории надежности подключаются от ВРУ с устройством АВР на вводной панели.

В жилых комнатах квартир устанавливаются розетки на ток 16А на каждые полные и неполные 4 м периметра комнаты, в коридорах квартир - не менее 1 розетки на каждые 10м² площади коридоров. В кухнях квартир предусматривается не менее четырех розеток на ток 16А. Электроплиты подключаются от розеток на ток 40А отдельной группой. Включение всех розеточных групп (кроме розеточной группы для электроплиты) выполняется через устройство защитного отключения (УЗО) реагирующее на ток утечки 30мА. В жилых комнатах квартир предусмотрены розетки, снабженные защитным устройством, закрывающим гнезда при вынутой вилке.

В выставочном центре и в подземной автопарковке предусмотрено отключение при пожаре общеобменной вентиляции по сигналу прибора пожарной сигнализации, автоматическими выключателями с независимыми расцепителями.

Для управления электрооборудованием вентиляции, дымоудаления, технологическим оборудованием предусмотрены комплектно поставляемые с оборудованием устройства.

Электроосвещение

Освещение общедомовых помещений, помещений выставочного центра выполняется светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания (с возможностью установки энергосберегающих ламп).

Освещение подземной автостоянки выполняется светодиодными светильниками и светильниками с компактными люминесцентными лампами.

Выбор типа, класса и степени защиты, категории размещения светильников выполнено согласно назначениям помещений.

Во всех помещениях квартир предусматривается установка светильников общего освещения. В жилых комнатах, кухнях, коридорах-прихожих, для подключения светильников устанавливаются клеммные колодки, а в кухнях и коридорах, кроме того, - подвесные патроны. В ванных комнатах предусмотрена установка светильника класса защиты 2 по электробезопасности, над умывальником на высоте не менее 2м. В жилых комнатах устанавливаются многоламповые светильники с включением ламп двумя частями.

В коридорах-прихожих устанавливается электрический звонок, а у входа в квартиру - звонковая кнопка.

Проектной документацией предусматривается общее рабочее и аварийное освещение общедомовых помещений жилого дома, выставочного центра и подземной автопарковки. Блок управления аварийным освещением запитывается от панели с устройством АВР.

В помещениях выставочного центра устанавливаются световые указатели "Выход" с аккумуляторами. В часть светильников рабочего освещения встроен блок аварийного (аккумуляторного) питания, поддерживающий эвакуационное освещение при отключении основного источника питания.

В подземной автопарковке устанавливаются световые указатели "Выход", световые указатели направления движения и светильники с аккумуляторами для аварийного освещения проездов.

В жилом доме предусмотрено включение с наступлением темноты и отключение с наступлением рассвета светильников освещения входов и лифтовых холлов.

Сеть наружного освещения запитывается от ящика управления освещением ШУО. Управление освещением автоматическое централизованное, с помощью оперативной фазы городской сети освещения.

Электропроводки

Распределительные и групповые общедомовые сети выполняются:

-кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым открыто на металлоконструкциях в подземной автопарковке, в техподполье, в помещениях технического чердака.

-кабелем марки ВВГнг-FRLS до систем противопожарной защиты (системы пожаротушения, сигнализации, дымоудаления) и до светильников аварийного освещения;

- проводом марки ПВ-450, проложенным в стальных трубах в межэтажных электростояках.

-кабелем марки ВВГнг-LS скрыто, в несгораемом подшивном потолке и в кабель-каналах в выставочных помещениях.

Групповые сети квартир выполняются кабелем марки ВВГнг-LS, проложенным в замоноличенных в период строительства полиэтиленовых трубах низкого давления и штрабах стен.

Электробезопасность. Заземление. Молниезащита

Система заземления принята типа TN-C-S.

Все открытые проводящие части электрооборудования, в том числе светильники, подлежат заземлению путем металлического соединения с нулевым защитным проводником сети. Светильники второго класса защиты по электробезопасности не заземляются. Для каждой линии групповой сети прокладывается отдельный защитный проводник РЕ (третий или пятый), подключенный к заземляющей шинке этажного щита под свой зажим.

В санузлах и в ванных квартир предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, для чего от заземляющей шины этажного щита совместно с сетями квартиры прокладывается защитный проводник - кабель марки ВВГнг-LS сечением 1х4мм² до дополнительно устанавливаемой на санкабине коробки Plexo 01902. От коробки до всех трубопроводов и корпуса ванны прокладываются защитные проводники -

кабели марки ВВГнг-LS сечением 1x4мм² в штрабах.

На вводе в здание выполняется основная система уравнивания потенциалов, путем присоединения всех металлических вводов в здание стальной полосой сечением 25x4мм самостоятельными линиями к главной заземляющей шине ВРУ. Главные заземляющие шины (ГЗШ) ВРУ соединяются между собой стальной полосой сечением 40x4мм. На вводе в здание выполняется контур повторного заземления нулевого провода сети.

Заземляющий контур выполняется из стальной полосы сечением 40x5мм и вертикальных электродов из стали диаметром 18мм, L=5м и прокладывается на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1 м от стен здания.

Согласно РД 34.21.122-87, в жилом доме предусматривается устройство молниезащиты III категории. В качестве молниеприемника используется молниезащитная сетка с ячейкой не более 12x12м, выполненная из стали d=12мм, уложенная на кровлю под несгораемый утеплитель или гидроизоляцию. Токоотводы из стали d=12мм прокладываются не реже, чем через 25м по периметру здания и соединяются с заземлителем - горизонтальным поясом из стали полосовой сеч. 40x5мм, прокладываемым в земле на глубине не менее 0,5м. В местах присоединения токоотводов к горизонтальному контуру приваривается по одному вертикальному электроду из стали d=18мм, длиной 3м. Контур молниезащиты соединен с контуром повторного заземления.

Подраздел 5.2 «Система водоснабжения»

Наружные сети водоснабжения

В соответствии с техническими условиями источником водоснабжения комплекса домов №1, 2, 3, 4, 5 по ул. Дудинская в Советском районе города Красноярск служат кольцевые наружные сети хозяйственно-питьевого, противопожарного водопровода Ø200мм по ул. Спандаряна с гарантированным напором 25м в.ст. Точкой подключения являются проектируемые колодцы В-1 и В-12, в которых установлена запорная арматура. Для комплекса домов запроектирована кольцевая сеть Ø225x13,4 мм, которая обеспечивает общий расход воды на хозяйственно-питьевые с учетом горячей воды и противопожарные (внутренние и наружные) нужды и кольцевая сеть Ø160x9,5мм, которая обеспечивает расход воды на наружное пожаротушение.

Водоснабжение многоэтажного жилого дома №2 с инженерным обеспечением в жилом комплексе по ул. Дудинская в Советском районе города Красноярск выполнено от кольцевых проектируемых магистральных сетей Ø225мм. Точкой подключения является проектируемый колодец ПГ-8. Для обеспечения надежного снабжения холодной водой жилого дома №2 предусмотрено два ввода водопровода Ø160x9,5мм

В колодце ПГ-8 предусмотрена рассекающая задвижка Ø200мм, запорная арматура и пожарный гидрант. Ввод водопровода рассчитан на пропуск хозяйственно-питьевого (с учетом ГВС) жилой и встроенной части здания и противопожарного расхода подземной автопарковки.

Наружные водопроводные сети жилого дома №2 выполнены из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001. Глубина заложения принята 3,1 м.

Наружное пожаротушение предусмотрено из проектируемых пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети Ø225мм в колодцах ПГ-8,13 и ПГ-14,16, расположенных на кольцевой сети Ø160мм.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30л/с.

Внутренние сети водоснабжения

В проекте предусмотрены системы хозяйственно-питьевого водоснабжения жилой и встроенной части здания, противопожарного водопровода жилой части и автоматического противопожарного водопровода подземной с общим вводом.

Система хозяйственно-питьевого водопровода жилой части обеспечивает подачу холодной воды на приготовление горячей воды, к санитарно-техническим приборам жилого дома, внутренним и наружным поливочным кранам, спринклерным оросителям в

мусорокамерах жилого дома, к устройству для очистки, промывки, дезинфекции и автоматического пожаротушения ствола мусоропровода.

Система внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода принята с закольцованными вводами, 2-х зонная, схема параллельная, с тупиковыми ответвлениями к потребителям. Первая зона (нижняя) включает в себя с 1 по 13 этаж.

Магистральные и разводящие сети проложены под потолком техподполья.

Вторая зона (верхняя) начинается с 14-го этажа. Разводящая сеть верхней зоны проложена по техническому этажу. Отключающая арматура установлена на вводе в здание у водомерного узла, на кольцевой разводящей сети, у основания стояков, на ответвлениях от магистральных сетей, на ответвлениях в каждую квартиру.

Спуск воды из стояков предусмотрен через спускные вентили. Трубопроводная арматура (запорная и спускная, фильтры сетчатые, клапаны обратные) приняты фирмы "VALTEC". Система противопожарного водопровода жилой части принята кольцевая. Закольцовка системы осуществляется по магистралям, а также стояки закольцованы между собой на техническом этаже.

Пожаротушение выполнено из пожарных кранов $\varnothing 50$ мм с диаметром sprыска ствола $\varnothing 16$ мм и длиной рукава 20 м из расчета три струи по 2,9 л/с, которые размещены в пожарных шкафах ШПК-310 Н и ШПК-321 Н. В электрощитовой установлены два огнетушителя ОУ-5, в насосных установлены по два огнетушителя ОП-5. Отключающая арматура на сети противопожарного водопровода установлена на ответвлении от водопроводной сети после водомерного узла к внутренней сети противопожарного водопровода, на полукольцах и у основания стояков. Внутренние сети противопожарного водопровода жилого дома имеют выведенные на фасад здания по 2 пожарных патрубка с соединительной головкой ГР-80, для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратных клапанов и задвижек (в нормальном положении положения открыты и опломбированы).

В каждой квартире предусмотрена установка первичного устройства внутриквартирного пожаротушения "Роса" по ТУ 4854-048-00226827-01 для борьбы с огнем на ранней стадии возникновения пожара.

В мусорокамерах и в верхней части ствола мусоропроводов установлены системы автоматического пожаротушения. В мусорокамерах установлены спринклерные оросители типа СВНо 10-Р6803 с диаметром выходного отверстия 10 мм и температурой вскрытия теплового замка 68 град С.

В проекте встроенных помещений здания запроектирована система хозяйственно-питьевого водоснабжения, которая принята с нижней разводкой, тупиковая с ответвлениями к потребителям. Система хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивает подачу холодной воды к санитарно-техническим приборам встроенных помещений, внутренним поливочным кранам.

Система противопожарного водопровода подземной автостоянки принята автоматическая, спринклерная, водяная.

Пожарные краны подключены к питающим трубопроводам спринклерной системы пожаротушения. Установка автоматического водяного пожаротушения выполняет функцию тушения или локализации пожара.

Расчетные расходы холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды составляют (с учетом ГВС):

- жилая часть 89,21 м³/сут, 11,72 м³/ч, 4,59 л/с;
- встроенные помещения 1,38 м³/сут, 0,92 м³/ч, 0,55 л/с;
- противопожарное водоснабжение жилой части здания 3 струи по 2,9 л/с;
- противопожарное водоснабжение подземной автостоянки из пожарных кранов 2 струи по 5,2 л/с;
- автоматическое пожаротушение подземной автостоянки 34,16 л/с;

Гарантированный свободный напор в точке подключения составляет 25 м.вод.ст. Фактический напор на вводе в здание при пожаре составляет 19 м.вод.ст.

Потребный напор в системе противопожарного водопровода жилой части состав-

ляет 97,75 м.вод.ст.

Потребный напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения нижней зоны составляет 61,45 м.вод.ст.

Потребный напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения верхней зоны составляет 96,05 м.вод.ст.

Потребный напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещений составляет 17,3 м. вод.ст.

Необходимый напор в системах хозяйственно-питьевого водопровода и горячего водоснабжения нижней зоны жилого дома обеспечивается повысительной насосной установкой Hydro Multi-E (2раб., 1 рез.) фирмы "Grundfos, производительностью 8,26 м³/ч, напором 45,45 м., мощностью 1,5 кВт.

Для верхней зоны необходимый напор в системах хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивается повысительной насосной установкой Hydro Multi-E (2раб., 1 рез.) фирмы "Grundfos, производительностью 8,26 м³/ч, напором 77,05 м., мощностью 2.2 кВт. Установки с частотным преобразователем на каждом насосе.

Принятая установка повышения давления поставляются в комплекте с фундаментной рамой, со шкафами управления, датчиками по давлению и сухому ходу, с гидробаком V=12л, напорным и всасывающим коллекторами, на которых установлены гибкие виброизолирующие вставки.

Управление насосами автоматическое и местное.

Для снижения избыточного напора у водоразборной арматуры нижней и верхней зоны на ответвлениях к потребителям с 1-го по 6-ый и на 14 этажах запроектированы регуляторы давления КФДР.

Необходимый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается насосной установкой повышения давления Hydro MX (1раб, 1рез.) фирмы "Grundfos", производительностью 8.7л/с, напором 78,15 м, мощностью 11 кВт. Предусмотрено дистанционное и местное включение пожарных насосов, а так же поворотных затворов с электроприводом на обводных линиях на водомерном узле от кнопок, расположенных в шкафах у пожарных кранов. Одновременно при дистанционном включении насосов подается световой и звуковой сигнал в помещение диспетчерской, расположенной в проектируемом жилом доме №5.

Для снижения избыточного напора у пожарных кранов перед соединительной головкой предусмотрена установка диафрагм Ø15 мм на 1, 2, 3 этажах; Ø16мм на 4, 5, 6 этажах; Ø17 мм на 7, 8, 9 этажах; Ø19 мм на 10, 11, 12 этажах.

Установки пожаротушения и установки повышения давления нижней и верхней зон водоснабжения находится в помещении насосной, которая расположена в техническом подполье и имеет отдельный выход наружу. Стены и потолок насосной изолированы звукопоглощающими материалами

Внутренние сети хоз-питьевого (магистральные сети и стояки) и противопожарного водоснабжения, выполнены из водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*, соединяемых на сварке в среде углекислого газа, а подводы к санитарно-техническим приборам из полипропиленовых труб.

Магистральные трубопроводы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, проложенные по тех.подполью и техническому чердаку, изолированы от конденсации влаги изоляцией K-FLEX марки ST толщиной 13мм.

Главные стояки верхних зон, проходящие в коридоре на каждом этаже, изолированы изоляцией K-FLEX марки ST толщиной 9мм.

Неизолированные трубопроводы окрашены масляной краской за 2 раза.

Качество воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды потребителей, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.10704-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Для учета водопотребления жилой части здания на вводе водопровода установлен

водомерный узел со счетчиком марки "ВСХ-65" с обводной линией, учитывающий общий расход воды на холодное и горячее водоснабжение и на пропуск противопожарного расхода. Для учета потребления горячей воды нижней и верхней зон в помещении ИТП на трубопроводах холодной воды установлены водомерные узлы со счетчиками "ВСХ-50" без обводных линий.

Для учета водопотребления встроенных помещений на вводе водопровода установлен водомерный узел ВСХ-20 с обводной линией, учитывающий общий расход на холодное и горячее водоснабжение.

На ответвлениях в каждую квартиру установлены счетчики холодной и горячей воды марки СХВ-15 и СГВ-15 класс А, с фильтрами перед ними и обратными клапанами после них.

Горячее водоснабжение

В соответствии с техническими условиями горячее водоснабжение предусмотрено по закрытой схеме с использованием воды питьевого качества.

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП), располагается в техническом подполье.

Система горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена 2-х зонная, схема параллельная. Нижняя зона включает в себя с 1 по 13 этаж, система с нижней разводкой и парными стояками. Магистральные и разводящие сети проложены под потолком технического подполья.

Верхняя зона начинается с 14-го этажа, система с верхней разводкой и парными стояками. Разводящая сеть верхней зоны проложена по техническому чердаку.

Для поддержания в точках водоразбора температуры воды не ниже 60°C и не выше 75°C в местах водоразбора предусмотрена циркуляция горячей воды по магистральям и стоякам. Циркуляционные стояки объединяются в узлы и одним циркуляционным трубопроводом присоединяются к сборному циркуляционному трубопроводу системы.

Для автоматического поддержания требуемой температуры горячей воды и уменьшения расхода циркуляционной воды у основания циркуляционных стояков установлены термостатические балансирующие клапаны фирмы «DANFOSS».

Отключающая арматура установлена у основания стояков, на ответвлениях от магистральных сетей, на ответвлениях в каждую квартиру. Спуск воды из стояков предусмотрен через спускные вентили.

