



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
“СИБИРСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА”**

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы инженерных изысканий
Свидетельство РОСС RU.0001.610540 (срок действия с29.07.2014 по29.07.2019)

656058, Алтайский край,
г. Барнаул, ул. Взлетная, 35
www.sibekspert.ru

тел. (3852)72-30-43
E-mail: info@sibekspert.ru

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «Сибирская

негосударственная экспертиза»

_____ Кошелев А.С.

«08» апреля 2015 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№

2	-	1	-	1	-	0	0	1	5	-	1	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

Многоквартирный дом с объектами общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторными подстанциями
по адресу: улица 1905 года, 25 в г. Барнауле

Объект негосударственной экспертизы

Проектная документация без сметы

Предмет негосударственной экспертизы

Оценка соответствия техническим регламентам, результатам инженерных изысканий, градостроительным регламентам, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, заданию на проектирование

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы:

Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации от 06.04.2015г.

Договор №20-ЭПД о проведении негосударственной экспертизы проектной документации от 06.04.2015г.

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

Объектом негосударственной экспертизы является проектная документация по объекту «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторными подстанциями по адресу: улица 1905 года, 25 в г. Барнауле» в 2015 году в составе:

Том 1	«Пояснительная записка»	(шифр 27-14-ПЗ);
Том 2	«Схема планировочной организации земельного участка»	(шифр 27-14-ПЗУ);
Том 3	«Архитектурные решения»	(шифр 27-14-АР);
Том 4.1	«Пространственный расчет»	(шифр 27-14-ПР);
Том 4.2	«Конструктивные и объемно-планировочные решения. (Б/С №1 - Б/С№3)»	(шифр 27-14-КР.1);
Том 4.3	«Конструктивные и объемно-планировочные решения. (Б/С №4 - Б/С№12)»	(шифр 27-14-КР.2);
Том 4.4	«Конструктивные и объемно-планировочные решения. (подземная автостоянка)»	(шифр 27-14-КР.3);
Том 5	«Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
Том 5.1.1	«Система электроснабжения. Внутренние сети (Б/С №1 - Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС1.1);
Том 5.1.2	«Система электроснабжения. Внутренние сети (Б/С №4 - Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС1.2);

Том 5.1.3	«Система электроснабжения. Внутренние сети (подземная автостоянка)»	(шифр 27-14-ИОС1.3);
Том 5.1.4	«Система электроснабжения. Наружные сети; ТП»	(шифр 27-14 ИОС1.4);
Том 5.2-3.1	«Система водоснабжения и водоотведения. Внутренние сети (Б/С №1 - Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС2-3.1);
Том 5.2-3.2	«Система водоснабжения и водоотведения. Внутренние сети (Б/С №4 - Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС2-3.2);
Том 3.2-3.3	Система водоснабжения и водоотведения. Внутренние сети (подземная автостоянка)	(шифр 27-14-ИОС2-3.3);
Том 3.2-3.4	«Система водоснабжения и водоотведения. Наружные сети»	(шифр 27-14-ИОС2-3.4);
Том 5.4.1.1	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление. Внутренние сети (Б/С №1 - Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.1);
Том 5.4.1.2	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление. Внутренние сети (Б/С №4- Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.2);
Том 5.4.1.3	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Внутренние сети (Б/С №1- Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.3);
Том 5.4.1.4	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Внутренние сети (Б/С №4- Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.4);
Том 5.4.1.5	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Внутренние сети (подземная автостоянка)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.5);
Том 5.4.2	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Наружные сети»	(шифр 27-14-ИОС4.2);

Том 5.4.3.1	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Индивидуальный тепловой пункт. (Б/С №1-Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС4.3.1);
Том 5.4.3.2	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Индивидуальный тепловой пункт. (Б/С №4-Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС4.3.2);
Том 5.5.1	«Сети связи. Внутренние сети»	(шифр 27-14-ИОС5.1);
Том 5.5.2	«Сети связи. Наружные сети»	(шифр 27-14-ИОС5.2);
Том 6	«Проект организации строительства»	(шифр 27-14-ПОС);
Том 7	«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	(шифр 27-14-ООС);
Том 8	«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	(шифр 27-14-ПБ);
Том 9	«Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	(шифр 27-14-ОДИ);
Том 10	«Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	(шифр 27-14-ЭЭ);
Том 11	«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	(шифр 27-14-ТБЭ);

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

Предметом негосударственной экспертизы является оценка соответствия проектной документации «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторными подстанциями по адресу: улица 1905 года, 25 в г. Барнауле» требованиям градостроительных и технических регламентов, градостроительному плану земельного участка, национальным стандартам, задания на проектирования, а именно:

Федеральный закон Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004
«Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
Федеральный закон Российской Федерации № 384-ФЗ от 30.12.2009
«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
Федеральный закон Российской Федерации № 123-ФЗ от 22.07.2008
«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
Федеральный закон Российской Федерации № 89-ФЗ от 24.06.1998
«Об отходах производства и потребления»;
Федеральный закон Российской Федерации № 52-ФЗ от 30.03.1999
«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
Федеральный закон Российской Федерации № 96-ФЗ от 04.05.1999
«Об охране атмосферного воздуха»;
Федеральный закон Российской Федерации № 7-ФЗ от 10.01.2002
«Об охране окружающей природной среды»;

«Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 (далее Положение);

Национальные стандарты и Своды правил по соответствующим разделам проектной документации, обеспечивающие выполнение требований «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений», перечень которых утвержден распоряжением Правительства РФ № 1047 от 21.06.2010.

1.4. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

Наименование: Многоквартирный дом с объектами общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторными подстанциями по адресу: улица 1905 года, 25 в г. Барнауле

Местоположение: 656002, Алтайский край, г. Барнаул, ул. 1905 года, 25.

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

1.5.1. Вид строительства:

Новое строительство

1.5.2. Функциональное назначение объекта строительства:

Проектируемое здание - многофункциональный многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, подземной стоянкой для хранения легкового автотранспорта, объектами инженерной инфраструктуры.

Основное функциональное назначение здания - многоквартирный жилой дом для проживания семей. На цокольном и первом этажах (для Б/С №2 на цокольном, первом и втором этажах) здания запроектированы помещения общественного назначения для обслуживания населения. К жилому зданию на первом, цокольном и подвальном этажах пристроена автостоянка для хранения автотранспорта жильцов жилого дома.

1.5.3. Основные технико-экономические показатели объекта капитального строительства:

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО	ЕД. ИЗМ.
1	Строительный объем	373226.2	м ³
	в том числе: выше отм. 0, 000	299098.8	м ³
	ниже отм. 0, 000	74127.4	м ³
2	Площадь застройки парковки	6989.5	м ²
3	Площадь застройки жилой части (в т. и. общественной)	6471.5	м ²
4	Этажность	13-17-23	эт.
ОБЩЕСТВЕННАЯ ЧАСТЬ			
5	Общая площадь	7806,87	м ²
6	Полезная площадь	7711,06	м ²
7	Расчетная площадь	7247,89	м ²
	Количество рабочих мест	592	чел.
ЖИЛАЯ ЧАСТЬ			
8	Общая площадь	74286.02	м ²
9	Жилая площадь квартир	21528,40	м ²
10	Площадь квартир	44572,22	м ²
11	Общая площадь квартир	46178,87	м ²
12	Количество квартир, в т. ч.	628	шт.
	однокомнатных	96	шт.
	двухкомнатных	308	шт.
	трехкомнатных	174	шт.

	четырёхкомнатных	46	шт.
	пятикомнатных	4	шт.
ПАРКОВКА 1 (-6.300)			
13	Общая площадь	6320.9	м ²
14	Количество автомобилей	152	шт.
ПАРКОВКА 2 (-3.150)			
15	Общая площадь	6320.9	м ²
16	Количество автомобилей	156	шт.
ПАРКОВКА 3 (0.000)			
17	Общая площадь	6320.9	м ²
18	Количество автомобилей	154	шт.

1.5.4. Источник финансирования:

Средства заказчика

1.6. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации:

ООО «Архи Групп», 656067, РФ, Алтайский край, г. Барнаул, Павловский тракт, 271а кв. 67 (Свидетельство о допуске к работам №СРОСП-П-02325.1-19122012 от 19.12.2012г., выданное на основании Решения Совета СРО НП «Стандарт-Проект» СРО-П-167-25102011, протокол №281 от 19 декабря 2012г.).

1.7. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике:

Заявитель, он же Заказчик и Застройщик – ООО «СЕЛФ»

Местоположение: 656037, г. Барнаул, пр-кт Калинина, 116/2.

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

Иные сведения, необходимые для идентификации объекта отсутствуют.