Устройство для выпуска воздуха предусмотрено в верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения. Предусмотрена компенсация температурного изменения длины труб:

- на главном стояке горячего водоснабжения верхней зоны установлено по 2 сильфонных компенсатора;
- на циркуляционных стояках нижней и верхней зон установлено по одному сильфонному компенсатору.

Для снижения избыточного напора у водоразборной арматуры нижней и верхней зоны системы горячего водоснабжения на ответвлениях к потребителям с 1-го по 6-й и на 14-м этажах предусмотрены регуляторы давления КФДР.

В ванных комнатах в каждой квартире установлены полотенцесушители, которые подключены к подающим стоякам системы горячего водоснабжения.

Для затекания горячей воды в полотенцесушители диаметр переключки между подсоединениями к полотенцесушителю уменьшен на один диаметр. В целях замены полотенцесушителей в период эксплуатации установлена запорная арматура в местах подключения.

Система горячего водоснабжения встроенных помещений запроектирована с нижней разводкой с циркуляцией горячей воды по магистральям. Выпуск воздуха из системы осуществляется в верхних точках трубопроводов системы горячего водоснабжения через водоразборную арматуру.

Трубопроводная арматура (запорная и спускная, фильтры сетчатые, клапаны обратные) приняты фирмы "VALTEC".

Для снижения теплопотерь трубопроводы горячего водоснабжения, кроме подво-

док к приборам, изолированы:

- магистральные трубопроводы по техподполью и тех.чердаку изоляцией K-FLEX марки ST толщиной 13мм;
- главные стояки верхних зон, проходящие в общем коридоре в зашивке, и стояки подающих и циркуляционных трубопроводов изоляцией K-FLEX марки ST толщиной 9мм.

Расчетные расходы горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды определены с учетом нормы расхода воды и составляют:

- жилая часть 38,94 м³/сут, 6,71 м³/ч, 2,67 л/с;
- встроенные помещения 0,6 м³/сут, 0,54 м³/ч, 0,33 л/с.

Подраздел 5.3 «Система водоотведения»

Наружные сети водоотведения

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от жилой части и от встроенных помещений здания предусмотрен совместно, самотеком двумя выпусками в проектируемую дворовую канализационную сеть Ø250мм.

Далее стоки поступают согласно техническим условиям в канализационный коллектор Ø400 мм, обслуживаемый ООО "КрасКом", с врезкой в существующий колодец по ул. Дудинская.

Внутренние сети водоотведения

Система бытовой канализации жилого дома обеспечивает отведение хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов санузлов и кухонь квартир, от трапа мусорокамеры в дворовую сеть бытовой канализации.

Системы бытовой канализации встроенных помещений обеспечивает отведение хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов санузлов в дворовую сеть бытовой канализации. Санитарно-технические приборы оборудованы устройствами (гидравлическими затворами), предотвращающими поступление канализационных газов в помещения.

Отвод сточных вод предусмотрен по закрытым самотечным трубопроводам.

Прокладка внутренних канализационных сетей предусмотрена открыто в техническом подполье, в санузлах квартир и встроенных помещений. В техническом подполье магистральные и отводящие трубопроводы канализации проложены на подвесных опорах в сопровождении швеллера и на опорных подушках ОП-1 по серии 3.006.1-2/82 с креплением хомутами. Опорные подушки установлены под каждый раструб и через 2 м на прямых участках. Вентиляция канализационной сети жилой части предусмотрена через вентилируемые стояки, присоединяемые к верхней точке группы объединенных канализационных стояков. Вытяжные канализационные стояки выводятся выше плоской кровли на 0.2 м.

Вентиляция канализационной сети встроенных помещений осуществляется через вентиляционные клапаны и вентилируемые стояки. В необходимых местах на сетях бытовой канализации жилой части и встроенных помещений установлены ревизии и прочистки.

Расчетные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод по всему дому составляют:

- жилая часть 89,21 м³/сут, 11,72 м³/ч, 6,19 л/с;
- встроенные помещения 1,38 м³/сут, 0,92 м³/ч, 2,15 л/с.

Проектируемые дворовые самотечные канализационные сети выполнены из хризотилцементных напорных труб по ГОСТ 31416-2009 с резиновыми уплотнительными кольцами и внутренним защитным покрытием.

Колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов по ТП 901-09-22-84 Внутренние магистральные сети, стояки и отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов выполнены из полипропиленовых канализационных, звукопроницаемых труб, магистральные канализационные сети, по техническому подполью и выпуски бытовой канализации, из чугунных канализационных труб по ГОСТ

6942.3-98.

На стояках под перекрытием предусмотрено устройство противопожарных муфт типа "РТМК"

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания запроектирована система внутренних водостоков. На кровле предусмотрена установка водоприемных воронок. На техническом чердаке ливневые воды от воронок собираются и поступают в стояк.

Из здания запроектирован один выпуск ливневой канализации Ø100 мм. Открытый выпуск водостока в месте пересечения с наружной стеной изолирован минеральной ватой слоем 50 мм. с заделкой отверстия с обеих сторон цементным раствором.

Выпуск дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен в водонепроницаемый лоток около здания до асфальтового покрытия.

Сети внутреннего водостока выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией.

В зимний период предусмотрен перепуск талых вод в систему внутренней хозяйственно-бытовой канализации.

Расход дождевых сточных вод составляет 12,72 л/с.

В помещениях ПНС предусмотрены прямки для сбора дренажных вод. Откачка аварийных вод производится стационарными дренажными погружными насосами фирмы "GRUNDFOS" Unilift KP 150 A1.

В помещении технического этажа предусмотрены прямки для сбора дренажных вод.

Откачка аварийных вод производится ручным насосом "Родник" в сеть внутренней канализации.

Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Отопление.

Отопление жилых помещений.

Система отопления жилого дома запроектирована из ИТП двумя ветками: ветка 1.2 - для отопления входной группы жилого дома и мусорокамеры-двухтрубная, горизонтальная; ветка 1.1 - для отопления остальных помещений жилого дома - однетрубная, вертикальная с верхней тупиковой разводкой подающих магистралей - по техническому чердаку, обратных - по техподполью. Стояки в помещениях выполнены двойными: первый стояк - подающий, второй - транзитный, затем через группу этажей выполнить перехлест трубопроводов: первый - транзитный, второй - подающий. Данное решение принято для выравнивания температуры в стояках, соответственно уменьшает возможность несанкционированной врезки (изменения транзитного стояка на подающий). Технический этаж предусмотрен теплым для прокладки инженерных коммуникаций, а также для уменьшения размеров и количества отопительных приборов на последнем этаже.

Автоматическое регулирование систем отопления осуществляется в ИТП и заключается в изменении температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. На стояках установлены автоматические балансировочные клапаны АВ-QM (без электропривода) для поддержания заданного расхода теплоносителя и стабилизации давления.

В качестве нагревательных приборов приняты: в жилых помещениях - алюминиевые радиаторы "BiLUX AL M500"; на первом этаже (входная группа) и в тамбуре - конвекторы "Комфорт КН20", установленные на высоте 2.2м от уровня пола; в мусороприемной камере - регистр из гладких труб; в машинном помещении лифта - электрообогреватели ЭРГНА "Теплофон-Бриз" со встроенным термостатом.

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов "BiLUX AL M500" установлены термостатические клапаны RTR-G с термоэлементом RTR 7091. Для возможности отключения прибора на подводках устанавливаются полнопроходные шаровые краны. Балансировочная, термостатическая, запорная арматура на приборах и стояках принята фирмы "Danfoss".

Удаление воздуха из системы производится воздухоборниками А1И017.000 (с.5.903-20), установленными на техническом этаже в верхних точках системы отопления и ручными воздушными кранами на стояках для заполнения системы. Дренаж с воздухоборников и магистральных трубопроводов системы отопления осуществляется дренажным трубопроводом в канализацию через воронку с разрывом струи на техническом этаже, из системы отопления - в техподполье шлангами в ближайшую канализационную прочистку. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0.003 в сторону ИТП.

Транзитные стояки, проходящие через первый этаж, подлежат изоляции и защищаются строительными материалами.

Компенсация теплового удлинения главного стояка и лестничных стояков осуществляется сильфонными компенсаторами "Энергия" с обязательной установкой неподвижных опор (производитель "Энергия") на компенсационных участках, стояков системы отопления жилья - за счет смещения замыкающих участков не менее 200мм.

Для систем отопления приняты трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* и трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. Главный стояк (Гст.) выполнить трубами стальными бесшовными горячедеформированными (толстостенными) по ГОСТ 8732-78, со 100% контролем сварных швов. Дренажно-воздушную (Д*) линию выполнить трубами стальными водогазопроводными оцинкованными по ГОСТ3262-75*.

Трубопроводы систем отопления, расположенные в техподполье, на техэтаже и главный стояк перед изоляцией покрыть масляно-битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021 и изолировать трубками K-FLEX ST.

Все неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола. Для обеспечения звукоизоляции, заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить жгутами пенополиэтиленовыми Изонел ППЭЖ(Г)О (до +120°С), далее закрыть негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений (пена противопожарная уплотнительная ППУ-1 ТУ 5712-008-14635297-04).

Для поквартирного учета тепловой нагрузки жилого дома предусмотрена установка счетчиков-распределителей INDIV-5 "Danfoss" с визуальным считыванием (с креплением для радиаторов) на каждом отопительном приборе в жилых помещениях (в квартирах).

Отопление выставочных помещений

Отопление выставочных помещений предусматривается от ИТП встроенных помещений с установкой собственного узла учета. Система отопления двухтрубная горизонтальная.

Для обеспечения оптимального потокораспределения теплоносителя и стабилизации давления на ветках в узле управления установлены автоматические балансировочные клапаны ASV-PV в комплекте с запорно-балансировочным клапаном ASV-I.

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы "BiLUX AL M500". Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами RTR-N с термoeлементом RTR 7091. Для возможности отключения приборов на подводках устанавливаются запорные клапаны RLV.

Балансировочная, термостатическая, запорная арматура на приборах и стояках принята фирмы "Danfoss".

Удаление воздуха из систем осуществляется автоматическими воздухоотводчиками, расположенными в верхних точках систем, и воздушными клапанами, установленными на каждом радиаторе. Дренаж из систем отопления осуществляется шлангами в ближайшую канализационную прочистку.

Для системы отопления приняты трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ

3262-75*. Трубопроводы систем отопления, расположенные в техподполье, перед изоляцией покрыть масляно-битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021 и изолировать трубками K-FLEX ST.

Все неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

Для компенсации дополнительных тепловых потерь через наружные двери, проектом предусматривается установка электрических воздушно-тепловых завес "Тепломаш".

Тепловые нагрузки на дом составляют (с учетом встроенных помещений):

- общая - 1133,472кВт (0,974607 Гкал/час), в том числе:
- отопление – 834,667 кВт (0,717685Гкал/час);
- вентиляция - 157,208 кВт (0,135175 Гкал/час);
 - ГВС_{ср} - 141,597кВт (0,121747 Гкал/час);
 - ГВС_{max} - 605,628кВт (0,520747Гкал/час).

Вентиляция жилых помещений.

В квартирах проектируемого жилого дома предусмотрена естественная система вентиляции. Приток неорганизованный, через регулируемые створки окон (функция "микропроветривание"). Удаление воздуха из помещений квартиры осуществляется через регулируемые вытяжные решетки в санузлах и кухнях, которые присоединяются к сборному каналу через воздушные затворы. Для улучшения вентиляции в квартирах двух последних этажей (24-25эт.) предусмотрены индивидуальные вентканалы в кухнях и санузлах с установкой на них бытовых малошумных вентиляторов Вентс 100ЦФА (N=16 Вт) с обратным клапаном и алюминиевым антижировым фильтром для кухни, Вентс 100М и Вентс 100ВКО (N=14кВт) с обратным клапаном для санузлов.

Для данного типа квартир вытяжная система запроектирована с отдельными вертикальными сборными каналами для кухонь и санузлов с выбросом отработанного воздуха в "теплый чердак". Из-за больших размеров общей вытяжной шахты выполнено разделение помещения техэтажа на две изолированные секции, в каждой из которых предусмотрена вытяжная шахта для выброса воздуха в атмосферу. Каждая шахта оборудована поддоном глубиной 250мм, ее высота составляет 5,5м над перекрытием последнего этажа.

Для исключения нарушений в работе вентиляционной системы здания, все двери и люки входов и выходов на техэтаж, а также двери в межсекционных перегородках должны быть надежно закрыты. Для этого предусмотрена установка доводчиков и специальных запирающих устройств на дверях, исключающих их открытие посторонними лицами.

В квартирах с кухнями-нишами предусмотрена система вентиляции с естественным притоком, через индивидуальные клапаны инфильтрации воздуха КИВ, а также через окна с функцией "микропроветривание" и вытяжкой, усиленной индивидуальными вытяжными вентиляторами, установленными на каналы-спутники в санузлах и в кухнях-нишах.

В качестве индивидуального вентилятора для кухни-ниши предусмотрен бытовой малошумный вентилятор Вентс 100ЦФА с обратным клапаном и алюминиевым антижировым фильтром (N=16 Вт). В санузлах предусмотрен малошумный бытовой осевой вентилятор "Вентс 100М" с обратным клапаном (N=14 Вт). Сборные вентканалы этих помещений рассчитаны на скорость естественной вентиляции, с выбросом вытяжного воздуха в теплый чердак.

В мусороприемной камере предусмотрена естественная вытяжная вентиляция с непосредственным удалением воздуха в атмосферу (за стену) через диффузор, с возможностью полного закрытия в холодное время года. Вентиляция из КУИ на 1 этаже - естественная, перетоком в коридор.

Вентиляция электрощитовой - естественная, с удалением воздуха в помещение техподполья через противопожарный нормально открытый клапан КПУ-1Н (ВЕЗА) с электромагнитным приводом (220В).

В ИТП и узле учета, пожарной и хоз.питьевой насосной предусмотрена есте-

ственная вытяжная вентиляция с удалением воздуха в помещение техподполья через решетки, установленные под потолком.

Вентиляция техподполья запроектирована естественная, через индивидуальный вентканал с установкой противопожарного нормально открытого клапан КПУ-1Н с электромагнитным приводом, с выбросом отработанного воздуха в атмосферу через утепленную вентшахту выше кровли на 1м.

Вентиляция машинного помещения предусмотрена естественная, индивидуальными вентканалами с выбросом отработанного воздуха в атмосферу выше кровли на 1м.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости (EI30) транзитные воздуховоды жилых помещений применить из негорючих материалов (сталь листовая с толщиной стенки 0,8мм) с огнезащитным покрытием EI30, проложить в общей шахте с пределом огнестойкости ограждающих конструкций EI45. Для транзитных воздуховодов из техподполья (система VE1) применить воздуховоды из негорючих материалов (сталь листовая с толщиной стенки 0,8мм) с огнезащитным покрытием EI30, проложить в общей шахте с пределом огнестойкости ограждающих конструкций EI45.

Места прохода воздуховодов в шахтах через перекрытия в гильзах следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости перекрытия.

Для транзитных воздуховодов предусмотрены металлические воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности В по ГОСТ Р ЕН 13779-2007, для остальных воздуховодов - класса герметичности А.

Вентиляция выставочных помещений

В выставочных помещениях запроектирована автономная общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Воздухообмен в проектируемых помещениях принят из расчета необходимой кратности с учетом параметров микроклимата. Расчетные скорости воздуха в вытяжных каналах приняты с учетом акустических требований нормативных документов.

Вентиляция выставочных помещений осуществляется от приточно-вытяжной установки фирмы "VTS Clima", в состав которой входит перекрестноточный теплообменник - рекуператор, использующий теплоту вытяжного воздуха для нагрева приточного, водяной воздушонагреватель, фильтр класса EU4, воздушный клапан с электроприводом и система автоматики. Забор воздуха для приточной вентиляции осуществляется на высоте более 2м от уровня земли.

Из санузлов и служебных помещений предусмотрены самостоятельные системы вытяжной вентиляции канальными вентиляторами IRE ("Ostberg") в шумоизолированном корпусе с установкой обратных клапанов, через индивидуальные вентиляционные каналы с выбросом отработанного воздуха в атмосферу выше кровли на 1м. Перед входом в общую вентшахту на воздуховоды устанавливаются нормально открытые противопожарные клапаны КПУ-1Н с электромеханическим приводом BELIMO(220В).

Приточно-вытяжное оборудование выставочных помещений принято фирмы "VTS Clima", "Ostberg" (Арктика).

Подача чистого и удаление отработанного воздуха в помещениях предусматривается с помощью регулируемых решеток и диффузоров, с возможностью регулирования расхода воздуха.

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости (EI30) транзитных воздуховодов в пределах одного пожарного отсека применить воздуховоды из негорючих материалов (сталь листовая с толщиной стенки не менее 0,8мм) с огнезащитным покрытием EI30, проложить в общих шахтах, с ограждающими конструкциями, имеющими предел огнестойкости EI45, с установкой противопожарных нормально открытых клапанов на каждом воздуховоде, пересекающем ограждающие конструкции шахты.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80, класса герметичности В по ГОСТ Р ЕН 13779-2007, и изолировать рулонами K-FLEX AIR AD и K-FLEX ST AD класс горючести Г1.

Для снижения уровня шума от работающих вентустановок предусматривается:

- установка малошумных вентиляторов;
- применение изолирующих материалов для вентустановок;
- подключение воздуховодов к вентустановкам при помощи гибких соединений;
- применение нормативных скоростей движения воздуха;
- установка шумоглушителей.

Противодымная вентиляция жилой части

Противодымная защита жилого дома при возникновении пожара заключается:

- в удалении дыма из коридора на этаже пожара;
- в создании избыточного давления воздуха в шахтах лифтов;
- в обеспечении компенсирующего притока в помещение коридора.

Для удаления дыма при пожаре в жилом доме предусмотрена система дымоудаления, включающая - стальной воздуховод (сталь листовая толщиной 1мм) с установкой на нем трехлинзовых компенсаторов, проложенный в кирпичной шахте с пределом огнестойкости EI60, принудительную вытяжную вентиляцию крышным радиальным вентилятором с установкой обратного противопожарного клапана (EI90), расположенного в монтажном стакане.

С этажа, где происходит пожар, удаление дыма осуществляется через дымовой клапан с реверсивным приводом Belimo (220В), расположенный со стороны коридора на высоте 2.150 от отметки чистого пола (на уровне дверного проема).

Для предотвращения распространения дыма по этажам предусмотрена подача наружного воздуха при пожаре в шахты лифтов. Приточными системами с крышными осевыми вентиляторами подпора создается избыточное давление не менее 20Па (при одной открытой двери). В коридор предусмотрен компенсирующий приток через лифтовую шахту, с установкой противопожарного нормально-закрытого клапана с электромеханическим приводом Belimo (220В) и регулируемой решетки в нижней части ограждающей конструкции шахты.

Для лифта, который служит для подъема пожарных подразделений, запроектирована автономная система подпора воздуха в шахту лифта.

Воздуховоды противодымной вентиляции выполняются в соответствии с ГОСТ Р ЕН 13779-2007, минимальным классом герметичности В, с пределом огнестойкости:

- EI30 - для воздуховодов приточной вентиляции, защищающей шахты пассажирских лифтов, и вытяжной вентиляции;
- EI120 - для воздуховодов приточной вентиляции, защищающей шахту лифта "с режимом перевозки пожарных подразделений", с покрытием комплексной огнезащитной системой "ET VENT" в составе: покрытие огнезащитное фольгированное МБОР-Ф, огнезащитный состав "Плазас"("ТИЗОЛ") по ТУ 5769-003-48588528-00.

Выброс дыма в атмосферу факельный на высоте 2м от кровли.

Автоматизация

Открытие клапанов, включение вентилятора для удаления дыма и вентиляторов для создания подпора воздуха в шахты лифтов осуществляется автоматически при срабатывании датчиков пожарной сигнализации и дистанционно от кнопок, расположенных в пожарных шкафах.

Поэтажные клапаны дымоудаления с реверсивным приводом BELIMO(220В) и клапаны компенсирующего притока 3 с электромеханическим приводом Belimo (220В) при сигнале пожарной сигнализации должны открыться на этаже пожара.

Последовательность включения противодымной вентиляции: после включения вытяжной противодымной вентиляции через 20-30сек должна включиться приточная противодымная вентиляция.

В ИТП осуществляется:

- автоматическое регулирование потребления тепловой энергии теплоснабжающими системами здания;
- автоматическое регулирование параметров воды в системах отопления;
- автоматический контроль температуры обратной сетевой воды.

Отопление и вентиляция подземной автопарковки

Подземная автопарковка неотапливаемая.

Вентиляция подземной автопарковки - автономная, приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Воздухообмены определены по расчету на ассимиляцию окиси углерода CO, выделяющейся при работе двигателей, но не менее 150м³/час на одно машиноместо.

Объем притока составляет на 20% меньше вытяжки. Приточные и вытяжные системы сблокированы между собой и с работой газоанализаторов CO, установленных равномерно по помещению автостоянки. Сигнальные приборы по контролю CO устанавливаются в помещении с круглосуточным дежурством персонала. Включение систем общеобменной вентиляции предусматривается автоматически от сигнализатора загазованности при превышении нормы 20мг/м³. Выключение систем предусматривается через час или вручную из помещения охраны.

Забор воздуха для приточной вентиляции осуществляется в зоне наименьшего загрязнения на высоте не менее двух метров от поверхности земли через решетки, расположенные на шахте и далее изолированным воздуховодом к сборному коллектору в помещении венткамеры. К приточному коллектору присоединены вентиляторы общеобменной и противодымной вентиляции (для подачи приточного воздуха в тамбур-шлюзы при пожаре), с установкой воздушных клапанов на каждом вентиляторе. Вентиляторы установлены в одном помещении венткамеры с установкой противопожарного нормально открытого клапана на воздуховоде приточной системы общеобменной вентиляции в месте пересечения им ограждения помещения венткамеры. Вентиляция из венткамер и остальных технических помещений естественная, осуществляется перетоком в помещение автостоянки через противопожарные нормально открытые клапаны (с электромагнитными приводами), расположенными в строительных конструкциях стен.

Приток осуществляется вдоль проездов в верхнюю зону помещений, вытяжка - из верхней и нижней зон поровну. Подача чистого и удаление отработанного воздуха в помещениях предусматривается через регулируемые вентиляционные решетки, установленные на стальных воздуховодах.

Выброс отработанного воздуха осуществляется через кирпичную шахту на высоте не менее двух метров над уровнем земли, расположенной на расстоянии 15м от жилого дома и от детских площадок.

Проектом предусматривается применение:

- воздуховодов общеобменной вентиляции из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80, класса герметичности В по ГОСТ Р ЕН 13779-2007;

- магистральные воздуховоды общеобменной вентиляции, проходящие по помещению автостоянки имеют предел огнестойкости EI60 за счет покрытия комплексной огнезащитной системой "ET VENT" в составе: покрытие огнезащитное фольгированное МБОР-Ф, огнезащитный состав "Плазас"("ТИЗОЛ") по ТУ 5769-003-48588528-00.

Автоматизация систем вентиляции автопарковки

Управление вентиляционными установками и их автоматизация предусматриваются в следующем объеме:

- местное и дистанционное включение вентиляционных установок;
- блокировка клапанов наружного воздуха с электродвигателями вентиляторов для обеспечения воздухозабора;
- автоматическое закрывание клапанов наружного воздуха в случае остановки вентиляторов;
- индикация остановки и неисправности вентиляторов;
- защита от токов коротких замыканий и перегрузок в электрических цепях;
- блокировка вентиляторов приточных и вытяжных систем, обслуживающих помещения автостоянки;
- автоматическое включение приточных и вытяжных систем автостоянки по сигналу газоанализаторов окиси углерода (CO);
- автоматическое закрытие клапанов в электрощитовой и других технических помещениях, при срабатывании пожарной сигнализации.

Противодымная вентиляция автопарковки

Противодымная защита встроенной автостоянки при возникновении пожара заключается:

- в удалении дыма из помещения автостоянки;
- в создании избыточного давления воздуха в шахте лифта, в тамбур-шлюзах перед лестницей и лифтом;
- в компенсирующей подаче наружного воздуха в помещение автостоянки.

Для удаления дыма при пожаре предусмотрена система дымоудаления, состоящая из:

- радиального вентилятора с противопожарным клапаном (обратным);
- дымового клапана из негорючих материалов, автоматически и дистанционно открывающегося при пожаре, с пределом огнестойкости EI60, с реверсивными электроприводом;
- воздуховодов из негорючих материалов с пределом огнестойкости EI60 в пределах обслуживаемого пожарного отсека;
- выброса дыма на фасаде на высоте более 2м, с обеспечением скорости более 20м/с.

Количество удаляемого дыма определено из условия возникновения одного очага пожара периметром возгорания до 12м. Удаление дыма производится из верхней зоны помещения автостоянки через клапан дымоудаления (EI60). Для равномерного удаления дыма к клапану присоединен воздуховод с дымоприемными отверстиями, затянутыми металлической сеткой, выполненной из негорючих материалов.

Подпор воздуха в тамбур-шлюзы осуществляется осевым вентилятором. Расход приточного воздуха рассчитывался на обеспечение давления воздуха не менее 20Па и не более 150Па на закрытые двери на путях эвакуации.

Подпор воздуха в лифтовые шахты осуществляется крышными вентиляторами с установкой обратного противопожарного клапана, расположенного в монтажном станке.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из автостоянки, защищаемой противодымной вытяжной вентиляцией, предусмотрена компенсирующая естественная подача наружного воздуха через шахту с установкой нормально-закрытого противопожарного клапана и регулируемой жалюзийной решетки, который открывается автоматически или дистанционно управляемым электромеханическим приводом в случае пожара. Распределение воздуха происходит в нижней зоне помещения.

В лестничную клетку подпор воздуха не выполнен, т.к. лестница подземной автостоянки не связана с лестницей надземных этажей.

Воздуховоды дымоудаления имеют предел огнестойкости EI60 за счет покрытия комплексной огнезащитной системой "ET VENT" в составе: покрытие огнезащитное фольгированное МБОР-Ф, огнезащитный состав "Плазас"("ТИЗОЛ") по ТУ 5769-003-48588528-00.

Воздуховоды противодымной вентиляции выполняются в соответствии с ГОСТ Р ЕН 13779-2007, минимальным классом герметичности В, из тонколистовой горячекатаной стали по ГОСТ 19903-90 толщиной 1мм.

Автоматизация систем противодымной вентиляции автопарковки

Открытие клапанов, включение вентиляторов для удаления дыма и создания подпора воздуха в шахты лифтов, тамбур-шлюзы и автостоянку осуществляется автоматически при срабатывании датчиков пожарной сигнализации, дистанционно от кнопок, расположенных в пожарных шкафах и с пульта в помещении охраны.

При включении противодымной вентиляции необходимо обеспечить опережающее включение вытяжной вентиляции 20 - 30 сек. относительно приточной.

Вентиляторы общеобменной вентиляции при пожаре автоматически отключаются.

Мероприятия по снижению уровня шума

- скорости движения теплоносителя в трубах систем отопления принимаются в

соответствии с нормативными документами;

- тепловая изоляция трубопроводов из вспененного каучука типа K-FLEX является звукопоглощающим материалом;

- под опоры трубопроводов и оборудования предусматриваются виброизолирующие прокладки;

- применение оборудования для приточных и вытяжных вентиляционных установок в каркасно-панельном исполнении с шумоизоляцией обеспечивает низкий уровень шума к окружению;

- применение в приточных установках вентиляторов с назад загнутыми лопатками обеспечивает меньший уровень шума на стороне нагнетания;

- соединение вентиляторов с воздуховодами производится при помощи гибких вставок и быстросъемных муфт с резиновой прокладкой, служащей для гашения вибрации и шума.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – Красноярская ТЭЦ-3. Точка подключения жилого дома в ТК 193427 тепловых сетей АО «Красноярская теплотранспортная компания».

Параметры теплоносителя: температурный график - 150-70°C; давление сетевой воды в точке подключения $R_p=10,3 \text{ кгс/см}^2$, $R_o=5,4 \text{ кгс/см}^2$.

Схема трубопроводов тепловых сетей - двухтрубная. Схема подключения горячего водоснабжения жилого дома - закрытая, в летний период предусмотрена возможность подключения по открытой тупиковой схеме. Схема подключения системы теплоснабжения - независимая, с установкой теплообменников.

В проектируемом доме предусмотрены ИТП для встроенных помещений и ИТП жилых помещений, в котором одновременно присоединены два потребителя тепла: система отопления и 2-х зонная система ГВС. Нагрев воды для ГВС производится по двухступенчатой схеме, так как выполняется соотношение $0.2 < Q_{гвс \text{ max}} / Q_{от} < 1$. Циркуляция воды в контуре ГВС и через водоподогреватель производится с помощью насоса. Циркуляционный насос внутреннего контура системы отопления устанавливается на обратном трубопроводе перед водоподогревателем. В контуре греющего теплоносителя установлен регулятор перепада давления.

Для компенсации изменения объема теплоносителя в ИТП предусмотрен узел подпитки с установкой расширительного бака. Разовое заполнение и подпитка независимо присоединенной системы осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети через подпиточный трубопровод. Узел ввода тепловой сети, общедомовой узел учета, ИТП жилых помещений, ИТП встроенных помещений и узел учета встроенных помещений расположены в одном помещении на вводе тепловой сети в дом. Узел ввода оснащается стальной шаровой запорной арматурой, грязевиками, сетчатыми фильтрами. Узлы учета оснащены теплосчетчиками типа "Логика 9943-У4" для вычисления потребляемой тепловой энергии. В комплект теплосчетчика входят: тепловычислитель СПТ-943.1, ультразвуковой расходомер SONO 2500 СТ, термопреобразователи сопротивления (температурные датчики) с гильзами для их установки.

Теплоноситель в местной системе отопления - вода с параметрами 90-70°C, в системе ГВС - 65°C.

Прокладка проектируемой теплосети до площадки строительства - подземная, в непроходных сборных железобетонных каналах типа КЛ (с.3.006.1-8)

Грунты в зоне проектирования - просадочные I типа. Грунтовые воды - не зафиксированы. Жилой дом проектируется на свайном фундаменте. Предусмотрены водонепроницаемые конструкции каналов и камеры, постоянное удаление из тепловых камер случайных и аварийных вод в дренажные колодцы. На вводе тепловой сети в проектируемый жилой дом дно канала выведено выше подошвы фундамента более чем на 50см; предусмотрен зазор 30см между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и перемычкой над проемом на вводе в жилой дом. Зазор заделать эластичными материалами, ввод в дом выполнить герметичным через газонепроницаемые сальники, с возможностью их горизонтального смещения внутри и за пределы жилого дома; в основании

канала предусмотреть уплотнение грунта на 1м, в основании канала на 0.3м. Под полами тепловых пунктов предусмотреть уплотнение грунта на 2-2.5м, не менее чем на 3м в каждую сторону от площади помещений. Полы и плинтусы должны быть водонепроницаемыми и иметь уклон не менее 0.1 в сторону приямка.

Для наружных поверхностей каналов предусмотреть обмазочную гидроизоляцию битумом в 2 слоя, перекрытие гидроизолировать битумно-рулонными материалами по горячей битумной мастике согласно с.3.006.1-8.

Компенсация температурных удлинений проектируемых трубопроводов решена за счет углов поворота и сильфонных компенсаторов в непроходном канале.

Дренаж из трубопроводов, проложенных в непроходных каналах предусмотрен в низших точках проектируемой теплотрассы, в проектируемых тепловых камерах УТ1-4, отдельно из каждой трубы с разрывом струи в дренажные колодцы ДК1-4 соответственно, с последующим отводом воды передвижными насосами в систему канализации.

Отвод воздуха предусмотреть в верхней точке тепловой сети, в техподполье, перед узлом учета.

В проекте приняты трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 группы "В" из стали марки 20 по ГОСТ 10705-80 (при дополнительном испытании на изгиб). При транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и хранении труб в зимнее время должны предусматриваться организационно-технические мероприятия, исключающие влияние низких температур на металл (предотвращающие удар). Трубопроводы проектируемой тепловой сети имеют III класс опасности (№116-ФЗ, ФНП "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением". Монтаж трубопроводов производить в соответствии со СНиП 3.05.03-85 "Правила производства и приемки работ". Сварочные работы производить в соответствии с ФНП "Сварочные работы" от 14.03.14 №102.

Трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию пробным давлением равным 1.25Р_{раб.}, но не менее 16 кг/см². После монтажа произвести контроль механических свойств трубопроводов при испытаниях на растяжение, ультразвуковую дефектоскопию поперечных стыковых соединений трубопроводов в объеме не менее 3%, но не менее 2-х стыков от общего числа однотипных стыков, выполненных каждым сварщиком (в соответствии с ГОСТ Р 55724-2013, ГОСТ 7512-82*).

В качестве теплоизоляции для трубопроводов в непроходном канале используются: скорлупы из пенополиуретана термостойкие ПИР для теплоносителя с температурой 150°С и скорлупы из ППУ для теплоносителя с температурой 70°С и ниже с защитным покрытием из стеклопластика (ТУ 5768-001-78455084-2006). Крепление изоляции произвести бандажами крепежными БК.