2. Описание рассмотренной документации (материалов)

2.1. Сведения о задании застройщика или заказчика на разработку проектной документации, иная информация, определяющая основания и исходные данные для проектирования

- Постановление администрации города об утверждении ГПЗУ от 26.01.2015 №84;
- Градостроительный план земельного участка №RU22302000-4730;
- Кадастровый паспорт земельного участка от 19 декабря 2014г. №22/14-913625;
- Отчет об инженерно-геодезических изысканиях;
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях выполненный ООО "ГеоПроектСтройАлтай». Шифр 55-14/ИГИ;
- Отчет об инженерно-экологических изысканиях ООО "ГеоПроектСтройАлтай». Шифр 55-14/ИИ;
- Технические условия на диспетчеризацию лифтов №571 от 30.12.2014;
- Техническое задание от "Барнаульской сетевой компании" №04-29/1560 от 07.11.14
- Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения №1227 от 10.11.2014;
- Технические условия на благоустройство участка и прилегающей территории от 31.10.2014 №279;
- Технические условия на наружное освещение от 14.11.2014 №227;
- Технические условия на телефонизацию от 11.11.2014 №0707/077450-14

2.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий:

Экспертиза инженерных изысканий в соответствии с договором не проводилась.

Представлено: Положительное заключение негосударственной экспертизы ОАО "АлтайТИСИЗ» от № 1-1-1-0017-15 от 13 февраля 2015.

2.3. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

Том 1	«Пояснительная записка»	(шифр 27-14-ПЗ);
Том 2	«Схема планировочной организации земельного участка»	(шифр 27-14-ПЗУ);
Том 3	«Архитектурные решения»	(шифр 27-14-АР);
Том 4.1	«Пространственный расчет»	(шифр 27-14-ПР);
Том 4.2	«Конструктивные и объемно-планировочные решения. (Б/С №1 - Б/С№3)»	(шифр 27-14-КР.1);
Том 4.3	«Конструктивные и объемно-планировочные решения. (Б/С №4 - Б/С№12)»	(шифр 27-14-КР.2);

Том 4.4	«Конструктивные и объемно-планировочные решения. (подземная автостоянка)»	(шифр 27-14-КР.3);
Том 5	«Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
Том 5.1.1	«Система электроснабжения. Внутренние сети (Б/С №1 - Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС1.1);
Том 5.1.2	«Система электроснабжения. Внутренние сети (Б/С №4 - Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС1.2);
Том 5.1.3	«Система электроснабжения. Внутренние сети (подземная автостоянка)»	(шифр 27-14-ИОС1.3);
Том 5.1.4	«Система электроснабжения. Наружные сети; ТП»	(шифр 27-14 ИОС1.4);
Том 5.2-3.1	«Система водоснабжения и водоотведения. Внутренние сети (Б/С №1 - Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС2-3.1);
Том 5.2-3.2	«Система водоснабжения и водоотведения. Внутренние сети (Б/С №4 - Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС2-3.2);
Том 3.2-3.3	Система водоснабжения и водоотведения. Внутренние сети (подземная автостоянка)	(шифр 27-14-ИОС2-3.3);
Том 3.2-3.4	«Система водоснабжения и водоотведения. Наружные сети»	(шифр 27-14-ИОС2-3.4);
Том 5.4.1.1	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление. Внутренние сети (Б/С №1 - Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.1);
Том 5.4.1.2	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление. Внутренние сети (Б/С №4-Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.2);
Том 5.4.1.3	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Внутренние сети (Б/С №1-Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.3);

Том 5.4.1.4	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Внутренние сети (Б/С №4-Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.4);
Том 5.4.1.5	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Внутренние сети (подземная автостоянка)»	(шифр 27-14-ИОС4.1.5);
Том 5.4.2	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Наружные сети»	(шифр 27-14-ИОС4.2);
Том 5.4.3.1	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Индивидуальный тепловой пункт. (Б/С №1-Б/С№3)»	(шифр 27-14-ИОС4.3.1);
Том 5.4.3.2	«Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Индивидуальный тепловой пункт. (Б/С №4-Б/С№12)»	(шифр 27-14-ИОС4.3.2);
Том 5.5.1	«Сети связи. Внутренние сети»	(шифр 27-14-ИОС5.1);
Том 5.5.2	«Сети связи. Наружные сети»	(шифр 27-14-ИОС5.2);
Том 6	«Проект организации строительства»	(шифр 27-14-ПОС);
Том 7	«Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	(шифр 27-14-ООС);
Том 8	«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	(шифр 27-14-ПБ);
Том 9	«Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	(шифр 27-14-ОДИ);
Том 10	«Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	(шифр 27-14-ЭЭ);
Том 11	«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального	(шифр 27-14-ТБЭ);

2.4. Описание основных решений (мероприятий) по рассмотренным разделам проектной документации:

2.4.1. Пояснительная записка

Земельный участок, предоставленный для размещения многоквартирного жилого дома, расположен по адресу: Российская Федерация, Алтайский край, город Барнаул, район Октябрьский, улица 1905 года, 25.

Кадастровый номер участка: 22:63:020623:952

Категория земель: Земли населенных пунктов.

Разрешенное использование: Многоквартирные дома (9 и более надземных этажей), в том числе со встроенными, пристроенными и встроенно-пристроенными объектами, связанными с проживанием и не оказывающими негативного воздействия на окружающую среду; объекты административного назначения для оказания услуг населению (юридические консультации, страховые, нотариальные и риэлтерские конторы, туристические агентства, рекламные агентства, копировальные центры, кредитно-финансовые учреждения и другие подобные объекты), в том числе встроенные, пристроенные и встроенно-пристроенные; многоэтажные подземные, полу подземные, встроенные в объекты другого назначения гаражи-стоянки для хранения легкового автотранспорта вместимостью не более 300 машино-мест; электростанции, распределительные подстанции, трансформаторные подстанции, центральные тепловые пункты, тяговые подстанции, повысительные водопроводные насосные станции, газораспределительные пункты, блочные газорегуляторные пункты, шкафные газорегуляторные пункты и другие подобные объекты.

На земельном участке размещаются жилой дом, автостоянка для хранения автотранспорта, площадки для игр детей, отдыха взрослых, занятий физкультурой, хозяйственных целей (сушки белья и чистки домашних вещей).

Площадка строительства свободна от застройки, зеленых насаждений и иных объектов, планируемых к сносу, на участке нет.

Проектируемый жилой дом находится на участке, окруженном существующей жилой застройкой, объектами общественного назначения.

Пространственный расчет каркаса здания жилого дома (Б/С №1-3) выполнен совместно с фундаментной плитой в программном комплексе Scad Office. Расчетная схема представляет собой систему стержней и оболочек с жесткостями, соответствующими сечениям и толщинам элементов здания в проектных решениях.

В расчетной схеме учтены следующие нагрузки:

- собственный вес элементов каркаса; полезные нагрузки на перекрытия;
- снеговая нагрузка на покрытие с учетом повышенных значений у перепадов высот; нагрузки от лифтового оборудования на стены и перекрытие шахт; боковое давление грунта; ветровые нагрузки с учетом пульсационной составляющей;
- нагрузки от транспорта, передаваемые через боковое давление грунта на стены подземной части.

В результате расчетов получены перемещения узлов расчетной схемы, усилия в сечениях элементов расчетной схемы, расчетные сочетания усилий. Произведен подбор армирования в монолитных перекрытиях, стенах и колоннах по расчетным сочетаниям усилий.

Проектом предусмотрена возможность осуществления строительства объекта по этапам:

- I очередь – 4-6 блок секции;
- II очередь – 7-9 блок секции;
- III очередь – 10-12 блок секции;
- IV очередь – 1-3 блок секции;
- V очередь - подземная автостоянка.

2.4.2. Схема планировочной организации земельного участка

Участок расположен по адресу: Алтайский край, г. Барнаул, ул. 1905 года, 25. Участок свободен от зеленых насаждений и существующих строений.

Участок не попадает в санитарно-защитные зоны, проектом не предусмотрено размещение объектов, для которых назначаются санитарно-защитные зоны.

Назначение объекта строительства (многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, подземной стоянкой для хранения легкового автотранспорта, объектами инженерной инфраструктуры) выбрано в соответствии с ГПЗУ. Проектом обеспечено соблюдение действующих нормативов по планировочной организации участка.

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Площадь участка	га	2.2364
Площадь участка в границах благоустройства	га	2.4220
Площадь застройки	м ²	6471.5
Площадь покрытий	м ²	12001.5
Площадь озеленения	м ²	4490.00

Проект выполнен с учетом требований по защите объектов жилого дома от подтопления талыми и ливневыми стоками. В процессе строительства предусмотрено восстановление растительного покрытия в местах размещения озеленения. Предусмотрены проезды с твердым покрытием, предохраняющие проезжую часть от размыва и разрушения.

План организации рельефа выполнен на основании топографической съемки с нанесенными красными линиями и утвержденной схемы застройки жилого квартала.

В основу решения плана организации рельефа положен принцип максимального сохранения рельефа проектируемого участка и окружающей территории.

Вертикальная планировка участка выполнена с целью отвода поверхностных вод от проектируемого здания в увязке с прилегающим рельефом.

Отвод атмосферных вод с участка предусмотрен открытым способом и обеспечивается уклонами внутриквартальных проездов.