В качестве антикоррозийного покрытия трубопроводов тепловых сетей и стальных конструкций под трубопроводы в непроходном канале используется эпоксидное покрытие ЭП-969 (три покровных слоя эпоксидной эмали ЭП-969 ТУ 6-10-1985-84).

Подраздел 5 «Сети связи»

Исходные данные: Технические условия.

Предусмотрено размещение в жилом доме 279 квартир. Подключению подлежат все квартиры, офисные помещения. Ёмкость присоединяемых сетей (телефонизация, доступ в сеть Интернет) составляет 280 абонентов.

Внешние сети связи

Проектной документацией предусматривается строительство воздушной волоконно-оптической линии связи от действующей волоконно-оптической линии связи проложенной по опорам освещения от жилого дома по адресу ул. Аэровокзальная 2 К до проектируемого жилого дома №2 по адресу ул. Дудинская 2. Для организации линии связи используется оптический кабель ОТД-16А-2,7, подвеска кабеля осуществляется на несущем тросе до проектируемого жилого дома №2.

По зданию кабель прокладывается в полиэтиленовых трубах d=50.

Подключение к сетям передачи данных жилых домов 2-5 обеспечивается путем прокладки ВОК по помещениям подземного паркинга с отводом волоконного кабеля в шкафы ШПД посредством устанавливаемых на кабеле муфт. Выполняется ввод кабеля в шкаф навесной размещаемый в помещениях технического подполья а также выполняется отвод кабельной линии посредством оптической муфты к шкафу, размещаемому на техническом этаже. Активное оборудование проектной документацией не предусматривается и устанавливается силами оператора услуг связи. Присоединение абонентов к сетям передачи данных осуществляется по заявке собственников помещений.

Телефонизация жилых помещений

Проектной документацией предусматривается установка шкафа 2/0В навесной для размещения телефонного концентратора в подвале здания. Телефонный концентратор устанавливается силами оператора услуг связи.

Проектом предусмотрено установка шкафа ШРН-300 для построение линейных сооружений местных сетей телефонной связи на 249 пар. Распределительные сети предусматриваются кабелями марки ТППЭп. К установке приняты распределительные телефонные коробки типа КРТМ-2/10, оборудованным спецзамком «Мастер-Ключ». Подключение абонентов к распределительным сетям выполняется по заявкам жильцов.

Радиовещание

Система радиодиффузии обеспечивает прием программ сети УКВ- вещания для жильцов дома, в том числе и в случае получения сообщения от ГО (Гражданской обороны), РСЧС (Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций) или другой чрезвычайной ситуации.

Организация и осуществление оповещения проводится в соответствии с Положением о системах оповещения населения (введено в действие совместным приказом МЧС России, Министерства информационных технологий и связи РФ, Министерством культуры и массовых коммуникаций РФ № 422/90/376 от 25.07.06). (зарегистрирован в Минюсте РФ 12 сентября 2006 г. N 8232).

Для привлечения внимания перед передачей речевой информации включаются электросирены и другие сигнальные средства, что будет означать передачу сигнала "Внимание всем". По этому сигналу жильцы дома обязаны немедленно включить радиоприемники для прослушивания экстренного сообщения Главного управления МЧС России.

Для приёма сигналов оповещения предусматривается установка в помещениях УКВ приёмников Лира РП 248 (или аналог), осуществляющих приём сигналов оповещения в диапазоне УКВ.

Телевидение

Проектной документацией предусматривается установка комплекса антенн на кровле для приема эфирного телевидения. К установки приняты мачты типа МТ-3. Все мачты должны быть соединены с молниезащитному заземлению здания.

Для размещения оборудования предусматривается установка шкафа 2/0В навесной, на техническом этаже. Разводка от шкафа выполняется кабелем RG-6. Прокладка кабелей по техническому этажу выполняется в защитной гофротрубе.

Предусматривается установка 4 усилителей эфирного сигнала (усилитель на каждый из вертикальных слаботочных каналов). Предусматривается установка в этажных слаботочных щитах делителей для подключения абонентов к сетям кабельного телевидения. Для прокладки сетей от этажного распределительного щита до квартиры предусмотрена прокладка гофротрубы d=20мм от этажных слаботочных щитов до квартирной распределительной коробки в бетонной стяжке пола.

Прокладка кабельных сетей от этажного слаботочного щита до квартирной распределительной коробки выполняется по заявке собственников жилья.

Система охраны входов

Проектной документацией предусмотрена установка аудиодомофонов типа "Raikmann" с двухпроводной системой подключения абонентских устройств.

Предусматривается установка вызывных панелей CITY-Бюджет/ТМ с процессором CD-X5 вблизи входов в здание.

Устройство типа «Raikmann» предназначено для подачи вызова в квартиру, обеспечения двухсторонней связи «жилец-посетитель», дистанционного (из квартиры) и местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери.

Проектной документацией предусмотрена установка блоков питания и свитчера X5 в щите расположенном на первом этаже. На каждом этаже здания для подключения абонентских переговорных устройств предусмотрена установка коробок УК-2П. До коробки разводка выполняется кабелем UTP 2*2*0.52, от коробки разводка выполняется кабелем UTP 1*2*0.52

Предусмотрена установка коробок УК-2П на каждом этаже здания для подключения абонентских переговорных устройств. До коробки разводка выполняется кабелем КСВП-2х0.5, от коробки разводка выполняется кабелем КСПВ-2х0.5. Для подключения видеосигнала используются коаксиальные кабели.

Диспетчеризация лифтов

Проектной документацией предусмотрена диспетчеризация лифтов на базе комплекса "Обь", в машинном помещении (МП) осуществляется размещение блоков лифтовых "Обь" (БЛ), источника бесперебойного питания, устройств грозозащиты. Диспетчерский пункт ООО "Сиб-Техсервис-2" располагается по адресу ул. Норильская д. 4 пом. 217.

Подключение оборудования диспетчеризации лифтов жилого дома №2- к диспетчерскому пункту осуществляется посредством присоединения к локальной шине (КЛШ-КСЛ-Ethernet, жилой дом №2). Предусматривается строительство воздушной линии связи выполняемой самонесущим кабелем типа FTP 2*2*0.52 от проектируемых жилых домов до запроектированного жилого дома №2.

Для лифта реализующего функции перевозки пожарных подразделений предусматривается реализация двухсторонней связи диспетчера с кабиной лифта а так же основным посадочным этажом.

Проектной документацией предусмотрена установка в МП источника бесперебойного питания 1000ВА.

Заземление

Все оборудование должно подключаться к общей шине контура заземления.

Для защиты стоек диспетчеризации лифтов от атмосферных перенапряжений предусмотрено присоединение к молниеприёмной сетке круглой сталью диаметром 8мм.

Подраздел 7 «Технологические решения»

Сведения о назначении и номенклатуре услуг.

Тип – многоэтажное жилое здание со встроено-пристроенными помещениями общественного назначения (выставочные помещения) и подземной автостоянкой.

В состав помещений основного назначения здания входят одноуровневые квартиры, предназначенные для постоянного проживания членов 1-й семьи.

Категория здания многоэтажного жилого дома по уровню шума - «В» (обеспечение предельно допустимых условий).

Количество квартир в жилом доме – 279 шт., в том числе: 1-комнатных – 96 шт., 1-комнатных-студий – 39 шт., 2-комнатных – 120 шт., 3-комнатных – 15 шт., 4-комнатных – 9 шт.

В состав встроено-пристроенных помещений 1-го этажа входят помещения выставочного центра, предназначенные для демонстрационного показа новых видов (образцов) товаров народного потребления, исключая взрывопожароопасные и оказывающие вредное воздействие на среду проживания человека, оказанию услуг по ознакомлению с данным видом продукции и заключению торговых сделок по ним, а так же предоставление коммерческой и научно-технической информации с привлечением ведущих специалистов. Количество одновременно прибывающих в каждом выставочном зале посетителей – 60 чел.

В состав встроено-пристроенных помещений подземного этажа входят помещения автопарковки на 36 машиномест.

Класс функциональной пожарной опасности здания: Ф 1.3 – здание жилое многоквартирное, с помещениями класса Ф 2.2 – выставочные залы, Ф 5.2 – подземная автопарковка.

Помещений с другим функциональным назначением в здании не предусмотрено.

Проектные решения вспомогательного оборудования.

- установка пассажирских лифтов четырех лифтов производства Могилевского завода лифтового машиностроения: 2 лифта грузоподъемностью 400 кг с размерами кабины 0,95 м (ширина) и 1,35 м (глубина), и 2 лифтов грузоподъемностью 1000 кг с размерами кабины 1,10 м (ширина) и 2,10 м (глубина) со скоростью движения 1,6 м/с. Лифт грузоподъемностью 1000 кг в осях Г-Д запроектирован с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Система управления – автоматическая, предусмотрена двусторонняя связь с диспетчером или дежурным, аварийное освещение, световая и звуковая информирующая сигнализация.

- устройство системы организованного мусороудаления состоящая из мусоропровода, мусоросборной камеры. Мусоропровод включает: ствол, загрузочные клапаны, шибер, компактор, противопожарный клапан, очистное устройство со средством автоматического тушения возможного пожара в стволе, вентиляционный узел. Расстояние от входной двери удаленной квартиры до загрузочного клапана мусоропровода менее 25 м. Ширина мусорокамеры не менее 1,5 м в чистоте, на уровне верха контейнера предусмотрены отбойники, ограждающие конструкции – противопожарные. Вывоз контейнеров осуществляется непосредственно наружу, вход изолирован с двух сторон глухой стеной шириной не менее ширины дверей от проемов жилой части здания и козырьком, выходящего за пределы наружной стены не менее чем на ширину двери. Уборка и удаление мусора производится ежедневно.

- Установка подъемников для инвалидов и МГН с вертикальным перемещением ГОСТ 55555-2013.

Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности.

Общее количество работающих в выставочных помещениях – 12 чел. Режим односменный с 10 до 20 часов.

Общее количество работающих в автопарковке – 6 чел. (3 чел. в смену). Режим двухсменный круглосуточный.

Рабочие места помещений выставочного центра оснащены столами письменными, тумбами, компьютерными столами, подъемно-поворотными креслами, персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ), оргтехникой, подставками для ног с регулировкой по высоте до 150 мм, корзинами для мусора.

Комнаты для персонала оснащены чайником, раковиной, холодильником, микроволновой печью, обеденным столом и стульями.

Автопарковка оборудована колесоотбойными устройствами.

Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации.

Встроено-пристроенные помещения подземного и 1-го этажей предназначены для размещения рабочих мест с пребыванием людей более двух часов в день.

Питание сотрудников осуществляется на выделенной площади в комнатах персонала или в ближайших пунктах общественного питания.

Помещения административного назначения предназначены для размещения рабочих мест с непрерывным пребыванием людей непрерывно в течение более двух часов, площадь – не менее 6,0 м² на одно рабочее место.

Режим работы: односменный в рабочие дни и двухсменный круглосуточно, не более 40 часов в неделю, предусмотрен санитарный перерыв на 1,0 ч. При работе за компьютером предусмотрены перерывы через 40-60 мин на 10-15 мин. График работы опре-

деляет администрация.

Расстановка технологического оборудования выполнена с учетом пожарных, санитарно-гигиенических норм, обеспечения беспрепятственного и безопасного передвижения инвалидов и маломобильных групп населения (МГН).

Проектные решения, направленные на соблюдение требований технологических регламентов.

Уборка территории ежедневная, включая в теплое время года - полив территории, в зимнее время - антигололедные мероприятия. Организация временного хранения мусора с территории и твердых бытовых отходов осуществляется в специальных контейнерах, установленных на хозяйственной площадке.

Устройство защитное заземление всего электрооборудования в соответствии с ПУЭ.

Установка визуальной информации на контрастном фоне с размерами знаков, соответствующими расстоянию рассмотрения, на высоте не менее 1,5 м и не более 4,5 м от уровня пола, согласно требований ГОСТ Р 51671.

Организация сбора неисправных, перегоревших люминесцентных (энергосберегающих) ламп, хранения в герметичном контейнере в отдельном помещении и вывоза на утилизацию, в соответствии с гигиеническими требованиями к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

Уборка помещений общего пользования осуществляется штатной единицей управляющей компании или с привлечением специализированных сервисных служб для уборки помещений.

Жилая часть многоэтажного жилого здания.

- Температура внутреннего воздуха жилых помещений здания: «плюс 21 °С» (таблица 1 ГОСТ 30494-96);

- Естественное боковое освещение в жилых помещениях и кухнях квартир;

- Устройство в квартирах санитарных узлов, оборудованных унитазом;

- Устройство в квартирах ванных комнат, оборудованных раковиной, ванной и полотенцесушителем;

- Установка мойки в помещении кухонь;

- Устройство помещения для хранения уборочного инвентаря, оборудованного поддоном, раковиной, шкафом для хранения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств;

- Уборка помещений общего пользования осуществляется штатной единицей управляющей компании или с привлечением специализированных сервисных служб для уборки помещений.

Встроенные выставочные помещения.

- Расчетная температура встроенных помещений здания – «плюс 21 °С»;

- Естественное боковое освещение в основных помещениях с пребыванием людей;

- Устройство санитарного узла, состоящих из двух помещений (уборная, умывальная), оборудованных унитазом, раковиной, электросушителями для рук;

- Устройство помещения для хранения уборочного инвентаря, оборудованного поддоном, раковиной, шкафом для хранения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств.

Автопарковка.

- Расчетная температура встроенных помещений здания – «плюс 15 °С»;

- Естественное боковое освещение в помещениях с пребыванием людей;

- Устройство санитарного узла, состоящих из двух помещений (уборная, умывальная), оборудованных унитазом, раковиной, электросушителями для рук;

- Устройство помещения для хранения уборочного инвентаря, оборудованного поддоном, раковиной, шкафом для хранения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств.

Мероприятия и проектные решения, направленные на уменьшение рисков крими-

нальных проявлений и их последствий, способствующие защите проживающих в помещениях основного назначения и работающих в встроенных общественных помещениях административного назначения многоэтажного жилого здания людей и минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий.

В соответствии определения классификации объектов по значимости (СП 132.13330.2011) проектируемое здание относится к классу № 3 (низкая значимость - ущерб в результате реализации террористических угроз приобретет муниципальный или локальный масштаб).

- Установка входных наружных дверей в жилую часть здания с системой домовой связью и с кодовым замком.

- Устройство системы контроля и управления доступом (СКУД, ГОСТ Р 51241-2008).

- Адресная установка системы охранной и тревожной сигнализации (СОТС, ГОСТ Р 50775-95) с подключением к постам охраны.

- Ограниченный доступ в технические помещения.

Мероприятия, направленные на уменьшение рисков криминальных проявлений, следует дополнять на стадии эксплуатации.

Раздел 7. «Проект работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»

Проект разработан на следующие здания, подлежащие сносу:

Строение 2.

Здание нежилое 1 этажное, этаж подземный - нет.

Конструктивная схема здания – стеновая.

Фундаменты – бетонные ленточные.

Крыша многоскатная, стропильная, покрытие – волновой шифер ГОСТ 30340-95.

Стены – бетон, кирпич.

Максимальная высота от уровня чистого пола до низа стропильных конструкций составляет 4.3 м. Максимальная высота кровли от уровня чистого пола – 6.2 м.

Здание, подлежащее сносу, с кадастровым номером № 24:50:0000000:175554 175554 располагается на двух участках с кадастровым номером № 24:50:0400136:968 принадлежащий ООО "Уютный дом 2002", и с кадастровым номером № 24:50:0400136:967 принадлежащий ООО "Уютный дом 2003". Демонтаж здания вести совместно.

Строение 4.

Здание нежилое 1 этажное, этаж подземный - нет.

Конструктивная схема здания – стеновая.

Фундаменты – бетонные ленточные.

Крыша односкатная, стропильная, покрытие – волновой шифер ГОСТ 30340-95.

Стены – бетон, кирпич.

Максимальная высота от уровня чистого пола до низа стропильных конструкций составляет 4.5 м. Максимальная высота кровли от уровня чистого пола – 7.5 м.

Здание, подлежащее сносу, с кадастровым номером № 24:50:0000000:175555 располагается на двух участках с кадастровым номером № 24:50:0400136:971 принадлежащий ООО "Уютный дом 2001", и с кадастровым номером № 24:50:0400136:968 принадлежащий ООО "Уютный дом 2002". Демонтаж здания вести совместно.

Строение 9.

Здание нежилое 1 этажное, этаж подземный - нет.

Конструктивная схема здания – стеновая.

Фундаменты – бетонные ленточные.

Крыша четырехскатная, покрытие – волновой шифер ГОСТ 30340-95.

Стены – бетон, кирпич.

Максимальная высота от уровня чистого пола до низа стропильных конструкций составляет 3.2 м. Максимальная высота кровли от уровня чистого пола – 5.4 м.

Здание, подлежащее сносу, располагается на двух участках с кадастровым номером № 24:50:0400136:971 принадлежащий ООО "Уютный дом 2001", и с кадастровым номером № 24:50:0400136:968 принадлежащий ООО "Уютный дом 2002". Демонтаж здания вести совместно.

Проектом предусмотрен демонтаж сетей попадающих на территорию нового строительства. Демонтируются принадлежащие сносимым строениям сети водопровода, сети теплоснабжения, электроснабжения, а так же навесы и металлические конструкции.

После демонтажа зданий и сооружений, предусмотрен демонтаж асфальтовое покрытие попадающих на территорию нового строительства и благоустройства.

Все здания и сооружения, инженерные сети в границах участка являются собственностью ООО «Уютный дом 2003».

На момент проектирования системы инженерного обеспечения зданий – электрообеспечения, водоснабжения, теплоснабжения, водоотведения - отсутствуют.

В проекте представлен перечень мероприятий по выведению здания из эксплуатации:

- обследование общего технического состояния с целью получения исходных данных для разработки проекта организации работ на снос;

- отключение и вырезку наземных и подземных вводов (выпусков) сетей электрообеспечения, водопровода, канализации и других коммуникаций.

В мероприятиях по охране здания от проникновения людей и животных предусмотрено устройство ограждений площадки работ, зашивку (заделку) проемов дверей и окон, применение запорных систем, организацию охраны.

Работы по сносу планируется осуществлять подрядным способом с участием специализированных строительно-монтажных организаций, имеющих допуск СРО к выполнению данных видов работ, высококвалифицированные кадры, машины и механизмы, и выполнять в два периода:

- подготовительный период работ;

- основной период работ по сносу;

В подготовительный период выполняются работы по расчистке территории и обустройству стройплощадки, подключение временных инженерных сетей на период строительства.

Работы по сносу объектов в основной период осуществляется в заданной данным проектом технологической последовательности с применением строительной техники, грузоподъемных кранов и ручного электроинструмента по проектам производства работ, разработанным и утвержденным в установленном порядке исполнителем данных работ.

Снос зданий предусмотрено выполнять комбинированным способом - поэлементный демонтаж-разборка строительных конструкций без их разрушения и снос-разрушение строительных конструкций и частей здания с применением строительной техники и механизмов.

Демонтаж осуществляется при помощи грузоподъемного колесного крана КС-55713-6 (максимальная грузоподъемность 35т, длина стрелы 30м) с использованием автовышки АПТ-22 и применением типовой монтажной оснастки. Снос с полным разрушением конструкций механическим способом экскаватором ЭО-3323А и вывоз отходов в отвал.

При демонтаже и сносу объекта предусмотрено использование универсальных и специальных ручных электрических и пневматических машин (перфораторов, с отрезным диском, сверлильных) и термических средств – газорезка.

Снос здания выполняется поярусно сверху вниз, способом «на себя».

Демонтированные конструкции, конструктивные элементы сортируют на пригодные к повторному применению и подлежащие утилизации.

Образующиеся при сносе строительные отходы вывозят в отвал (на полигоны, свалки).

В проекте выполнены расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон согласно СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, РД 11-06-2007.

Все работы по демонтажу выполняются по проекту производства работ (ППР) и по проекту производства работ кранами (ППРк), разработанным, согласованным и утвержденным в установленном порядке монтажной организацией, выполняющий демонтаж.

Решения по безопасным методам ведения работ по сносу здания в проекте предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями;

-СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», ч.1;

-СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», ч.2;

- «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденными Приказом Ростехнадзора от 12.11.2013 г. № 533 (взамен ПБ 10-382);

- РД-11-06-2007 «Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ»;

- «Правил противопожарного режима в Р.Ф.», утвержденных Постановлением Правительства Р.Ф. от 25.04.2012г. № 390. (взамен ППБ10-03)

Проектом не предусматриваются работы по восстановлению нарушенного рельефа и устройство благоустройства, т.к. на месте снесенного здания планируется строительство нового.

Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Охрана атмосферного воздуха.

Основное воздействие на атмосферный воздух оказывается в период строительства при производстве сварочных работ, от двигателей внутреннего сгорания при работе автотранспортной и дорожно-строительной техники и проведении лакокрасочных работ. В период строительства выбрасываются следующие вещества: оксид железа, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерод оксид, ксилол, керосин, уайт-спирит, взвешенные вещества. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен по программному комплексу ЭРА-Воздух, разработанному ООО «Логос-Плюс» г.Новосибирск. Результаты расчета рассеивания выбросов показали, что при строительстве проектируемого объекта концентрация загрязняющих веществ на территории ближайшей жилой зоны не превышает установленных нормативов ПДК (ОБУВ).

В период эксплуатации источниками выбросов являются выбросы от проектируемых автостоянок (открытых и подземной) жилого дома и работы мусоровоза. Выбрасываются следующие вещества: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерод оксид, керосин, бензин, углерод (сажа). Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен по программному комплексу ЭРА-Воздух, разработанному ООО «Логос-Плюс» г.Новосибирск. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ выполнен по программному комплексу ЭРА-Воздух, разработанному ООО «Логос-Плюс» г.Новосибирск. Результаты расчета показали, что максимальные приземные концентрации не превысят 0,1ПДК.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха приведены, в том числе приведена оценка и расчеты влияния строительства по шумовому воздействию на ближайшую жилую застройку (уровень шума в 15 м в пределах нормы). Рекомендуется предусмотреть ограждение строительной площадки сплошным ограждением высотой более 2 метров в сторону жилой застройки, а также при необходимости применять ограждающие шумоизоляционные экраны вблизи источников шума. Покрытие временных дорог, проезды стройплощадки, места земляных работ подвергаются влажной уборке в целях предотвращения запыленности.

Решения по очистке сточных вод, охрана водных объектов и водных биологических ресурсов.

В период эксплуатации водоснабжение и водоотведение осуществляется от существующих централизованных городских систем водоснабжения и водоотведения. По-

верхностный сток будет отводиться на существующую дорожную сеть. Предусмотрены организационно-предупредительные мероприятия по предотвращению аварийных сбросов сточных вод. При осуществлении строительства хозяйственно-бытовые сточные воды необходимо собираться в специальные накопительные емкости (биотуалеты и т.п.) с последующим вывозом на канализационные очистные сооружения или с помощью временной канализации в существующие сети.

Сброс стоков на рельеф не предусмотрен и не допускается. Проектируемый жилой дом располагается вне водоохранной зоны водных объектов.

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов.

Предусмотрено использование (в случае необходимости) части снятого грунта и почвенного слоя возможно только при соответствии его качества СанПиН 2.1.7.1287-03, ГН 2.1.2041-06, ГН 2.1.7.2511-09, для чего должны проводиться соответствующие исследования в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 и с привлечением аккредитованных организаций (лабораторий, центров).

Приведены мероприятия по охране земель при строительстве организационно-предупредительного характера, в частности оптимизация рабочих процессов, исключение заправки техники ГСМ на стройплощадке, отсутствие складов ГСМ, использование только исправной техники, недопущению загрязнения земель отходами, бытовыми стоками (сбор в емкости), ГСМ, в случае загрязнения почвы (грунта) ГСМ произвести зачистку загрязненного участка (удалить загрязненную почву (грунт), при необходимости обработать загрязненный участок сорбентами или абсорбентами), загрязненную почву и сорбенты вывезти на специализированные объекты в целях размещения или обезвреживания.

Организовывается площадка для очистки (мойки) колес строительного транспорта на выезде со строительной площадки с соблюдением следующих требований: предусмотреть оборотное водоснабжение; предусмотреть оборудованием для очистки стоков от взвешенных веществ и нефтепродуктов; все трубопроводы, системы очистки, емкости для сбора чистой и очищенной (оборотной) воды, емкости для сбора осадка и нефтепродуктов необходимо выполнить в водонепроницаемом и закрытом исполнении и без слива (сброса) на рельеф и в водные объекты. Конкретная установка мойки (очистки) колес выбирается при разработке Проекта производства работ.

Защита почв и земель от загрязнения в период эксплуатации объекта достигается комплексом следующих мероприятий: устройством твердого покрытия территории; отведением поверхностного стока; обустройство мест складирования отходов - мусоропроводные камеры с контейнерами, регулярный вывоз отходов; регулярной санитарной уборкой территории с последующим вывозом мусора с территории на городской полигон твердых бытовых и промышленных отходов; в связи благоустройством застраиваемой территории в результате реализации проекта происходит, планирование рельефа, озеленение.

Обращение с отходами производства и потребления.

В данном разделе проведена оценка вероятных видов отходов, которые могут образовываться, их классификация в соответствии с ФККО и приведены необходимые мероприятия по их накоплению и дальнейшему обращению в соответствии с установленными требованиями.

В период строительства образуются бытовые, строительные отходы, отходы (шламы) с пункта мойки колес) 4 и 5 классов опасности и 3 класса опасности (всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений). Отходы, образуемые в период строительства, временно хранятся (накапливаются) в контейнере с крышкой (бытовые отходы) и открытое хранение на гидроизолированной спец.площадке или в металлическом контейнере, бункере (строительные отходы).

Далее отходы вывозятся на размещение в занесенном в государственный реестр объекте размещения отходов, например по договору с ООО «Вторичные ресурсы», ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» и ООО «Экоресурс» на Объекты рекультивации земель (район пос.Бадалык и за кладбищем "Шинник") с захоронением твердых отходов

промышленных и коммунальных отходов 4,5 классов опасности, отходы металлов передаются в специализированную организацию на переработку. Отходы 3 класса в специализированную организацию на обезвреживание (например ООО «ЮРМА-М»), либо на переработку (утилизацию в специализированную организацию). Не допускается сбрасывание отходов с высоты, необходимо необходимости применять системы вертикальной транспортировки отходов с установкой снизу приемного закрытого бункера, створ сбросного коллектора завести в бункер.

В период эксплуатации образуются отходы 1 класса опасности (лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства), накопление отдельное закрываемое помещение, в специализированных контейнерах с чехлом или в заводской упаковке, далее передача в специализированную организацию на обезвреживание (демеркуризацию) – например в ООО «Экоресурс»; 4 класса опасности (отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные), мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); 5 класса опасности (отходы из жилищ крупногабаритные, смет с территории предприятия практически неопасный). Накопление отходов 4-5 класса в контейнерах в мусоропроводных камерах. Крупногабаритные отходы – по предварительным заявкам жителей сбор с одновременным вывозом отходов с привлечение специализированных служб

Далее отходы 4-5 классов опасности передаются на размещение в занесенном в государственный реестр объекте размещения отходов, например по договору с ООО «Вторичные ресурсы», ООО «Вторичные ресурсы Красноярск» и ООО «Экоресурс» на Объекты рекультивации земель (район пос.Бадалык и за кладбищем "Шинник") с захоронением твердых отходов промышленных и коммунальных отходов 4,5 классов опасности.

Сбор и транспортировка отходов производится собственными силами либо с привлечением специализированной организации, при этом на сбор и транспортировку должна иметься соответствующая Лицензия на деятельность по обращению с отходами.

Охрана растительного и животного мира.

Проектируемый жилой дом расположен на территории отведенной для жилищного строительства. Охрана растительного и животного мира и среды их обитания на прилегающей (граничащей) территории будет осуществляться при соблюдении мероприятий отраженных в остальных подразделах данного раздела. При наличии существующих зеленых насаждений в случае их оставления, а также в отношении создаваемых зеленых насаждений в период эксплуатации должны выполняться требования (мероприятия) предусмотренные в МДС 13-5.2000, в случае выявления необходимости сноса зеленых насаждений, необходимо до начала строительства и производства работ получить разрешение на снос зеленых насаждений. Предусмотрено озеленение территории.

В разделе представлена программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации (организационно-предупредительного характера) и предусмотрены мероприятия по минимизации возможных аварийных ситуаций на проектируемом объекте и последствий их воздействия на экосистему региона (организационно-предупредительные мероприятия на случай прорыва канализации).

Расчеты компенсационных выплат представлены в части платы за негативное воздействие на ОС, за выбросы в атмосферу и при размещении отходов.

Графическая часть раздела представлена в необходимом объеме, достаточном для оценки принятых решений.

«Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения»

Размещение жилого дома предусмотрено в соответствии с градостроительным планом, что соответствует п. 2.1. СанПиН 2.1.2.2645-10.

Согласно ГПЗУ, ситуационному плану проектируемый жилой дом располагается вне территорий промышленно-коммунальных объектов, санитарно-защитных зон, зон

санитарной охраны 1-го пояса источников водоснабжения в соответствии с п. 2.2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

На земельном участке проведены лабораторно-инструментальные исследования. По результатам исследований установлено: на участке не обнаружены мощность дозы гамма-излучения и плотность потока радона с поверхности грунта, превышающие гигиенический норматив в соответствии с п. 5.1.6 СП 2.6.1.2612-10.

По микробиологическим, паразитологическим и санитарно-химическим показателям почва на отведенном участке относится к категории «чистая» с возможностью использования без ограничений на основании требований СанПиН 2.1.7.1287-03, п. 2.2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

По представленным результатам инструментальных исследований уровни шума от существующей дороги не превышают гигиенический норматив ПДУ для населенных мест.

Расчетными значениями шума подтверждается, что в жилых помещениях квартир уровни проникающего звука (в том числе от железнодорожного транспорта) не превышают гигиенические нормативы ПДУ в соответствии с п. 6.1, приложением 3 СанПиН 2.1.2.2645-10, табл. 2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Придомовая территория с запроектированными на ней площадками отдыха, спорта, детских игровых, хозяйственных площадок и гостевых стоянок автотранспорта предусматривается на общей придомовой территории в соответствии с требованиями п. 2.3 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектируемые дворовые детские и спортивные площадки имеют продолжительность инсоляции 3 и более часа на 50% площадок в соответствии с п. 5.13 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Предусмотрено наружное освещение дворовой территории в вечернее время суток в соответствии с п. 2.12 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектируемый жилой дом односекционный 27-ми этажный.

Проектом предусмотрена кладовая уборочного инвентаря, оборудованная раковиной для рук, что соответствует п. 3.6 СанПиН 2.1.2.2645-10.

В квартирах расположение ванных комнат и туалетов исключает размещение над жилыми комнатами и кухнями в соответствии с п. 3.8 СанПиН 2.1.2.2645-10.

В проектируемом жилом здании исключается размещение машинного отделения, шахты лифтов, мусорокамеры, ствола мусоропровода, зачистного устройства, электрощитовой смежно, над и под жилыми помещениями в соответствии с п. 3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектируемый жилой дом оборудован лифтами, размеры кабины лифта позволяет транспортировать человека на носилках в соответствии с п. 3.10 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Ствол мусоропровода предусматривается выполнить из стальных труб, что позволит обеспечить механическую чистку ствола мусоропровода. Камера мусороудаления обеспечивается водопроводом, канализационным трапом и самостоятельным вытяжным каналом в соответствии с п. 8.2.3 СанПиН 2.1.2.2645-10. Сбор бытовых отходов запроектирован в контейнер. Для очистки, дезинфекции и дезинсекции мусоропровода проектными решениями предусмотрена установка системы прочистки ствола мусоропровода – зачистное устройство, к которому предусматривается подводка системы водоснабжения.

Крышки загрузочных клапанов мусоропроводов на лестничных клетках оборудуются плотным притвором, снабжены резиновыми прокладками в соответствии с п. 8.2.1 СанПиН 2.1.2.2645-10.

При оценке продолжительности инсоляции жилых помещений в проектируемом жилом доме установлено следующее:

1. Расположение и ориентация окон жилых комнат обеспечивают непрерывную продолжительность инсоляции нормативные 2,0 часа в одной комнате 1-о, 2-х и 3-х комнатных квартир и двух комнатах 4-х комнатных квартир в соответствии с п. 5.8, 5.9 СанПиН 2.1.2.2645-10.

2. По представленным чертежам ПЗУ проектируемый жилой дом не нарушит условия инсоляции существующей и перспективной застройки.

Естественное освещение осуществляется через оконные проемы, которые имеются во всех жилых помещениях и кухнях в соответствии с п. 5.1 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Расчетными показателями естественной освещенности подтверждается, что КЕО в жилых помещениях и кухнях проектируемых квартир составляет 0,5 % и более в соответствии с п. 5.2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Расчеты КЕО проведены в соответствии с требованиями п. 5.3 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Устройство искусственной освещенности в межквартирных помещениях и расчетные значения соответствуют п. 5.5, 5.6 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Системы водоснабжения и водоотведения централизованные, соответствуют п. 8.1 СанПиН 2.1.2.2645-10.