Подсчет объемов земляных работ произведен по плану земляных масс методом квадратов.

Внутри дворового пространства предусмотрен проезд с твердым покрытием.

Для удобства маломобильных групп населения, провоза багажа, проезда санок и колясок на пути движения пешеходов предусмотрены пандусы с уклоном 1:8. При пересечении проездов с тротуарами бордюрный камень не устраивается, плиточное покрытие тротуаров укладывается на одном уровне с асфальтобетонным покрытием проездов.

Предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия проездов, плиточного покрытия тротуаров.

На дворовой территории предусмотрено размещение площадки для игр детей, для отдыха взрослых, площадки для подвижных игр, площадки для хозяйственных целей.

Недостаток площадей участка для подвижных игр компенсируется территорией ПКиО "Изумрудный" и спортивным ядром, расположенным на территории близлежащей Гимназии №45 по адресу: ул. Союза Республик, 36, находящейся в радиусе пешеходной доступности 420 м.

Внутри дворового пространства предусмотрена гостевые автостоянки на 17, 18 и 12 машиномест для нужд жильцов, в том числе четыре машиноместа шириной 3,5 для инвалидов напротив входов.

Со стороны ул. 1905 года, за границами отведенного участка, предусмотрена автостоянка на 46 машиномест для нужд жильцов и офисных работников, в том числе четыре машиноместа шириной 3,5м для инвалидов.

Со стороны ул. 1 мая предусмотрена автостоянка на 38, 7, 12, 16 и 6 машиномест для нужд жильцов и офисных работников, в том числе восемь машиномест шириной 3,5м для инвалидов.

Постоянное хранение автомобилей предусмотрено в проектируемой подземной автостоянке для хранения легкового автотранспорта.

Предусмотрена установка малых архитектурных форм.

На свободной от застройки и покрытий территории предусматривается озеленение путем посева газонов из многолетних трав и кустарников с подсыпкой растительного грунта слоем 0,15 м в участки озеленения.

Подъезд транспортных средств предусмотрен с существующей автодороги по ул. 1905 года и ул. 1 мая по дворовому проезду шириной 5,5 м с твердым покрытием.

Проект обеспечивает беспрепятственный подъезд к входу в жилой дом по двухсторонним проездам, расположенным вдоль всех продольных сторон жилого дома, а также по внутри дворовым проездам. Обеспечена возможность проезда пожарных машин к зданию со всех продольных сторон, а также доступ пожарных с автолестниц в помещения жилого дома. В зоне доступа пожарной техники не размещены ограждения, воздушные линии электропередачи и рядовая посадка деревьев.

2.4.3. Архитектурные решения

Площадка проектирования находится в Октябрьском районе города Барнаула в границах улиц: ул. 1 Мая, ул. Профинтерна, ул. 1905 года и ул. Советская. Проектируемый жилой комплекс представляет собой единый ансамбль, пространственно разделенный на два блока. Первый блок представляет собой 17-23 этажный жилой многоквартирный дом со встроенными объектами общественного назначения на первых двух этажах и состоит из трех секций. Центральная секция, имеющая высоту 23 этажа должна стать высотной доминантной и должна обеспечить визуальное замыкание, как в створе проспекта Строителей, так и дополнить ансамбль зданий площади Октября.

За счет большого удаления комплекса от площади Октября (250-270 м) в формировании ансамбля работает только завершающая часть высотной доминанты с 12 по 23 этаж.

Второй блок комплекса представляет собой 13-ти этажный девяти секционный жилой дом.

Объект проектирования представляет собой закрытый жилой комплекс с обособленным двором с габаритными размерами 128.7x128.7 м, встроенно-пристроенной трехуровневой автостоянкой на 462 мест. На территории двора размещены все необходимые площадки: для подвижных игр детей, отдыха взрослого населения, хозяйственные и спортивные. Устройство площадки для выгула собак не планируется. Данная функция решается за счет наименее благоустроенной части парка "Изумрудный".

Функциональное решение жилого комплекса позволяет четко разделять жилую и общественную часть, так как все входные группы жилой части ориентированы в сторону двора. Также во все подъезды жилого дома запроектирован доступ с каждого из трех уровней парковки, что позволяет создать комфортные условия для эксплуатации.

Цокольные и первые этажи (для Б/С №2 цокольные, первые и вторые этажи) комплекса представляют собой помещения общественного назначения. Все помещения поделены по площади на относительно небольшие блоки от 60 до 300 кв. м и имеют непосредственный вход с внешней части комплекса. Каждый обособленный вход оборудован подъемником, который позволяет осуществлять беспрепятственный доступ для маломобильных групп населения. Большая часть помещений в цокольной части имеет естественное освещение через приямок, что позволяет разместить в них административные помещения. Для разводки инженерных коммуникаций и размещения используется подвал на отметке -6.300м.

Наружная отделка здания – полимерная штукатурка с последующей окраской. На высоту первого этажа в кирпичных секциях и на высоту второго в монолитных секциях заложена отделка из полированных плит натурального гранита. На фасадах здания присутствует мелкая детализровка, соответствующая выбранному архитектурному стилю.

Предельные параметры строительства не превышены и соответствуют ПЗЗ города Барнаула. Высота жилого комплекса меньше 75 метров (от проезда до низа открывающейся створки окна верхнего жилого этажа). Площадь застройки жилого дома составляет, приблизительно 25% от размера участка. Кровля встроено-пристроенной автостоянки используется под проезд и размещение дворовых площадок. Въезд в автостоянку осуществляется по средствам шести однопутных рамп, непосредственно в каждый из шести пожарных отсека.

Стилистика комплекса принята как эклектика. Данная стилистика позволяет более органично вписать комплекс в окружающую застройку. Учитывая современные условия эксплуатации комплекса, были использованы такие решения, как сплошное остекление лоджий, относительно не высокая детализация архитектурных элементов фасада, свойственная стилю объекта проектирования. Данные решения позволяют заметно повысить ремонтпригодность фасадов, учитывая местный климат.

Композиционно здание разделено на разновысотные блоки. В основе композиции заложен принцип симметрии, так как здание является высотной доминантой на завершении проспекта Строителей. Используются преимущественно вертикальные членения фасадов. Выявлен основной вертикальный элемент на главном фасаде (башня со шпилем). На завершении шпиля будет расположен флюгер. Принцип симметрии использован в размещении входных узлов, как общественную, так и в жилую часть комплекса. В цветовом решении фасадов используются «спокойные» цвета (белый, серый, горчичный и бежевый), но при этом контрастность детализировки позволяют создать более яркий образ. Наличие поясков, карнизов, мелких членений балконов и лоджий позволяют

более органично гармонировать со сложившейся застройкой проспекта Ленина и улицы Профинтерна.

Помещения квартир.

Чистовая отделка помещений квартир проектом не предусматривается (по заданию на проектирование). Кирпичные и газобетонные стены оштукатуриваются цементно-песчаным раствором. На полу выполняется стяжка из цементно-песчаного раствора с разводкой отопления. В полах с/у выполняется гидроизоляция. Потолок без отделки. Перегородки с/у из гипсокартонных листов влагостойких шпаклюются.

Помещения офисов.

Чистовая отделка помещений офисов не предусматривается (по заданию на проектирование). Кирпичные и газобетонные стены оштукатуриваются цементно-песчаным раствором. На полу выполняется стяжка из цементно-песчаного раствора с разводкой отопления. В полах с/у выполняется гидроизоляция. Потолок без отделки. Перегородки с/у из гипсокартонных листов влагостойких шпаклюются.

Помещения общего пользования в жилой части (коридоры, лестничные клетки, тамбуры, колясочные):

Пол – керамогранитная плитка. Стены – водоэмульсионная покраска. Потолок – Армстронг.

Технические помещения (подвал, технический этаж, машинные помещения лифтов):

Пол – бетонный. Стены – водоэмульсионная покраска. Потолок – водоэмульсионная покраска.

Подсобные помещения жилой части (комнаты уборочного инвентаря):

Пол – керамическая плитка с гидроизоляцией. Стены – керамическая плитка. Потолок – водоэмульсионная покраска.

Жилые помещения.

Общие комнаты, кухни и спальни имеют естественное боковое освещение через оконные проемы. Каждая квартира обеспечивается нормативной инсоляцией согласно СанПиН 2.2.1-2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Помещения офисов.

Помещения офисов имеют естественное боковое освещение через оконные проемы и через оконные проемы с приямками.

Шумозащита помещений выполнена согласно СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Межквартирные стены и стены между офисами выполнены из кирпича не толщиной не менее 510 мм. Межквартирные перегородки выполнены из газобетонных блоков толщиной 300 мм с оштукатуриванием с двух сторон цементно-песчаной штукатуркой

(индекс звукоизоляции воздушного шума не менее 52 дБ). Перегородки с/у в квартирах и офисах выполнены из гипсокартонных листов (марка перегородки С112, толщина 100 мм по серии 1.031.9-2.07 «Комплектные системы Кнауф», индекс звукоизоляции воздушного шума 50 дБ). В жилых помещениях и помещениях венткамер выполнены плавающие полы.

Проектом предусмотрены следующие планировочные мероприятия по защите от шума:

- венткамеры и машинные помещения лифтов располагаются над и рядом с помещениями без постоянного пребывания людей.
- шахты лифтов и лестничные клетки примыкают к кухням и с/у.

Чистовая отделка помещений квартир и офисов проектом не предусматривается (по заданию на проектирование). Марки и цвета материалов отделки помещений общего пользования в жилой части при необходимости уточнить в рамках раздела «Дизайн интерьеров» по согласованию с заказчиком.

2.4.4. Конструктивные и объёмно-планировочные решения

Место строительства - Россия, г. Барнаул, ул. 1905 года, 25

Участок проектируемого строительства расположен на территории бывшего завода «Лакт».

Участок свободен от зеленых насаждений и существующих строений.

Абсолютная отметка поверхности составляет 190,2-191,7 м.

- Климатический район строительства - I (по СНиП 23-01-99*);
- Климатический подрайон строительства - IV (по СНиП 23-01-99*);
- Расчетная температура наружного воздуха - минус 36 °С (табл. 1* СНиП 23-01-99*);
- Нормативное значение ветрового давления - 0,38кПа для III ветрового района (по СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия");
- Расчетное значение снегового покрова - 2,4кПа для IV снегового района (по СП 20.13330.2011 "Нагрузки и воздействия").

Климат г. Барнаул резко континентальный, с холодной продолжительной зимой и теплым коротким летом. Климатические условия района приводятся по многолетним наблюдениям метеостанции г. Барнаула. Самый холодный месяц - январь со среднемесячной температурой -16,3°С, самый теплый - июль +19,8°С. Абсолютный минимум -52°С, абсолютный максимум +38°С. Среднегодовое количество осадков составляет 416мм, в наиболее дождливые годы - 600-700мм.

Инженерно-геологические условия площадки строительства приняты на основании технического отчета об инженерно-геологических изысканиях на объекте: "Многоквартирный жилой дом с объектами общественного назначения, подземная автостоянка для хранения легкового автотранспорта, объекты инженерной инфраструктуры по ул. 1905 года, 25 в г. Барнауле", выполненного в 2015 г. "ГеоПроектСтрой", шифр 55-14/ИГИ.

Инженерно-геологический разрез до изученной глубины 24 м по генезису представлен верхнечетвертичными субаэральными отложениями Приобского плато (sa III) и нижне-среднечетвертичными отложениями краснодубровской свиты krd I-II), перекрытыми с поверхности современными техногенными образованиями (IV).

На участке строительства до глубины 24,0 м по составу, генезису, состоянию и свойствам грунтов предварительно выделено 7 инженерно-геологических элементов:

- ИГЭ 1 – насыпной грунт;
- ИГЭ 2 – супесь лессовидная просадочная низкопористая твердая;
- ИГЭ 2а – супесь ИГЭ 2, замоченная до пластичной консистенции;
- ИГЭ 3 – супесь лессовидная непросадочная твердая;
- ИГЭ 3а – супесь лессовидная непросадочная пластичная;
- ИГЭ 4 – суглинок лессовидный непросадочный туго-мягкопластичный;
- ИГЭ 5 – песок мелкий средней плотности.

В пределах рассматриваемого участка геологические и инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на устойчивость территории отсутствуют.

Из специфических грунтов распространены просадочные, пучинистые и насыпные грунты.

Супеси ИГЭ 2 до глубины 9,9 м при замачивании под нагрузкой обладают просадочными свойствами. Тип грунтовых условий по просадочности – первый.

На момент изысканий супеси в зоне сезонного промерзания от твердой до пластичной консистенции. По ГОСТ 25100-2011, прил. Б, табл. Б.27 по относительной деформации пучения от практически непучинистых до чрезмернопучинистых, но в случае замачивания будут обладать пучинистыми свойствами более высокой степени.

Сейсмичность площадки строительства с учетом микросейсмозонирования по карте ОСР-97 В - 6 баллов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов -213 см.

Основанием фундаментов проектируемого здания являются грунты элемента 2: супесь лессовидная просадочная низкопористая твердая желто-бурая с частичными прослоями песка и суглинка со следующими прочностными и деформативными характеристиками:

- удельный вес грунта природной влажности - $\gamma_{II}=19,8 \text{ кН/м}^3$;
- модуль деформации - $E=7 \text{ МПа}$;
- угол внутреннего трения $\varphi = 26^\circ$;

В случае, если на площадке строительства будут обнаружены линзы пылевато-глинистого грунта, включения строительного мусора, подземные сооружения глубиной заложения ниже проектной отметки низа ростверка, под ростверком необходимо будет выполнена грунтовая подушка из щебня и гравия группы прочности "А" твердых горных пород по ГОСТ 8267-93 фракцией 40-70 мм, устраиваемая методом послойного уплотнения, глубиной 2 м. Модуль упругости отсыпаемого основания должен быть $E=300 \text{ МПа}$, модуль деформации - не менее 36 МПа .

Грунтовая подушка из щебня выполнена с послойным уплотнением (укатыванием) гладкокольцевым виброкатком весом 8,1 тонны. Толщина каждого из отсыпанных слоев не должна превышать 20-25 см. Коэффициент уплотнения устраиваемого искусственного основания должен быть не менее 0.95.

Грунтовые воды на момент изысканий скважинами не вскрыты, однако в 1991г на соседней площадке грунтовые воды вскрывались на абсолютной отметке 167,0м, что соответствует глубине 23,2-24,7м. Также при нарушенном поверхностном стоке и утечках из водонесущих коммуникаций возможно замачивание грунтов и образование вод типа "верховодка".

По химическому составу подземные воды хлоридно-гидрокарбонатные с переменным составом, не агрессивны по отношению к бетону. Коррозионную агрессивность грунтов к стали принять высокой. При определении блуждающих токов установлены положительные значения разности потенциалов от +0,040 до +0,110 В, что $\geq 0,040 \text{ В}$ и, согласно ГОСТ 9.602-2005**, характеризует наличие блуждающих токов.

При глубине подвала 4,0м площадка на расчетный срок относится к потенциально не подтопляемой.

Многоэтажный жилой дом с помещениями общественного назначения представляет собой комплекс из двенадцати жилых блок секций. Девять тринадцатизэтажных объемов (БС№4...13), двух семнадцатизэтажных объемов (БС№1...3) и одного двадцатитрехэтажного объема (БС№2). Здания сблокированы друг с другом, при этом между блоками БС№1, 2, 3 и БС№4...12 размещен трехэтажный блок подземной стоянки для хранения легкового автотранспорта.

Семнадцатизэтажные блок-секции БС№1,3 и двадцатитрехэтажная блок-секция БС№2.

Блок-секция БС№2 размерами в плане по осям 33x20,05 м. Высота этажей:

подвал - 3,15м, цокольный этаж - 3,15м, первый этаж - 4,2 м, остальные этажи - 3,15м. Здание БС№2 оборудовано двумя пассажирскими лифтами грузоподъемностью 400 и 630 кг и двумя грузовыми лифтами грузоподъемностью 1000 кг.

Блок-секции БС№1,3 размерами в плане по осям 33,40x15,7 м. Высота этажей:

подвал - 3,15м, цокольный этаж - 3,15м, первый этаж - 4,2м, остальные этажи - 3,15м. Здания БС№1, 3 оборудованы одним пассажирским лифтом грузоподъемностью 630 кг и одним грузовым лифтом грузоподъемностью 1000 кг.

Цокольный и первый этажи включают в себя офисные помещения различного назначения, а в Б/С№2 на цокольном, первом и втором.

Здания имеют внутренние лестничные клетки.

Конструктивная схема проектируемого многоэтажного жилого дома -рамно-связевая каркасная безригельная система монолитного исполнения.

Прочность, жесткость и устойчивость здания обеспечивается жестким сопряжением колонн с фундаментом, совместной работой колонн, дисков междуэтажных перекрытий, выполняемых из монолитного бетона, толщиной 200мм, а также монолитных железобетонных диафрагм жесткости и ядер жесткости, образованных монолитными конструкциями лестнично-лифтовых узлов, соединение плит перекрытий с колоннами и ядрами жесткости жесткое.

В конструктивном отношении здание с подвала по второй этаж решено в неполном монолитном рамно-связевом железобетонном каркасе:

- ж/б колонны переменного сечения;
- внешние ж/б стены толщиной 300мм;
- ж/б плиты перекрытий;
- диафрагмы жесткости;
- ядра жесткости лестнично-лифтовых узлов.

1- 3 секции здания со 2ого этажа и выше решены в полном монолитном рамно-связевом железобетонном каркасе:

- ж/б колонны переменного сечения;
- ж/б плиты перекрытий;
- диафрагмы жесткости;
- ядра жесткости лестнично-лифтовых узлов.