По представленным расчетам уровни звукового давления при эксплуатации систем инженерного обеспечения, не превышают допустимые уровни в соответствии с приложением 3 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектируемое здание оборудуется системами отопления и вытяжной вентиляции.

Система отопления жилого дома запроектирована из ИТП.

В квартирах проектируемого жилого дома предусмотрена естественная система вентиляции. Приток неорганизованный, через регулируемые створки окон (функция "микропроветривание"). Удаление воздуха из помещений квартиры осуществляется через регулируемые вытяжные решетки в санузлах и кухнях, которые присоединяются к сборному каналу через воздушные затворы. Для улучшения вентиляции в квартирах двух последних этажей (24-25эт.) предусмотрены индивидуальные вентканалы в кухнях и санузлах с установкой на них бытовых малошумных вентиляторов с обратным клапаном и алюминиевым антижировым фильтром для кухни, с обратным клапаном для санузлов.

В квартирах с кухнями-нишами предусмотрена система вентиляции с естественным притоком, через индивидуальные клапаны инфильтрации воздуха КИВ, а также через окна с функцией "микропроветривание" и вытяжкой, усиленной индивидуальными вытяжными вентиляторами, установленными на каналы-спутники в санузлах и в кухнях-нишах.

Исключено объединение вытяжной части канализационных стояков с вентиляционными системами, что соответствует п.8.13 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Мусороприемная камера оборудована самостоятельным вытяжным каналом, что соответствует п. 8.2.3. СанПиН 2.1.2.2645-10.

По представленным расчетам проектируемые системы теплоснабжения и вентиляции жилого дома обеспечат в жилых помещениях квартир оптимальные параметры микроклимата в соответствии с приложением 2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Расчетные показатели температуры воздуха, относительной влажности, скорости движения воздуха соответствуют п. 4.1. СанПиН 2.1.2.2645-10.

Температура поверхности нагревательных приборов, предусмотренных проектом, не превышает 90 гр.С, что соответствует п.4.4. СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектом предусмотрено применение для внутренней отделки жилых помещений строительных и отделочных материалов с наличием документов, подтверждающих их качество и безопасность, в соответствии с требованиями п.п. 7.1., 7.2, 7.3. СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектом предусмотрены мероприятия по дератизации и дезинсекции.

Встроенные нежилые помещения (выставочные помещения) предусмотрены автономным от жилой части здания входом, автономной системой вентиляции и с размещением парковочного места для автомобилей за пределами территории двора в соответствии с п. 3.7 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Рабочие места административных помещений оборудованы компьютером

(ПЭВМ) из расчета нормативной площади более 4,5 м² в соответствии с п. 3.4 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Рабочие места оборудуются компьютерным столом, подъемно-поворотным стулом.

Внутренняя отделка помещений выполнена в соответствии с функциональным назначением.

Расчетные значения ожидаемого шума в жилых помещениях 2-го этажа при эксплуатации системы вентиляции встроенно-пристроенных помещений не превышают допустимые уровни в соответствии с приложением 3 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Освещение запроектировано комбинированное – естественное через оконные проемы и искусственное. Уровень расчетной освещенности в рабочих кабинетах соответствует требованиям табл. 2 СанПиН 2.2.12.1.1.1278-03.

Расчетная величина КЕО при боковом освещении в кабинете составляет более 1,0 % в соответствии с табл. 2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Подземная автостоянка.

В составе комплекса жилых домов предусмотрена подземная автостоянка. На генплане указаны въезды-выезды в подземную стоянку, а также наличие вентиляционных шахт, расстояние до нормируемых объектов (фасадов жилых домов, площадок отдыха) запроектировано в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Проектными решениями запроектированная подземная автостоянка обеспечивает выполнение п.3.5. СанПиН 2.1.2.2645-10, а именно при размещении под жилыми зданиями автостоянки предусмотрен этаж нежилого назначения (выставочные помещения), а также п. 3.2: герметичность потолочных перекрытий и устройство для отвода выхлопных газов автотранспорта.

Вентиляция подземной стоянки предусматривается механическая приточно-вытяжная, автономная от жилой части, что соответствует требованиям п. 4.8. СанПиН 2.1.2.2645-10.

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Жилой комплекс по ул. Дудинской в Советском районе города Красноярск, Многоэтажный жилой дом №2 с инженерным обеспечением.

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют требованиям т. 21 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ.

Класс конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с т.22 Федерального закона №123.

Согласно статье 32 Федерального закона №123-ФЗ здание относится к следующим классам по функциональной пожарной опасности:

Ф 1.3 - многоквартирные жилые дома;

Ф 5.2 - встроенные помещения паркинга;

Ф 2.2 - выставочные помещения 1-го этажа.

Жилой дом предусмотрен с объемно-планировочными решениями и конструктивным исполнением эвакуационных путей, обеспечивающих безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности, разделенные соответствующими противопожарными преградами, обеспечены эвакуационными выходами.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений с этажей и из здания определена в зависимости от максимально возможного числа эвакуируемых через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода.

Для эвакуации людей из здания жилого дома применяется лестничная клетка типа Н1. Из помещений технического подвала эвакуация предусматривается в два разнесенных выхода, для дымоудаления предусмотрены два окна, размеры оконных проемов 0,9х1,2м.

С жилых этажей секции устраивается эвакуационный выход на лестничную клет-

ку типа Н1.

Площадь этажа секции не превышает 500 кв.м. Дополнительно, в каждой квартире, расположенной на высоте более 15 м предусмотрен аварийный выход, ведущий на балкон с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца балкона до оконного проема (остекленной двери) с глухим простенком не менее 1,6 метра для проходного простенка в пределах квартиры.

Проектируемый участок граничит расположен по адресу ул. Дудинская, 2.

Подъезд к участку осуществляется с ул. Дудинская.

Расстояния между проектируемыми жилыми домами составляет 38 метров. Предусматриваются кольцевые проезды шириной 5,5 метров. Расстояние от проектируемого дома до внутреннего края проезда составляет 8-10 метров. Обеспечена возможность подъезда к зданию с 4х сторон. Покрытие проездов обеспечивает возможность движения и размещения на них спецавтомобилей пожарной охраны.

Ширина проездов для пожарной техники предусмотрена не менее 5,5 метров.

Конструкция дорожной одежды пожарных проездов (в том числе покрытия из брусчатки тротуара, предназначенного для проездов пожарной техники) запроектирована исходя из расчетной нагрузки от пожарных машин.

Расстояние от внутреннего края проездов до стен здания = 8-10 метров.

Подъезды пожарных автомобилей предусмотрены к основным эвакуационным выходам из здания.

Водоснабжение многоэтажного жилого дома осуществляется от кольцевых проектируемых сетей $\varnothing 160$ мм.

Наружное пожаротушение осуществляется из 2-х проектируемых пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети $\varnothing 160$ мм, автонасосами.

Расстояние от проектируемого дома до проектируемых пожарных гидрантов составляет менее 200 метров, по дорогам с твердым покрытием. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30л/с. Время тушения пожара - 3 часа.

Система противопожарного водопровода принята кольцевая. Закольцовка системы осуществляется по магистралям и стоякам на верхнем этаже.

Пожаротушение осуществляется из пожарных кранов $\varnothing 50$ мм с диаметром spryska ствола $\varnothing 16$ мм и длиной рукава 20м из расчета три струи по 2.9л/с, которые размещаются в пожарных шкафах ШПК-310 Н и ШПК-210Н, выполненных по НПБ 151-2000. В электрощитовой установлены два огнетушителя ОУ-5, в насосных установлены по два огнетушителя ОП-5.

Отключающая арматура на сети противопожарного водопровода устанавливается на ответвлении от водопроводной сети после водомерного узла к внутренней сети противопожарного водопровода, на полукольцах и у основания стояков.

Внутренние сети противопожарного водопровода жилого дома имеют выведенные на фасад здания по 2 пожарных патрубка с соединительной головкой ГР-80 для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратных клапанов и задвижек.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире установлен отдельный шаровый кран диаметром не менее 15 мм для присоединения устройства первичного внутриквартирного пожаротушения (УВКП), предназначенного для ликвидации возможного очага возгорания и на ранних стадиях развития пожара.

В мусорокамерах и в верхней части ствола мусоропроводов установлены системы автоматического пожаротушения. В мусорокамерах установлены спринклерные оросители типа СВНо 10-Р6803 с диаметром выходного отверстия 10 мм и температурой вскрытия теплового замка 68 град С.

Объект находится в радиусе обслуживания подразделения федеральной противопожарной службы - ФПС по Красноярскому краю Пожарная часть № 17 ФГКУ, г. Красноярск, ул. Шахтеров, 2В.

Расстояние от площадки застройки до пожарной части №17 составляет менее 1 км.

Время прибытия первого подразделения пожарной охраны не превышает установленное.

Требуемые пределы огнестойкости строительных конструкций здания класса функциональной пожарной опасности Ф 1.3 соответствуют нормативным.

Части здания Объекта, а также помещения различных классов функциональной пожарной опасности, категорий по взрывопожарной и пожарной опасности разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами.

Противопожарные преграды предусматриваются класса К0, общая площадь проемов в противопожарных преградах, кроме ограждений лифтовых шахт, не превышает 25 % их площади.

Места сопряжения противопожарных стен, перегородок и перекрытий с другими ограждающими конструкциями здания выполняются с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград. Конструктивное исполнение мест сопряжения исключает возможность распространения пожара в обход этих преград.

Части здания Объекта, а также помещения различных классов функциональной пожарной опасности, категорий по взрывопожарной и пожарной опасности разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами.

Пересечение наружных стен здания класса пожарной опасности К0 противопожарными стенами 1-го типа не выполнено.

При пересечении противопожарных стен и перекрытия 1-го типа каналами, шахтами и трубопроводами (не предназначенными для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидкостей, веществ и материалов), предусматриваются автоматические устройства, предотвращающие распространение продуктов горения по каналам, шахтам и трубопроводам.

Противопожарные стены, перекрытия обеспечивают нераспространение пожара в помещения другого функционального назначения, в том числе при одностороннем обрушении конструкций здания со стороны очага пожара.

Стены и перегородки, отделяющие поэтажные лифтовые холлы (внеквартирные коридоры) от других помещений выполняются с пределом огнестойкости не менее EI 45, межквартирные перегородки - не менее EI 30.

Помещения категории «В4» по пожарной опасности отделяются от других помещений противопожарными перегородками 2-го типа и перекрытиями 3-го типа, с установкой в перегородках противопожарных дверей 3-го типа.

Машинное помещение лифтов расположено на уровне теплого технического чердака. Выход на кровлю запроектирован из лестничной клетки через противопожарную утепленную дверь с пределом огнестойкости EI 45.

Высота от проезжей части вокруг дома до подоконника квартир расположенных на 25 этаже не превышает 75м.

Выполнена установка четырех лифтов производства Могилевского завода лифтового машиностроения: 2 лифта грузоподъемностью 400 кг с размерами кабины 0,95 м (ширина) и 1,35 м (глубина), и 2 лифтов грузоподъемностью 1000 кг с размерами кабины 1,10 м (ширина) и 2,10 м (глубина) со скоростью движения 1,6 м/с. Лифт грузоподъемностью 1000 кг в осях Г-Д запроектирован с возможностью транспортировки пожарных подразделений.

Лифты оборудуются блокировкой и независимо от загрузки и направления движения кабины автоматически возвращаются при пожаре на основную посадочную площадку при обеспечении открытия и удержания дверей кабины и шахты лифта в открытом положении.

Предел огнестойкости ограждающих конструкций между шахтой лифта и машинным отделением лифта не нормируется. Предел огнестойкости дверей лифтовых шахт должен быть не ниже EI 45.

Объемно-планировочные решения и конструктивные исполнения помещений, ко-

ридоров, служащих путями эвакуации, эвакуационных лестниц и лестничных клеток обеспечивают безопасную эвакуацию людей из здания при пожаре и препятствуют распространению пожара между этажами и частями здания различной функциональной пожарной опасности.

Высота помещений технического подполья 2.50 м.

Все инженерно - технические помещения оборудуются огнестойкими дверями.

Двери выходов из лестничных клеток на кровлю секций здания выполняются противопожарными 2-го типа.

Предел огнестойкости противопожарных преград, тип заполнения проемов в примененных противопожарных преградах приведен в таблице 5.2.

Пределы огнестойкости и типы строительных конструкций, выполняющих функции противопожарных преград, типы заполнения проемов и тамбур-шлюзов соответствуют нормативным.

Пределы огнестойкости для соответствующих типов заполнения проемов в противопожарных преградах соответствуют нормативным.

Противопожарные двери, люки и клапаны предусмотрены с устройствами для самозакрывания и уплотнением в притворах. Противопожарные двери, люки и клапаны, которые могут эксплуатироваться в открытом положении, оборудуются устройствами, обеспечивающими их автоматическое закрывание при пожаре.

Двери лестничных площадок предусмотрены с устройствами для самозакрывания и уплотнением в притворах.

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов обеспечивают защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости, предусматриваются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Жилой дом предусмотрен с объемно-планировочными решениями и конструктивным исполнением эвакуационных путей, обеспечивающих безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Части здания различных классов функциональной пожарной опасности, разделенные соответствующими противопожарными преградами, обеспечены эвакуационными выходами.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений с этажей и из здания определена в зависимости от максимально возможного числа эвакуируемых через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода.

Для эвакуации людей из здания жилого дома применяется лестничная клетка типа Н1.

Из помещений технического подвала эвакуация предусматриваются в два разнесенных выхода, для дымоудаления предусмотрены два окна, размеры оконных проемов 0,9x1,2м.

С жилых этажей секции устраивается эвакуационный выход на лестничную клетку типа Н1. Площадь этажа секции не превышает 500 кв.м. Дополнительно, в каждой квартире, расположенной на высоте более 15 м предусмотрен аварийный выход, ведущий на балкон с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца балкона до оконного проема (остекленной двери) с глухим простенком не менее 1,6 метра для проходного простенка в пределах квартиры.

Перед наружными дверями эвакуационных выходов выполняются горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотен наружных дверей.

Марши, площадки лестничных клеток жилой части здания выполняются шириной не менее 1,20 м.

Ширина наружных дверей лестничной клетки предусмотрена не менее минимально допустимой ширины марша лестницы.

Двери, выходящие на лестничную клетку, в открытом положении не уменьшают

расчетную ширину лестничных площадок и маршей. Двери лестничной клетки укомплектовываются приспособлениями для самозакрывания и уплотнением в притворах.

Число подъемов в одном марше между площадками выбирается не менее 3 и не более 16.

Высота поручней ограждений лестничных маршей и площадок принимается равной 1,2 м. Ограждения выполняются непрерывными, оборудованными поручнями и рассчитаны на восприятие нагрузок не менее 0,3 кН/м.

Уклон маршей лестницы принят 1:2. Лестничная клетка предусматривается с выходом наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно.

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных квартир до выхода в лестничную клетку не более 25 метров.

Длина тупиковых коридоров не превышает 12 м.

Высота дверных проемов эвакуационного выхода предусмотрена не менее 1,9 м. в свету.

Двери, открывающиеся из помещений в коридоры, не уменьшают требуемую ширину эвакуационного пути по коридору. При устройстве подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации, их каркасы выполняются из негорючих материалов.

Размещение оборудования в коридорах на путях эвакуации осуществляется с учетом выступания из плоскости стен на высоте более 2 м, отсутствия встроенных шкафов кроме шкафов для коммуникаций.

В проемах эвакуационных выходов не предусмотрена установка раздвижных и подъемно-опускных дверей, вращающихся дверей и турникетов. Внутренняя отделка путей эвакуации (коридоров, лестничных клеток и тамбуров выходов предусмотрена из негорючих материалов.

Выход из насосной станции автоматического пожаротушения выполнен непосредственно наружу.

В здании жилого дома выполнено противодымная защита путей эвакуации посредством устройства системы механической вытяжной противодымной вентиляции, приточной противодымной вентиляции лифтовых шахтах здания.

Мусоросборная камера выделена противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее REI60 и классом пожарной опасности K0. Внутренняя поверхность ствола мусоропровода выполнена из нержавеющей стали.

Непосредственно под стволом мусоропровода размещается мусоросборная камера.

Мусоросборная камера имеет самостоятельный выход наружу и отделена от входа в здание глухой стеной и выделена противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее REI60 и классом пожарной опасности K0.