Колонны сечением 1600x300, 1200x300 мм и 800x300 мм, плиты перекрытий толщиной 200 мм, диафрагмы жесткости и стены ядер жесткости толщиной 250 мм.

Данная конструктивная схема обеспечивает жесткость здания, свободную планировку помещений, малую толщину наружных стен.

Наружные стены:

Первый слой - сплошная армированная кирпичная кладка, выполняемая на цементно-песчаном растворе марки 100 из силикатного утолщенного кирпича (h=88мм) СУР-150/15 ГОСТ 379-95. Толщина наружных стен из кирпича - 250мм. Армирование наружных стен выполняется кладочными сетками из проволоки $\varnothing 4$ Вр-1 по ГОСТ 6727-80* через 5 рядов кладки по высоте (500мм).

Второй слой наружных стен (теплоизоляционный) выполнен из минеральной ваты ТехноФас (ТУ 5762-010-74182181-2012) $\gamma=150$ кг/м³ толщиной 180 мм.

Третий слой - тонкий слой штукатурки "Ceresit" по утеплителю.

Внутренние стены многоэтажного жилого дома в подвале выполнены из бетонного кирпича СКЦ-8 толщиной 250мм. Внутренние стены выше отм. 0.000 выполнены из газобетонных блоков I-B2,5D700F35-2 ГОСТ 21520-89 толщиной 300мм.

Перегородки здания в санузлах выполнены из гипсоволокна (влагостойкий) в один слой на одинарном металлическом каркасе.

По периметру здания выполнена бетонная отмостка толщиной 150 мм и шириной 1,5 м.

Междуэтажные перекрытия зданий решены монолитными железобетонными плитами толщиной 200 мм, которые выполняются совместно с колоннами зданий и плитами лоджий. Для предотвращения промерзания плит лоджий проектом предусмотрено утепление лоджий снизу, сверху и с торцов.

В каждой блок-секции здания запроектирована одна основная внутренняя лестничная клетка, имеющая на каждой промежуточной площадке по одному оконному проему и две лестничные клетки с подвала до первого этажа. Лестничные марши - сборные железобетонные по серии 1.151.1-7, вып. 1.

Выход на кровлю и подъем на первые этажи запроектированы из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.1-84, устраиваемых по стальным косоурам индивидуального изготовления. Стальные косоуры из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Огнезащиту стальных косоуров выполнять оштукатуриванием их слоем цементно-песчаным раствором по сетке. Толщина штукатурного слоя - 3 см.

Вход в подвал предусмотрен по монолитным железобетонным лестницам.

Лестничные площадки - монолитные железобетонные, толщиной 200мм, изготовленные из бетона класса В25.

Ограждения лестничных маршей - изготовленные из полосовой стали по ГОСТ 103-2006, высотой 1000мм.

В местах перепада высот на кровлях зданий выполнены металлические стремянки и их ограждения по серии 1.450.3-7-94, вып. 0, 2, шириной 700мм.

На кровлях зданий выполнены металлические ограждения, высотой 600мм по серии 1.100.2-5, вып. 1.

Монтаж лестничных маршей, площадок, стремянок, а также монтаж стальных ограждений производить в соответствии с требованиями разделов 3, 4 СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».

Фундамент здания - монолитные железобетонные плиты толщиной 1000 мм. Армирование плиты выполняется арматурой периодического профиля класса А-500С по ГОСТ 52544-2006. Марки бетона фундаментов по прочности, морозостойкости и водопроницаемости должны быть не менее В25, F100, W6 соответственно.

Основанием плиты служат грунты элемента 2: супесь лессовидная просадочная низкопористая твердая.

Стены подвала и цоколя многоэтажного жилого дома - монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Армирование стен выполняется арматурой периодического профиля класса А-500С по ГОСТ 52544-2006. Марка бетона стен по прочности, морозостойкости и водопроницаемости должны быть не менее В25, F100, W6 соответственно. Утепление стен выполнено утеплителем Пеноплекс тип 35С толщиной 100 мм.

Вертикальная гидроизоляция стен выполнена оклейкой слоем Техноэласта (ТУ 5774-003-00287852-99).

Горизонтальная гидроизоляция устраивается в двух уровнях: в уровне обреза фундаментной плиты на отметке -6.380 и в уровне плит перекрытия цокольного этажа на отм. -0.080. Гидроизоляция устраивается из двух слоев Техноизола (ТУ 5774-001-58654137-2005) на битумной мастике.

Все жилые блоки расположены под углом друг к другу и имеют лестнично-лифтовые узлы, включающие в себя незадымляемую лестничную клетку и блок лифтов: пассажирский и грузопассажирский.

С целью защиты строительных конструкций и фундаментов здания от разрушения проектом предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие прочность, надежность, устойчивость, а также и пригодность строительных конструкций к нормальной эксплуатации:

1. Применяемые в проекте монолитные железобетонные конструкции удовлетворяют требованиям прочности и трещиностойкости, предъявляемым к ним СНиП 52-01-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения" и СП 52-102-2003 "Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения". Сохранность рабочей арматуры бетонных и железобетонных конструкций от воздействия окружающей среды, обеспечивается защитным слоем бетона, в соответствии с требованиями СНиП 52-01-2003.

2. Применяемые в проекте стальные конструкции удовлетворяют требованиям I и II групп предельных состояний, предъявляемым к ним СНиП II-23-81* "Стальные конструкции".

3. Конструкция кирпичных стен, простенков, армированных сварными сетками из проволоки Ø4-Вр-I, удовлетворяют требованиям I и II групп предельных состояний, предъявляемым к ним СНиП II-22-81* "Каменные и армокаменные конструкции".

4. Устройство горизонтальной гидроизоляции стен подвала и цоколя в двух уровнях: в уровне обреза фундамента и в уровне плиты перекрытия цоколя.

5. Для обеспечения проектной прочности элементов кирпичных стен и простенков, проектом предусмотрен перечень мероприятий и рекомендаций по устройству кирпичной кладки, в том числе и в зимнее время.

6. Примененные в проекте строительные материалы для несущих строительных конструкций удовлетворяют требованиям по морозостойкости и водонепроницаемости, в том числе с учетом влияния агрессивных сред.

Блок-секции БС№4-БС№12.

Блок-секции запроектированы сложной формы в плане с габаритными размерами в плане от 23,5x15,6м до 26,0x26,0м., с подвалом, цокольным этажом и техническим этажом.

Подвал предназначен для разводки инженерных коммуникаций, и размещения помещений жизнеобеспечения жилого дома.

Цокольный и первый этажи включают в себя офисные помещения различного назначения, а также административные помещения.

На этажах со 2-го по 13-й расположены жилые 1-4 комнатные квартиры.

В каждой блок-секции предусматривается два лифта с общим лифтовым холлом. Вертикальная связь между этажами, кроме лифтов, обеспечивается с помощью лестничной клетки типа НЗ.

Все выходы из здания предусматриваются с утепленными тамбурами.

Выходы на кровлю предусматриваются из лестничных клеток типа НЗ через противопожарные двери.

На крыше в местах перепадов высот устанавливаются пожарные лестницы типа П1 и ограждение кровли.

Здание нормального уровня ответственности

Проектируемый жилой дом состоит из девяти 13-ти этажных блок-секций, разделенных деформационными швами шириной 30мм.

Блок-секции запроектированы с несущими продольными и поперечными кирпичными стенами.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой кирпичных стен и жестких дисков перекрытий из сборных железобетонных многопустотных плит.

Фундаменты - железобетонная монолитная плита на естественном основании из бетона В25 F150 W6, толщиной 1000мм. Армирование фундаментной плиты выполняется в верхней и нижней зонах отдельными стержнями арматуры класса А500.

Фиксация арматуры выполняется с помощью вязальной проволоки. Под фундаментную плиту устраивается бетонная подготовка толщиной 100мм, из бетона В7,5.

Наружные стены подвала шириной 500мм, внутренние стены и стены вентшахт лифтов толщиной 400, 500 и 600мм до отм. -4,000 из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* на растворе марки М100 F25 с армированием углов и пересечений стен сварными сетками.

Наружные стены выше фундаментных блоков до отм. +3,900 по оси Д, 5 и до отм. -0,300 по остальным осям выполнены из бетонного кирпича КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99 (h=88мм), на растворе М100 F50 и армировать сетками из арматуры ф4Вр-I с ячейкой 50x50мм через 2 ряда кладки.

Внутренние стены выше фундаментных блоков до отм. -0,300 выполнены из бетонного кирпича КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99 (h=88мм), на растворе М100 F50 и армировать сетками из арматуры ф4Вр-I с ячейкой 50x50мм через 2 ряда кладки.

В пересечении стен подвала из фундаментных блоков уложить горизонтальные сетки из арматуры ф5Вр-I с ячейкой 50x200мм через 600мм по высоте.

Горизонтальную гидроизоляцию на отм. -6,400, -4,000 и на отм. минимум на 200мм выше уровня отмостки выполнять из цементно-песчаного раствора марки М100 F25 состава 1:2 с добавлением жидкого стекла в количестве 10-20% от массы цемента.

Поверхности железобетонных и кирпичных стен, соприкасающиеся с грунтом, обработать составом "Техномаст" по ТУ 5775-018-17925162-2004, толщиной 2-3мм и утепляются с наружной стороны на глубину 2300мм ниже уровня планировочной отметки земли плитами из экструзионного пенополистирола марки "Пеноплекс-35" толщиной 100мм.

Отмостка асфальтобетонная шириной 1500мм.

Наружные и внутренние стены выполнены из силикатного утолщенного полнотелого кирпича (h=88мм) СУР-150/25 ГОСТ 379-95 на растворе М100 F25. Наружные и внутренние стены и простенки армировать сетками из арматуры:

1 этажа - ф4Вр-I с ячейкой 50x50 через 2 ряда кладки

2-6 этажей - ф4Вр-I с ячейкой 70x70 через 2 ряда кладки

7-10 этажей - ф4Вр-I с ячейкой 70x70 через 3 ряда кладки

11-13 этажей - ф4Вр-I с ячейкой 70x70 через 4 ряда кладки

В местах устройства вентканалов устанавливать дополнительные стержни из арматуры ф6АI

Углы и пересечения стен армировать связевыми сетками из арматуры ф4Вр-I с ячейкой 70x70. Связевые сетки укладывать в горизонтальные швы в уровне подоконников и в середине оконных простенков (для 1-го этажа также в уровне верха оконных проемов) и заводить за грань стены на 1200мм.

Участки кирпичных стен армировать под балками и прогонами вниз и вбок на 1000мм сетками из арматуры ф5Вр-I с ячейкой 50x50 через 2 ряда кладки, чередуя с основным армированием.

Участки кирпичных стен и столбы выполнены из бетонного кирпича КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99 (h=88мм), на растворе М100 F50 и армировать сетками из арматуры ф5Вр-I с ячейкой 50x50мм через 2 ряда кладки.

Перегородки приточных шахт и шахт дымоудаления выполнены из утолщенного силикатного полнотелого кирпича СУР-125/15 ГОСТ 379-95 на растворе М50. Перегородки армировать через 3 ряда кладки по высоте сетками из арматуры ф4Вр-I с ячейкой 40x40.

Утепление наружных стен выше уровня отмостки до отм 0,000 выполнять минераловатными плитами "ТехноВент" $\gamma=90\text{кг/м}^3$ ТУ 5762-010-74182181-2012, с последующей отделкой натуральным гранитом по НФС "ZIAS" 100,05 ТУ 5285-001-77868692-2006, со стороны дворового фасада - тонким слоем штукатурки "Ceresit" по утеплителю.

Утепление наружных стен выше отм 0,000 выполнять минераловатными плитами "ТехноФас" $\gamma=150\text{кг/м}^3$ ТУ 5762-010-74182181-2012, с последующей отделкой тонким слоем штукатурки "Ceresit" по утеплителю.

В уровня низа плит перекрытий и покрытий предусматриваются арматурные швы толщиной 30мм из слоя цементно-песчаного раствора марки М100.

Перекрытие над подвалом утепляется минераловатными плитами "Техноруф 50" ТУ 5762-043-17925162-2006 $\gamma=160\text{кг/м}^3$ толщиной 70мм, укладываемыми в конструкции пола цокольного этажа.

Лестницы выполнять из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717,1-84 по металлическим косоурам. Металлические косоуры выполнять из швеллера №27 по ГОСТ 8240-97. Лестничные площадки выполнять монолитными из бетона В15 по металлическим лобовым балкам. Металлические элементы лестницы обработать огнезащитным составом.

Перегородки межквартирные - трехслойные толщиной 300мм из утолщенного силикатного кирпича СУР-100/15 ГОСТ 379-95 на растворе М50 со звукоизолирующим

слоем Кнауф ТУ 5763-001-73090654-2005. Сан. узлы - гипсокартонные влагостойкие Кнауф по серии 1,031,9-3,10

Перекрытия и покрытие запроектированы из сборных железобетонных многопустотных плит по сериям 1,141-1 вып.60 и 63, 1,090,1-1/88 вып.5-1 и плиты по технологии "Elematic".

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1,038,1-1 вып. 4, прогоны по серии 1,225-2 вып. 11, и индивидуальные железобетонные и металлические балки.

В каждой блок-секции предусмотрены по 2 пассажирских лифта грузоподъемностью 630кг и 1000 кг производителя "Otis". Строительные конструкции лифтов разработаны на основании строительного задания на лифты.

Стены входов в подвал и цокольный этаж ниже отм. 0,000 выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* на растворе марки М100 F25.

Стены входов в подвал и цокольный этаж выше отм. 0,000 выполнены из бетонного кирпича КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99 (h=88мм), на растворе М100 F50. Ступени и площадки входов в подвал выполнены монолитными железобетонными. Перекрытия входов в подвал выполнять плитами по серии 3,006,1-2/87. Фундаментные плиты входов в подвал толщиной 300мм выполнены из бетона В15 F100, W4.

Стены крылец, пандусов ниже отм. 0,000 выполнены из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* на растворе марки М100 F25.

Стены крылец, пандусов выше отм. 0,000 выполнены из бетонного кирпича КСР-25-150-F100-2200 ГОСТ 6133-99 (h=88мм), на растворе М100 F50.

Площадки крылец и пандусов выполнены из монолитного железобетона, ступени крылец - из сборных ж/б ступеней по ГОСТ 8717,0-84.

Покрытие крылец - из профлиста по ГОСТ 24045-2010, выполненное по металлическому каркасу на стойках из металлического профиля по ГОСТ 30245-2003.

Крыша здания плоская с внутренним водостоком.

Кровля из двух слоев наплавляемого битумного рулонного материала "Техноэласт" ТУ 5774-003-00287852-99 по армированной стяжке из цементно-песчаного раствора марки М150 толщиной 50мм с разуклонкой из керамзитового гравия $\gamma=600\text{кг/м}^3$. Утеплитель покрытия из минераловатных плит "Технорф 50" ТУ 5762-043-17925162-2006 $\gamma=160\text{кг/м}^3$.

Наружные ограждающие конструкции приняты в соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003 "Тепловая защита зданий". ТСН 23-325-2001 "Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий" (см. энергетический паспорт).

При решении вопросов внутренней планировки здания были учтены требования по обеспечению защиты от шума.

Все ограждающие конструкции приняты с индексов изоляции воздушного шума в соответствии со СНиП 23-03-2003 "Защита от шума".

В сборных железобетонных конструкциях все металлические детали и соединения очистить от ржавчины и покрыть слоем цементно-песчаного раствора состава 1:2 (портландцемент М400), толщиной 20мм

Металлические изделия и детали, не защищенные бетоном и раствором, необходимо до монтажа окрасить 2-мя слоями эмали ПФ 115 ГОСТ 6465-76* по одному слою грунта ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии со СНиП 3,03,01-87.

Исходя из высоты здания жилого дома и площади этажа блок-секции, учитывая конкретное конструктивное решение здания, для данного объекта принимается:

степень огнестойкости - II

класс конструктивной пожарной опасности - С0

Пределы огнестойкости конструкций предусматриваются в соответствии со II степенью огнестойкости здания, согласно ст. 87 Федерального закона №123-ФЗ табл. 21.

Отверстия после пропуска инженерных коммуникаций сквозь стены, перекрытия, перегородки заделываются для обеспечения нормативного предела огнестойкости конструкций.

Несущие конструкции из металла, после монтажа обработать огнезащитным покрытием "СОШ-1" по ТУ 5765-001-54737814-10 (серт. С-RU.ПБ07.В.00090 до 15,12,2015).

Предел огнестойкости конструкций принять согласно СНиП 21-01-97*:

- для металлических балок и косоуров лестниц не менее R60
- для металлических стоек не менее R90

Толщину сухого слоя и расход определяет лицензионная организация по рекомендациям завода производителя в зависимости от приведенной толщины обрабатываемого металла.

Все применяемые строительные материалы и изделия имеют пожарные и санитарно-гигиенические сертификаты России.

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

2.4.5.1. Система электроснабжения

Наружные сети

Проектом предусматривается прокладка питающих кабельных линии:

- от РП-6 (яч.13. яч. 18) к проектируемым подстанциями

- от РУ-6 кВ ТП107 к проектируемой подстанции

Расположение подстанций принято согласно архитектурно-строительной частью проекта. Линии выполняются кабелем марки АСБ-6 3х150. Подстанции запитываются по двухлучевой схеме взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Источник электроснабжения:

ПС6 яч.10, РП 6 яч. 18;

ПС6 яч.24, РП 6 яч. 13.

Кабели спроектированы с учетом перспективной застройки территории, проектируемых и существующих инженерных коммуникаций, расположения проезжих частей, благоустройства, малых архитектурных форм, суц. и проектируемых отметок рельефа.

Для строительства кабельных линий 6 кВ, отводится во временное пользование на время строительства участок шириной полосы отвода 4,0 м.