Внутренняя поверхность ствола мусоропровода выполнена из нержавеющей стали.

Выполнена установка четырех лифтов производства Могилевского завода лифтового машиностроения: 2 лифта грузоподъемностью 400 кг с размерами кабины 0,95 м (ширина) и 1,35 м (глубина), и 2 лифтов грузоподъемностью 1000 кг с размерами кабины 1,10 м (ширина) и 2,10 м (глубина) со скоростью движения 1,6 м/с. Лифт грузоподъемностью 1000 кг в осях Г-Д запроектирован с возможностью транспортировки пожарных подразделений.

Машинное помещение лифтов расположено на уровне теплого технического чердака. Выход на кровлю запроектирован из лестничной клетки через противопожарную утепленную дверь с пределом огнестойкости EI 45.

Высота от проезжей части вокруг дома до подоконника квартир расположенных на 25 этаже не превышает 75м.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрены зазоры шириной в свету не менее 75 миллиметров.

Выход на кровлю здания выполнено из лестничных клеток по лестничным маршам уклоном менее 1:2 и шириной более 0,9 м, с площадками перед выходом, через про-

тивопожарные двери 2-го типа размерами не менее 0,75x1,5 м.

По периметру кровли, лестничных клеток с машинными помещениями лифтов выполнено ограждение высотой не менее 1.2 метра.

Силовые сети до систем противопожарной защиты (в системах пожаротушения, пожарной сигнализации и дымоудаления) выполняются кабелем марки ВВГнг-FRLS с пределом огнестойкости не менее трех часов.

Категории помещений:

- электрощитовые - В4 (трудногорючие материалы);
- венткамеры - Д (негорючие вещества и материалы);
- машинные помещения лифтов - В4 (горючие вещества в малом объеме);
- узел управления - В4 (трудногорючие материалы);
- узел учета тепла, помещения ПНС, ИТП и водомерного узла - Д (негорючие вещества и материалы).

Автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС) защищаются все помещения независимо от площади, кроме помещений с мокрыми процессами, венткамер (приточных, а также вытяжных), насосных водоснабжения, помещения категории В4 и Д по пожарной опасности, лестничные клетки.

Средствами пожарной сигнализации оборудуют прихожие квартир, коридоры общего пользования и лифтовые холлы. В прихожих установлены пожарные извещатели ИП-114-5-А2 индик., в коридорах общего пользования и лифтовых холлах установлены пожарные извещатели ИП 212-45, площадь, защищаемая одним пожарным извещателем, определяется его техническими характеристиками.

Ручные пожарные извещатели ИПР-И предусмотрены на путях эвакуации.

Наряду с АУПС помещения квартир следует оборудовать автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями ИП 212-50М.

Для оповещения людей о пожаре в жилой части здания принята система оповещения первого типа согласно СП 3.13130.2009.

Средствами оповещения людей о пожаре оборудуются помещения общего пользования, лифтовые холлы. Дополнительно предусматриваются световые указатели «Выход» установить на каждом этаже на путях эвакуации. Для оповещения людей о пожаре применяются звуковые оповещатели «Маяк 12-3м». Формирование и трансляция сигнала оповещения, контроль линий оповещения и управления эвакуацией производится с помощью комплекса «С2000» производства НВП "Болид".

Кабельные линии систем противопожарной защиты выполнены огнестойкими кабелями с медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А по ГОСТ Р МЭК 60332-3-22 с низким дымо- и газовыделением (нг-LSFR) или не содержащими галогенов (нг-HFFR).

По степени надежности электроснабжения в соответствии СП 6.13130.2009 электроприемники относятся к I категории надежности.

Необходимый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается насосной установкой повышения давления фирмы "Wilo" CO-2 Helex V 2207/SK-FFS-D-R(1раб.+1рез.), 31,32м³/ч, Н=56.44м, Рэл.дв.=9 кВт

В проекте предусмотрено дистанционное и местное включение пожарных насосов, а так же поворотного затвора с электроприводом на обводной линии на водомерном узле от кнопок, расположенных в шкафах у пожарных кранов.

Для снижения избыточного напора у пожарных кранов перед соединительной головкой выполнено установка диафрагм Ø15мм на 1,2,3 этажах; Ø16мм на 4,5,6 этажах; Ø17мм на 7,8,9 этажах; Ø19мм на 10,11,12 этажах.

Установка пожаротушения находится в помещении насосной, которая располагается в тех.подполье и имеет отдельный выход наружу.

Спринклерной водяной АУП оборудуются все помещения, расположенные на отм -5,900, кроме помещений с мокрыми процессами, венткамер, насосных, бойлерных и других помещений инженерного оборудования при отсутствии в них горючих материалов, лестничныхклеток, помещений категории В4 и Д по пожарной опасности.

В качестве огнетушащего вещества используется вода
Источником водоснабжения служит городской водопровод.
Защищаемые помещения оборудуются одной спринклерной секцией. Емкость трубопроводов секции составляет не более 3м³.

Секция системы АУПТ выполняется в соответствии требованиям СП 5.13130.2009 и оборудована узлом управления, установленным в помещении насосной станции.

Согласно СНиП 21-02-99 п. 6.4, СП 10.13130.2009 табл.2 в проекте выполнено внутреннее пожаротушение из пожарных кранов из расчета 2 струи по 5 л/сек каждая.

Установка пожарных кранов выполнено на спринклерной АУПТ на питающих трубопроводах Ш100 мм.

Пожарные краны приняты Ш65 мм с длиной пожарного рукава - 20м, диаметр срыска наконечника пожарного ствола - 16 мм

Установка пожарных кранов выполнено в пожарных шкафах,

Пожарные шкафы по исполнению соответствуют требованиям действующих норм НПБ 151-2000. Для оснащения автостоянки первичными средствами пожаротушения в пожарных шкафах выполнено установка огнетушителей.

Для поддержания давления сжатого воздуха в трубопроводах установки после узлов управления предусмотрена компрессорная установка Д 4/50 N=2,2 квт производительностью 315 л/мин P=8 бар, объем ресивера 50л.

Подача воздуха компрессором предусмотрена в побудительную воздушную магистраль клапана узла управления.

В автоматической системе пожаротушения применена насосная станция пожаротушения «Спрут-НС» исполнение 2хNB 100-250/215/200М и модуль узла управления УУ-С100/1,2В3-ВФ.04.

Станция пожаротушения предназначена для подачи огнетушащего вещества (ОТВ) с заданным расходом и напором из магистральной городской сети в питающий трубопровод.

Защищаемые помещения хранения автомобилей оборудуются спринклерной секцией.

Секция имеет свой узел управления. Узел управления обеспечивает проверку сигнализации о срабатывании, измерения давления до и после срабатывания, пропуск огнетушащего вещества. Подводящий трубопровод до узла управления заполнен водой, после узла управления - воздухом под давлением.

Узел управления принят УУ-С100/1,2В3-ВФ.04 с клапаном мембранным универсальным КСД типа КМУ ЗАО ПО "Спецавтоматика" г Бийск и располагается в помещении насосной станции пожаротушения, предусмотренном проектом на отм. -5,300 в осях 9-10/11-Г/Д.

Станция пожаротушения состоит из модуля насосной станции и модуля узлов управления. Модуль насосной станции в свою очередь состоит из рамы, на которой установлены насосы типа «Спрут-НС» 2хNB 100-250/215. один рабочий, один резервный. На дополнительной стойке крепится шкаф автоматики ШАК.

Расстановка оросителей и их количество принимаются из расчета обеспечения необходимой интенсивности орошения.

Расстояния между рядками принимаются равными не более 4 м, между спринклерами - не более 4 м. Расстояние от спринклера до стен не более 2 м. Под горизонтально или наклонно установленными вентиляционными коробами с шириной или диаметром свыше 0,75 м, расположенными на высоте не менее 0,7 м от плоскости пола, дополнительно установлены горизонтальные спринклерные оросители СВО1-РГО(д)0,47-Р1/2/68.В3 СВГ-12.

В случае необходимости выполнено подача воды в сеть установки водяного пожаротушения мобильными средствами. Для присоединения рукавов пожарных машин из помещения насосной станции выведены наружу два патрубка Ду=80 мм с головками ГМ-80 для пожарного оборудования. При возникновении непредвиденной (аварийной)

ситуации на установке пожаротушения предусмотрено подключение к ее технологическим трубам передвижной техники через головки ГМ-80.

Для автоматического управления оборудованием водяного пожаротушения выполнено установка комплекта устройств для автоматического управления пожарными и технологическими системами. Состояние оборудования АУПТ отображается на диспетчерском пульте, установленного в помещении охраны.

В дежурном режиме эксплуатации элементы автоматики находятся в состоянии контроля.

Система АУПС и СОУЭ выполнены на базе оборудования производства НПВ «Болид».

Все блоки системы соединяются с помощью общей шины RS-485.

На техническом этаже здания установлены источник бесперебойного питания (ИБП) СКАТ-1200М и шкаф ШРН-72 в котором размещаются блок приемно-контрольный охранно-пожарный (ПКОП) С2000-4, 3 блока сигнально-пусковых С2000-СП1 исп.01, 5 блоков сигнально-пусковых С2000-СП4, блок контроллера двухпроводной линии С2000-КДЛ; которым подключаются системы подпора воздуха и дымоудаления, подаются сигналы на станции управления лифтами, шлейф пожарной сигнализации машинного помещения лифтов.

На 1-25 этажах здания установлены ИБП СКАТ-1200М и шкаф ШРН-18, в котором размещаются ПКОП Сигнал-10(на четных этажах), 2 блок сигнально-пусковой С2000-СП4 к которым подключаются шлейфы пожарной сигнализации, системы оповещения и электромеханический привод клапанов КДМ-2м и Гермик-ДУ.

На подвальном этаже в помещении электрощитовой установлены ИБП СКАТ-1200М, блок индикации С2000-БИ, шкаф ШРН-48, в котором размещаются пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М, ПКПО С2000-4, 5 блоков сигнально-пусковых С2000-СП4, блок контроллера двухпроводной линии С2000-КДЛ к которым подключаются: шлейф пожарной сигнализации электрощитовой здания, щиты управление насосным оборудованием и обводными заслонками, электромеханический привод клапанов КПУ-1Н.

Монтаж оборудования в жилой части здания производится в щитах пожарной сигнализации. Монтаж оборудования в нежилой части здания производится в на стене на высоте 2,2 м. от уровня пола.

Дымовые, тепловые пожарные извещатели монтируются на перекрытии в соответствии с требованиями нормативных документов и документации производителя.

Ручные пожарные извещатели монтируются на высоте 1.5 метра в местах обеспечивающих беспрепятственный доступ.

Автономные извещатели установлены на потолке или на стене не ближе 0,6 м к углам помещения и не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м с учётом габаритов извещателя.

Звуковые, световые и комбинированные оповещатели размещаются согласно планов размещения оборудования и в соответствии с требованиями нормативных документов и документации производителя.

Линии шлейфов пожарной сигнализации выполняются кабелем КПСЭнг-FRLS 1x2x0,5.

Линии шлейфов оповещения выполняются кабелем КПСЭнг-FRLS 1x2x0,5.

Линии шлейфов выносных комбинированных оповещателей выполнены кабелем КПСЭнг-FRLS 2x2x0,5.

Линии шлейфов управления противопожарными клапанами выполняются кабелем ВВГнг-FRLS 3*1.5.

Линии связи интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг-FRLS 2x2x0,5.

Прокладка кабельных линий осуществляется в пластиковом кабельном канале 20*12,5.

Прокладка кабельных линий по техническим помещениям осуществляется в пластиковой трубе DKS d20 с креплением к стене пластиковыми держателями.

Между этажами линии прокладываются в каналах, предусматриваемых разделом сети связи.

Электропитание АУПС и СОУЭ осуществляется от сети переменного тока ~220 В.

Устанавливаемые аккумуляторные батареи обеспечивают время работы в дежурном режиме не менее 24 часов.

Переход на питание от аккумуляторных батарей происходит без выдачи сигнала тревоги.

Для безопасной эксплуатации оборудование заземлить в соответствии с требованиями нормативных документов, документации производителя.

Кабели и провода средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, внутреннего противопожарного водопровода в проектируемом здании предусмотрены с сохранением работоспособности в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Кабели от распределительного пункта с трансформаторной подстанцией резервных источников питания до вводно-распределительных устройств предусмотрены с прокладкой в отдельных огнестойких каналах.

Линии электроснабжения помещений предусмотрены с устройствами защитного отключения, предотвращающими возникновение пожара при неисправности электроприемников.

Распределительные щиты предусмотрены в конструктивном исполнении, исключающим распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в силовой и наоборот.

Разводка кабелей и проводов от поэтажных распределительных щитков до помещений осуществляется в каналах из негорючих строительных конструкций.

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов предусмотрены с защитой от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости, предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Кабели, прокладываемые открыто, предусмотрены не распространяющими горение.

Светильники аварийного освещения на путях эвакуации с автономными источниками питания предусмотрены с устройствами для проверки их работоспособности при имитации отключения основного источника питания. Ресурс работы автономного источника питания обеспечивает аварийное освещение на путях эвакуации в течение расчетного времени эвакуации людей в безопасную зону.

Приборы освещения в лестничных клетках на путях эвакуации установлены на высоте более 2.2 м от уровня пола.

Над каждым входом в здание (в т.ч. в мусоросборные камеры) установлены светильники, присоединенные к сети аварийного освещения.

Освещение домового номерного знака и указателей пожарных

Кабели и провода с покрытием (оболочкой) из материалов, не распространяющих горение, применение неизолированных проводов не выполнено.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Установка устройств защитного отключения (УЗО) в цепях питания электроприемников систем противопожарной защиты не предусмотрена.

Предусматривается молниезащита здания.

Молниеприемная сетка с шагом ячеек 12x12 м укладывается на плоскую рулонную кровлю поверх гидроизоляции, соединение узлов сетки выполнено сваркой.

Выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, конденсаторные

площадки) присоединены к молниеприемной сетке, выступающие неметаллические элементы (вент. шахты) - оборудованы дополнительными молниеприемниками, присоединенных к молниеприемной сетке.

Расчет пожарных рисков не требуется.

Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Для обеспечения повышенного качества среды обитания МГН приняты следующие проектные решения:

- досягаемость кратчайшим путем мест целевого посещения и беспрепятственности перемещения внутри зданий и сооружений и на их территории;
- безопасности путей движения (в том числе эвакуационных и путей спасения), а также мест проживания, обслуживания и приложения труда МГН;
- эвакуации людей из здания или в безопасную зону до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов;
- удобства и комфорта среды жизнедеятельности для всех групп населения.

Проектные решения и мероприятия, направленные на обеспечение беспрепятственного доступа жилой части здания инвалидами и маломобильными группами населения (МГН):

- устройство парковочных мест для личного автотранспорта инвалидов из расчета не менее 10 % от общего числа машинно-мест парковки на расстоянии не далее 100 м пешеходной доступности входа в жилую часть здания и не далее 50 м от общественной части. Место парковки для инвалидов обозначено знаками в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004 и ПДД (разметка желтого цвета, пиктограмма «инвалид», специальный дорожный знак). Размер парковочного места 6,0x3,6 м в чистоте, количество - 4 шт.

- регулирование скорости движения транспортных средств в местах пересечения пешеходных путей и проезжей части для заблаговременного предупреждения водителей о местах перехода с помощью ограничительной разметки пешеходных путей на проезжей части и знаков в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51684.

- организация движения инвалидов и МГН на прилегающей территории по пешеходным путям шириной 2,0 м и частично по проезжей части внутренних проездов. Продольный уклон - не более 5 %, поперечный уклон - 1,5 %. Высота бордюров по краям пешеходных путей - не более 0,025 м. Покрытие: смесь асфальтобетонная дорожная ГОСТ 9128-2009, плиты бетонные тротуарные (брусчатка) ГОСТ 17608-91.

- устройство «утопленных» съездов (завалов бордюров) на пешеходных путях движения инвалидов и МГН при пересечении проездов. Продольный уклон не более 10 % (1:10), поперечный уклон - в пределах 1-2 %. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть - менее 0,015 м.

- устройство тактильных полос по ГОСТ Р 52875-2007 в покрытии пешеходных путей на расстоянии не менее чем за 0,8 м до начала опасного участка, изменения направления движения, наружных лестниц входа и т.п. Ширина тактильной полосы принята 0,5-0,6 м.

- устройство наружного подъемника для инвалидов и МГН с вертикальным перемещением ГОСТ 55555-2013.

- устройство приспособленной входной группы в выставочные помещения, состоящей из наружной лестницы, подъемника, наружной входной площадки, и навеса над входной площадкой с организованным водостоком.