Проектируемые кабели прокладываются в земле, в траншее, на глубине 0,7 м от существующих отметок земли, за исключением мест, указанных на плане. При пересечении кабелем подземных инженерных коммуникаций, автодорог, кабель проложить в хризотилцементных или ПВХ трубах. Нарушенное асфальтовое покрытие и благоустройство восстановить.

Б/С№1-Б/С№3

Схема электроснабжения выполняется по радиально-магистральной схеме принята исходя из категоричности объекта и его потребителей. Согласно технического задания и СП 31-110-2003, таблица 5.1, потребители жилой части дома: противопожарные устройства, лифты, ИТП, аварийное освещение относятся к I категории надежности электроснабжения, комплекс остальных электроприемников относятся ко II категории надежности электроснабжения, потребители офисных помещений относятся ко II категории надежности электроснабжения.

Питание жилой части дома выполняется тремя парами взаиморезервируемых кабельных линий для каждой блок-секций:

- Л11.1, Л11.2 - БС №1;

- Л12.1, Л12.2 - БС №2;

- Л13.1, Л13.2 - БС №3;

Питание офисных помещений дома выполняется взаиморезервируемыми кабельными линиями для каждой группы блок-секций (см. проект ИОС1.1.1):

- Л14.1, Л14.2 - БС №1, 2, 3;

Электрощитовые жилой части дома расположены в технических подпольях блок-секций, состоящие из:

- вводной панели ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
- распределительной панели типа ВРУ1-50-00 УХЛ4 IP31
- вводной панели с АВР ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31
- распределительной панели ПР11-3098 УХЛ4 IP31.
- двух распределительных щитов вентиляции (общеобменной и противодымной) марок ЩРН и ЩМП.

Электрощитовая офисной части дома расположена в техническом подполье блок-секции №2, состоящая из:

- вводной панели ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
- двух распределительных панелей ПР-1-0-74УХЛ3.

Схема вводных панелей ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31 позволяет производить коммутацию, учет и обеспечение II категории надежности электроснабжения жилой части. Для распределения электроэнергии по потребителям выбраны распределительные панели типа ВРУ1-50-02 УХЛ4 IP31 с БУО. В комплект распределительного пункта жилой части здания входит блок управления освещением, предназначенный для питания групповых сетей общедомовых нужд.

Для распределения и учета электроэнергии по квартирам, на этажах проектом предусматривается установка щитов этажных типа ЩЭ встраиваемого исполнения с слаботочным отсеком.

Внутри квартир установлены квартирные групповые щитки ЩРВ-II-8 IP40 встраиваемого типа на высоте 1,8 м от уровня чистого пола до низа, на шесть групповых линий: одна на ток 16 А для питания сетей освещения, две на 25А для штепсельных розеток, одна на 25А совмещенная с УЗО (30мА) для подключения стиральной машины в ванной комнате; одна на ток 32 А - для подключения электроплиты, и резервный авт. выключатель на 16А.

Согласно СП 31-110-2003, п.7.10, ВРУ с АВР типа ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31 подключено от ВРУ типа ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31 после аппарата управления и до аппарата защиты. Схема ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31, и схема подключения позволяет производить коммутацию, учет и обеспечение электроэнергией потребителей I категории. Для распределения электроэнергии по потребителям выбрана распределительная панель типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31.

Для ввода учета и распределения электроэнергии в офисных помещениях на каждом этаже в б/с №1, 2, 3 установлены общие учетно-распределительные щиты типа ЩУРН, от которых запитываются абонентские щитки (ЩУРВ-3/12зо-1 IP31 УХЛ3) непосредственно в офисных помещениях.

К электроприемникам жилой части здания относятся: подключаемые к розеткам бытовые электроприемники квартир, электроплиты, освещение, освещение общедомовых нужд, приборы ОПС, электродвигатели общеобменной вентиляции, повысительных насосов, пассажирских лифтов. Установленная мощность насосов выдана заданием проекта ВК, установленная мощность вентиляторов - заданием проекта ОВ.

К электроприемникам офисных помещений относятся: электроприемники оргтехники и бытовые электроприемники, подключаемые к розеткам, освещение и вентиляция.

Согласно СП 31-110-2003, приняты расчетные нагрузки для квартир с электрическими плитами мощностью 8,5 кВт и общедомовых нужд, а также нагрузки освещения и розеток офисных помещений.

По степени надежности электроснабжения, согласно СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий», жилая часть относится ко II категории с электроприемниками I категории (противопожарные устройства, лифты, аварийное освещение), офисные помещения относятся ко II категории надежности электроснабжения.

Напряжение питающей сети ~380/220В частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью трансформатора. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводник разделен на вводе в здание (система TN-C-S).

Отклонения напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электрического освещения не превышает в нормальном режиме $\pm 5\%$, а предельно допустимые в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках - $\pm 10\%$.

С учетом регламентированных отклонений от номинального значения суммарные потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленной лампы здания не превышают 4%.

Согласно ПУЭ, для электроприемников II категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады. Для потребителей жилого дома схема ВРУ типа ВРУ1-13-20 УХЛ1 IP31 позволяет выполнять необходимые переключения. Для потребителей офисных помещений схема ВРУ типа ВРУ1-13-20 УХЛ1 IP31 позволяет выполнять необходимые переключения.

Согласно ПУЭ, для электроприемников I категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для автоматического включения резервного

питания. Для потребителей I категории (противопожарных устройств) схема ВРУ типа ВРУ1-18-80 УХЛ1 IP31 позволяет выполнять автоматические переключения.

Согласно СП 31-110-2003, п.6.33, компенсация реактивной нагрузки жилых и общественных зданий не требуется.

Учет электроэнергии производится счетчиками типа ПСЧ-3АРТ. 09.132.4, который позволяет контролировать и передавать информацию о необходимых параметрах сети через встроенный PLC-модем.

для освещения общедомовых нужд применены светильники типа НПО 3234Д лампами мощностью 25 Вт и датчиком движения.

Объект включает две двухтрансформаторные подстанции. Согласно ПУЭ, п1.7.62, сопротивление заземляющего устройства должно быть не менее 4 Ом, Искусственные заземлители состоят из вертикальных заземлителей (уголок 50x50x5 длиной 2,5м) и горизонтальных заземлителей (круг Ф12 длиной 10м). Дополнительно, в качестве естественных заземлителей используются металлические части конструкций фундамента здания.

Для присоединения электрооборудования и других проводящих частей здания, подлежащих заземлению к заземляющему устройству в один узел в помещении электрощитовой установлена ГЗШ (шина медная 40x4).

Проектом предусмотрена главная система уравнивания потенциалов, к которой присоединяется: защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник от заземляющего устройства, металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, отопления) до задвижек и фланцев. Указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине ГЗШ. Присоединение выполнены сталью круг ф10 (ушко под болт). При этом для задвижек и фланцев предусмотрены обходные проводники (круг ф10), обеспечивающие непрерывность цепи заземления.

Молниезащита

В соответствии с РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (табл. 1, п. 13) здание жилого дома относится к III-ей категории молниезащиты. В качестве молниеприемника проектом предусматривается выполнение молниеприемной сетки на кровле здания шагом не более 12x12м (согласно п. 2.25 РД34.21.122-87);

Металлические ограждения кровли здания используются как молниеприемник и соединен с молниеприемной сеткой сварочным соединением. Сетка, выполненная из круглой стали ф 8 мм, уложена согласно плана.

Спуски от молниеприемной сетки к заземлителям выполнены через металлическую арматуру железобетонных несущих конструкций каркаса здания, обеспечивающую непрерывную металლოსвязь по всей длине (п.2.12) Металлические ограждения кровли применены в качестве проводника молниеотвода. Соединить молниеотвод с заземляющим устройством здания сталью ф10 сварным соединением.

В блок-секции №2 на кровле расположена металლოსварная конструкция в виде шпиля, возвышающаяся более чем на 20 м. над уровнем верхнего этажа. Данная конструкция так же используется в качестве молниеприемника, соединяется с молниеприемной сеткой в двух местах. В б/с №2 дополнительно к опускам из металлической арматуры монолитных стен лифтовых шахт, проектом предусматривается опуски от молниеприемной сетки по наружным стенам здания (сталь ф8), соединенные с заземляющими электродами (сталь ф16 L = 3,0 м.).

Выбор светильников, степени освещенности и мощности ламп произведен в соответствии с условиями среды помещений, их высотой и характером производимых работ по СП 52.13330.2011 и согласован с заказчиком.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование (электрощитовые, венткамеры, насосные и т.д.) установлены ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/24-3 УХЛ4 IP30 для нужд ремонтного освещения.

Для питания сетей освещения общедомовых нужд используются блок управления освещением (БУО) в составе вводно-распределительных устройств. Рабочее освещение подвала, технического чердака выполнено светильниками II класса защиты типа НПП03 с компактными люминесцентными лампами, управляемыми выключателями со степенью защиты IP 44, установленными на высоте +1,5м.