- устройство приспособленной входной группы в каждую блок-секцию жилого дома состоящие из наружной входной площадки, и навеса над входной площадкой с организованным водостоком.

- устройство лестничных маршей наружных открытых лестниц: глубина проступи ступени – 0,30 м; высота подъема ступени - 0,15 м.

- поверхность ступеней и площадок имеет антискользящее, шероховатое покрытие.

- устройство на краях наружных входных площадок предупредительной рифленой

и контрастно окрашенной поверхности.

- устройство не менее с двух сторон наружных лестничных маршей, со стороны с опасным перепадом высот входных площадок, ограждения высотой 1,2 м с установкой дополнительного поручня на высоте 0,9 м, с выходом за пределы длины лестничного марша на 0,3 м, техническое решение - в соответствии требований к опорным стационарным устройствам, ГОСТ Р 51261-99.

- устройство бортиков высотой не менее 0,05 м по продольным краям лестничных маршей, наклонных частей пандусов, промежуточных поворотных на 180° площадок и наружных входных площадок для предотвращения соскальзывания трости или ноги.

- устройство над входными площадками в здание козырьков с организованным водоотводом.

Проектные решения и мероприятия, направленные на обеспечение беспрепятственного передвижения и безопасности инвалидов и маломобильных групп населения (МГН) в помещениях многоэтажного жилого здания.

- установка на выходах с каждого этажа, из здания светового указателя "ВЫХОД" с резервным питанием от встроенных аккумуляторов.

- установка визуальной информации на контрастном фоне с размерами знаков, соответствующими расстоянию рассматривания, на высоте не менее 1,5 м от уровня пола, согласно требований ГОСТ Р 51671.

- устройство тамбуров при входах глубиной при прямом движении и одностороннем открывании не менее 2,3 при ширине не менее 1,50 м.

- устройство в подземной автостоянке 4 машиноместа для МГН.

- устройство входных групп в выставочные помещения (наружная входная площадка, тамбур, лифтовой холл) с порогом высотой не более 0,025 м с обеспечением свободного пространства диаметром 1,4 м в чистоте для самостоятельного разворота на 90 - 180° инвалида на кресле-коляске. Дверные проемы предусмотрены шириной не менее 1,2 м в чистоте с элементами заполнения: распашные, остекленные, одностороннего действия, укомплектованные фиксаторами положений «открыто» и «закрыто», устройствами автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 с., ГОСТ 5091-78, дверными ручками нажимного действия, расположенные на высоте не более 1,1 м и не менее 0,85 м от чистого уровня пола. Глубина каждого помещения двойного тамбура не менее 1,5 м в чистоте.

- устройство универсальной санитарной кабины в санузле, доступной инвалидам и МГН на 1 этаже в каждом выставочном зале. Расстановка и размещения оборудования с учетом использования инвалидами и МГН;

- помещения основного назначения (одноуровневые квартиры) многоэтажного жилого здания не предназначены для постоянного проживания инвалидов.

- устройство входных групп (наружная входная площадка, двойной тамбур, лифтовой холл) с порогом высотой не более 0,025 м с обеспечением свободного пространства диаметром 1,4 м в чистоте для самостоятельного разворота на 90 - 180° инвалида на кресле-коляске. Дверные проемы предусмотрены шириной не менее 1,2 м в чистоте с элементами заполнения: распашные, остекленные, одностороннего действия, укомплектованные фиксаторами положений «открыто» и «закрыто», устройствами автоматического закрывания продолжительностью не менее 5 с., ГОСТ 5091-78, дверными ручками нажимного действия, расположенные на высоте не более 1,1 м и не менее 0,85 м от чистого уровня пола. Глубина каждого помещения двойного тамбура не менее 1,5 м в чистоте.

- установка пассажирского лифта грузоподъемностью 1000 кг; Предусмотрена двухсторонняя связь.

- установка элементов заполнения дверных проемов без устройства порогов или с порогами высотой не более 0,014 м. Дверные ручки нажимного действия размещены на высоте не более 1,1 м и не менее 0,85 м от чистого уровня пола.

- устройство дверных и открытых проемов без порогов в стенах, а также выходов из помещений шириной 0,9 м и более в чистоте.

- устройство безопасных зон в лифтовом холле.
- устройство в замкнутых пространствах (лифты, безопасные зоны, лифтовой холл, санузел и т.п.) аварийного освещения и синхронной (звуковая и световая) сигнализации. Для аварийной звуковой сигнализации применяются приборы, обеспечивающие уровень звука не менее 15 дБА в течение 30 с, при превышении максимального уровня звука в помещении на 5 дБА.
- устройство внутренних лестничных клеток с лестничного маршами: глубина проступи ступени - 0,3 м, высота подъема ступени - 0,15 м, ширина марша и межэтажных площадок – не менее 1,05 м. Ограждение высотой 0,9 м предусмотрено с внутренней стороны лестничного марша в непрерывном исполнении. Отделка края ступеней полосой закладного металлического профиля с рифленой поверхностью (система «безопасная ступень»), шириной 45 мм контрастных тонов;
- ширина пути движения в помещениях принята не менее 1,5 м при одностороннем движении и 1,8 м при встречном движении.
- устройство в конструкции пола на путях движения инвалидов и МГН внутри здания (перед дверными проемами, входами на лестницу и пандус, в местах поворотов, верхняя и нижняя ступени каждого марша эвакуационной лестницы) предупредительной рифленой и контрастно окрашенной поверхности.

Расстановка технологического оборудования с учетом обеспечения беспрепятственного и безопасного передвижения инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения (МГН):

- установка выключателей и розеток на высоте 0,8 м от уровня пола.
- диаметр зоны для самостоятельного разворота на 90 - 180° инвалида на кресле-коляске - не менее 1,4 м.
- устройство свободного пространства около раковины и унитаза свободных зон размером в плане - не менее 0,9x1,5 м.
- устройство рядом с унитазом свободных пространств с боковых сторон унитаза размером не менее 0,75x1,5 м в чистоте для размещения кресла-коляски.
- столы предусмотрены на высоте, не превышающей 0,8 м от уровня пола.

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

Проектные решения, направленные на обеспечение эффективного и рационального использования энергетических ресурсов в здании:

- устройство встроенных тамбуров при наружных входах в здание.
- устройство на уровне подвального этажа индивидуального теплового пункта.
- внутреннее размещение помещений с повышенными требованиями к температурному режиму.
- применение светопрозрачных элементов заполнения проемов с повышенными требованиями к приведенному сопротивлению теплопередаче.
- устройство многослойных наружных стен:
 - тип 1 – оштукатуренная цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм кладка из пенобетонных блоков марки D500 ТУ 5741-001-33361641-2004 на цементно-песчаном растворе М75 толщиной 250 мм, эффективный утеплитель: плиты Техноблок Стандарт ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 150 мм, вентилируемый воздушный зазор толщиной 30 мм, кирпичная кладка из пустотного облицовочного кирпича КР-л-пу 1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012;
 - тип 2 – оштукатуренная цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм монолитная железобетонная стена толщиной 200 мм, эффективный утеплитель: плиты Техноблок Стандарт ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 150 мм, вентилируемый воздушный зазор толщиной 30 мм, кирпичная кладка из пустотного облицовочного кирпича КР-л-пу 1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012;
 - тип 3 – железобетон толщиной 200 мм, эффективный утеплитель: плиты Техно-

Фас толщиной 130 мм (ТУ 5762-010-74182181-2012), штукатурка Ceresit по утеплителю толщиной 15 мм;

- тип 4 – железобетон толщиной 200 мм, эффективный утеплитель: плиты Техно-Фас толщиной 150 мм (ТУ 5762-010-74182181-2012), штукатурка Ceresit по утеплителю толщиной 15 мм.

- устройство совмещенного покрытия верхнего технического этажа – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, слой пароизоляции Бикроэласт ТПП, утеплитель из пенополистирольных плит ПСБ-С-35 ГОСТ 15588-86 толщиной 30 мм, полиэтиленовая пленка, армированная стяжка из цементно-песчаного раствора М 100 толщиной 40 мм, покрытие из бетона В 15 толщиной 20 мм.

- устройство перекрытия над нижним техническим этажом: несущий элемент – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, по плитам перекрытия выполняется утепление из плит пенополистирольных ПСБ-С-50 ГОСТ 15588-86 толщиной 50 мм, пароизоляция, армированная стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 50 мм, покрытие пола.

Мероприятия, направленные на обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов:

- установка приборов учета используемых энергетических ресурсов для общего учета горячего водопотребления.

- установка приборов учета используемых энергетических ресурсов для общего учета холодного водопотребления.

- установка прибора учета используемых энергетических ресурсов для общего учета электроэнергии.

- установка приборов учета используемых энергетических ресурсов для учета горячего водопотребления в каждом жилом помещении, в каждом встроенном учреждении.

- установка приборов учета используемых энергетических ресурсов для учета холодного водопотребления в каждом жилом помещении, в каждом встроенном учреждении.

- установка прибора учета используемых энергетических ресурсов для учета электроэнергии в каждом жилом помещении, в каждом встроенном учреждении.

- использование технологического оборудования и материалов с высокими показателями энергоэффективности и энергосбережения.

- применение теплоизоляции всех трубопроводов, находящихся на уровне нижнего технического этажа.

- использование люминесцентных ламп в освещении помещений.

Расчетные условия (г. Красноярск):

Температура внутреннего воздуха жилых помещений здания: «плюс 21 °С».

Температура внутреннего воздуха помещений подвального этажа здания: «плюс 2 °С».

Температура внутреннего воздуха помещений лестничных клеток здания: «плюс 5 °С».

Температура внутреннего воздуха помещений общего пользования здания: «плюс 16 °С».

Температура внутреннего воздуха помещений верхнего технического этажа здания типа «теплый чердак»: «плюс 18 °С».

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92: «минус 37 °С».

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С: 233 суток.

Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С: «минус 6,7 °С».

Показатель градусо-суток отопительного периода жилых помещений здания:

6454,1°C*сут.

Геометрические показатели:

Показатель компактности для 26-этажного здания: 0,25, что соответствует нормативному (максимальному) значению: 0,25.

Коэффициент остекленности фасада здания: 18,7 %, что более нормативного (максимального) значению: 18,0 %. Данное отклонение обосновано применением элементов заполнения оконных проемов с повышенными требованиями к приведенному сопротивлению теплопередаче: более 0,65 м²*°C/Вт.

Теплотехнические показатели:

Показатели приведенного сопротивления теплопередаче элементов наружных ограждающих конструкций здания:

- наружные стены:

- стен (тип 1): 3,01 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 1,2,31 м²*°C/Вт.

- стен (тип 2): 3,17 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 2,31 м²*°C/Вт

- стен (тип 3): 3,57 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 1,35 м²*°C/Вт

- стен (тип 4): 4,07 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 1,35 м²*°C/Вт

- совмещенное покрытие верхнего технического этажа типа «теплый чердак»: 4,41 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 2,97 м²*°C/Вт.

- перекрытий «теплых» чердаков: 2,75 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 0,41 м²*°C/Вт

- перекрытий над техподпольями: 2,81 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 2,59 м²*°C/Вт

- перекрытий над проездами: 2,88 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 2,59 м²*°C/Вт

- блоки оконные: 0,65 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 0,59 м²*°C/Вт

- блоки дверные балконные: 0,65 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 0,59 м²*°C/Вт.

- блоки дверные наружные стальные, А1, ГОСТ 31173-2003: 1,07 м²*°C/Вт, что более нормативного (минимального) значения: 0,8 м²*°C/Вт.

Расчетные температурные перепады между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренних поверхностей ограждающих конструкций зданий не превышает нормируемых величин.

Решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям, предъявленным к тепловой защите зданий, обеспечивают необходимый микроклимат в зданиях, обеспечивают надежность и долговечность конструкций для данных климатических условий работы.

Общий коэффициент теплопередачи здания: 0,55 Вт/(м²*°C).

Кратность воздухообмена в здании за отопительный период: 0,284 ч-1.

Удельная теплоизоляционная характеристик здания: 0,122 Вт/(м³*°C), что менее нормируемого значения: 0,142 Вт/(м³*°C).

Энергетические показатели здания.

Общие теплопотери через ограждающие конструкции здания за отопительный период: 1525033,55 кВтч/год.

Расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период: 985516,97кВтч/год.

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания: 21,2 кВт*ч/м³год.

Комплексные показатели.

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление здания: 0,290Вт/м³*°C.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление здания: 0,137 Вт/м³*°С.

Класс энергетической эффективности: «А+» (Очень высокий).

Сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение требований энергетической эффективности ограждающими конструкциями теплового контура многоэтажного жилого здания (до первого капитального ремонта).

Герметизированные стыки мест примыкания оконных (дверных) блоков к граням проемов – 25 лет.

Периодичность текущих ремонтов ограждающих конструкций до первого капитального ремонта: 5-7 лет.

Первый капитальный ремонт ограждающих конструкций необходимо проводить при снижении приведенного сопротивления теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания не более чем на 15 % по отношению к требуемому сопротивлению теплопередаче по санитарно-гигиеническим условиям.

Наружные стены:

- кирпичные: 35 лет.

Блоки оконные из поливинилхлоридного профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом, ГОСТ 30674-99:

- ПВХ профили: 40 лет.

- стеклопакеты: 20 лет.

- уплотняющие прокладки: 10 лет.

Совмещенное покрытие (устройство двухслойного рулонного покрытия по выравнивающей армированной цементно-песчаной стяжке уклонообразующего слоя с теплоизоляционным слоем по монолитной железобетонной плите перекрытия):

- двухслойное рулонное покрытие: 10 лет.

- армированная цементно-песчаная стяжка: 15 лет.

- уклонообразующий слой из гравия керамзитового, ГОСТ 9757-90: 30 лет.

- двухслойный теплоизоляционный слой: 15 лет.

- монолитная железобетонная плита перекрытия: 80 лет.

Перекрытие над нижним техническим этажом (устройство выравнивающей армированной цементно-песчаной стяжки по теплоизоляционному слою железобетонных плит перекрытия):

- армированная цементно-песчаная стяжка: 15 лет.

- двухслойный теплоизоляционный слой: 15 лет.

- монолитная железобетонная плита перекрытия: 80 лет.

Блоки дверные наружные стальные, ГОСТ 31173-2003: 10 лет.

Раздел 12.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Данный раздел проектной документации разработан в соответствии с требованиями части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса, по составу соответствует части 6 статьи 17 Федерального закона от 28.11.2011г. № 337-ФЗ и содержит следующую информацию:

- о требованиях к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий, сооружений, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения;

- о периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей и систем инженерно-технического обеспечения, и о необходимости проведения мониторинга окружающей среды, состояния оснований, строительных конструкций, сетей и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации зданий, сооружений;

- для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети и системы инженерно-технического обес-

печения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий, сооружений

- о размещении скрытых электрических проводов, о способах прокладки трубопроводов инженерных систем и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу;

Эксплуатируемое здание должно использоваться только в соответствии со своим проектным назначением.

Необходимо эксплуатировать здание в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ, в том числе:

- ФЗ РФ от 30.12.2009 г. №384-ФЗ. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;

- ФЗ РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности;

Проектной документацией предусмотрены периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояний строительных конструкций в соответствии с ВСН 58-88(р).

При обнаружении дефектов или повреждений строительных конструкций необходимо привлекать специализированные организации для технического освидетельствования. Первое плановое обследование технического состояния зданий предусмотрено провести не позднее чем через 2 года после ввода их в эксплуатацию. Последующие обследования здания должны проводиться не реже одного раза в 10 лет.

Предоставлены сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях:

- эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции,
- тепловых нагрузок,
- нагрузок по водопотреблению,
- нагрузок по водоотведению,
- нагрузок на сети электроснабжения
- расчетный расход горячей воды

Предоставлены сведения о размещении скрытых электрических проводов.

Трубопроводы системы отопления, сетей хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды и горячего водоснабжения, канализации внутри здания прокладываются открыто.

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

Изменения не вносились.

4. Выводы по результатам рассмотрения.

4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий.

Рассмотренные результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов и техническим заданиям, с учетом внесенных изменений и дополнений в результате проведения негосударственной экспертизы и могут быть использованы для подготовки проектной документации.

4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации.

Все рассмотренные разделы проектной документации соответствуют техническим регламентам, национальным стандартам, заданию на проектирование с учетом внесенных изменений и дополнений в результате проведения негосударственной экспертизы.

4.3. Общие выводы.

Объект негосударственной экспертизы: рассмотренные разделы проектной документации «Жилой комплекс по ул. Дудинской в Советском районе г. Красноярска. Многоэтажный жилой дом №2 с инженерным обеспечением» соответствует техническим ре-