Рабочее освещение коридоров и лестничных клеток выполнено светильниками типа НПО3234Д с двумя компактными люминесцентными лампами, управляемыми встроенными датчиками движения.

Аварийное освещение, коридоров и лестничных клеток выполнено светильниками типа НПП2604 с компактными люминесцентными лампами.

Розетки общедомовых нужд расставлены в соответствии с заданием от смежных проектов. Высота установки розеток - не менее +1,5м.

Тип проводов и кабелей выбран в соответствии со способом прокладки и назначению. Сети питания противопожарных устройств выполнены кабелями типа ВВГнгfrls: в подвале - открыто в жесткой ПВХ-трубе, подъем - скрыто в штрабе, по техническому чердаку - открыто в жесткой ПВХ-трубе. Стояки питания этажных щитов выполнены проводом ПВ1 в гладких ПВХ трубах под потолком техподполья, далее кабелем типа ВВГнгls подъем по этажам - скрыто в трубе.

Сети питания квартирных щитков выполнены кабелями типа ВВГнгls скрыто в штрабе.

Групповые сети квартир выполнены кабелем ВВГнг-LS в стальных трубах замоноличенных в стены дома, в штрабах (внутренние перегородки, плиты перекрытий) - данным проектом не рассматриваются.

Сети рабочего освещения общедомовых нужд выполнены кабелем типа ВВГнгls, сети аварийного освещения выполнены кабелем типа ВВГнгfrls. Сети рабочего и аварийного освещения проложены: в подвале и на чердаке - открыто в жесткой ПВХ-трубе; по коридорам и лестничным клеткам - скрыто в штрабе.

Сети питания групповых щитков офисов выполнены кабелем типа ВВГнгls: в подвале - открыто в жесткой ПВХ-трубе, по этажам от общих распредел. щитов до помещений офисов- открыто в кабель-каналах ПВХ, ввод в помещении офиса - скрыто за огнестойким гипсокартоном в жесткой ПВХ-трубе.

Провода электрических сетей выбраны по допустимым токовым нагрузкам и проверены на соответствие сечений токам установок защитных аппаратов и на допустимые потери напряжения.

В соответствии с СП-31-110-2003 длина проводов ответвлений от групповых линий к электроустановочным изделиям и к светильникам должна приниматься равной:

- для закрытых коробок под розетки и выключатели 50 мм плюс глубина коробки;
- для светильников с лампами накаливания 100 мм от потолка;
- для светильников с люминесцентными лампами 150 мм от потолка;
- для электроустановочных изделий открытого монтажа 150 мм.

Электроснабжение рабочего освещения общедомовых нужд осуществляется по II категории электроснабжения от БУО, входящий в состав ПР. В коридорах и лестничных клетках установлены светильники, управляемые датчиками движения. В подвале и техническом чердаке светильники, управляются клавишными выключателями по месту.

Электроснабжение аварийного освещения осуществляется от БУО по I категории электроснабжения.

В БУО для групповых линий общедомовых нужд установлены отключающие аппараты с защитой от токов КЗ.

В офисных помещениях предусматривается система аварийно-эвакуационного освещения в коридорах и на путях эвакуации. Светильники авар. освещения запитаны отдельной группой от общих распределительных щитов на этажах и снабжены комплектными блоками бесперебойного питания (аккумуляторами) на случай исчезновения напряжения питающей сети.

Объект не входит в группу Iо категории по электроснабжению, следовательно, дополнительные источники питания системы электроснабжения не требуются.

Объект питается от двух взаиморезервируемых трансформаторов. В случае отключения одного из трансформаторов, нагрузка объекта на другой трансформатор будет составлять 934,6 кВт.

Б/С№4-Б/С№12

Схема электроснабжения выполняется по радиально-магистральной схеме принята исходя из категоричности объекта и его потребителей. Согласно технического задания и СП 31-110-2003, таблица 5.1, потребители жилой части дома: противопожарные устройства, лифты, ИТП, аварийное освещение относятся к I категории надежности электроснабжения, комплекс остальных электроприемников относятся ко II категории надежности электроснабжения, потребители офисных помещений относятся ко II категории надежности электроснабжения.

Питание жилой части дома выполняется пятью парами взаиморезервируемых кабельных линий для каждой группы блок-секций (см. проект ИОС1.4):

- Л1.1, Л1.2 - БС №4,5;
- Л2.1, Л2.2 - БС №6,7;
- Л3.1, Л3.2 - БС №8;
- Л4.1, Л4.2 - БС №9,10;
- Л5.1, Л5.2 - БС №11,12.

Питание офисных помещений дома выполняется пятью парами взаиморезервируемых кабельных линий для каждой группы блок-секций (см. проект ИОС1.4):

- Л6.1, Л6.2 - БС №4,5;
- Л7.1, Л7.2 - БС №6,7;
- Л8.1, Л8.2 - БС №8;
- Л9.1, Л9.2 - БС №9,10;
- Л10.1, Л10.2 - БС №11,12.

Электрощитовая №1 для электроснабжения БС №4,5 расположена в техническом подполье БС №4, в ней установлены:

- для жилой части - РУ-1, состоящие из:
 - вводной панели ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
 - распределительной панели типа ВРУ1-50-02 УХЛ4 IP31
 - вводной панели с АВР ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31
 - распределительной панели ПР11-3098 УХЛ4 IP31.
- для офисных помещений - РУ-6, состоящее из:

- вводной панелей ВРУ1-13-22 УХЛ4 IP31;
- двух распределительных щитов типа ЩРн У74 IP54.

Электрощитовая №2 для электроснабжения БС №6,7,8 расположена в техническом подполье БС №7, в ней установлены:

- для жилой части БС №6,7 - РУ-2, состоящие из:
 - вводной панели ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
 - распределительной панели типа ВРУ1-50-02 УХЛ4 IP31
 - вводной панели с АВР ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31
 - распределительной панели ПР11-3098 УХЛ4 IP31.
- для офисных помещений БС №6,7 - РУ-7, состоящее из:
 - вводной панелей ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
 - двух распределительных щитов типа ЩРн У74 IP54
- для жилой части БС №8 - РУ-3, состоящие из:
 - вводной панели ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
 - распределительной панели типа ВРУ1-50-02 УХЛ4 IP31
 - вводной панели с АВР ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31
 - распределительной панели ПР11-3098 УХЛ4 IP31.
- для офисных помещений БС №8 - РУ-8, состоящее из:
 - вводной панелей ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
 - двух распределительных щитов типа ЩРн У74 IP54.

Электрощитовая №3 для электроснабжения БС №9,10 расположена в техническом подполье БС №10, в ней установлены:

- для жилой части - РУ-4, состоящие из:
 - вводной панели ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
 - распределительной панели типа ВРУ1-50-02 УХЛ4 IP31
 - вводной панели с АВР ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31
 - распределительной панели ПР11-3098 УХЛ4 IP31.
- для офисных помещений - РУ-9, состоящее из:
 - вводной панелей ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
 - двух распределительных щитов типа ЩРн У74 IP54.

Электрощитовая №4 для электроснабжения БС №11,12 расположена в техническом подполье БС №12, в ней установлены:

- для жилой части - РУ-5, состоящие из:
 - вводной панели ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
 - распределительной панели типа ВРУ1-50-02 УХЛ4 IP31
 - вводной панели с АВР ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31

- распределительной панели ПР11-3098 УХЛ4 IP31.
- для офисных помещений - РУ-10, состоящее из:
 - вводной панелей ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
 - двух распределительных щитов типа ЩРН У74 IP54.

Схема вводных панелей ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31 позволяет производить коммутацию, учет и обеспечение II категории надежности электроснабжения жилой части. Для распределения электроэнергии по потребителям выбраны распределительные панели типа ВРУ1-50-02 УХЛ4 IP31 с БУО. В комплект распределительного пункта жилой части здания входит блок управления освещением, предназначенный для питания групповых сетей общедомовых нужд.

Для распределения и учета электроэнергии по квартирам, выбраны щиты этажные типа ЩЭ 3500 для 5кв., ЩЭН 3400 для 4кв. встраиваемого исполнения с слаботочным отсеком.

Внутри квартир установлены квартирные групповые щитки ЩРВ-II-8 IP40 встраиваемого типа на высоте 2,2м от уровня чистого пола до низа.

Согласно СП 31-110-2003, п.7.10, ВРУ с АВР типа ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31 подключено от ВРУ типа ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31 после аппарата управления и до аппарата защиты. Схема ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31, и схема подключения позволяет производить коммутацию, учет и обеспечение электроэнергией потребителей I категории. Для распределения электроэнергии по потребителям выбрана распределительная панель типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31.

Схема вводных панелей типа ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31 позволяет производить коммутацию, учет и обеспечение II категории надежности электроснабжения офисных помещений.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии по потребителям офисных помещений выбраны щитки учета и распределения типа ЩУРв-3/12зо-1 IP31 УХЛЗ.

К электроприемникам жилой части здания относятся: подключаемые к розеткам бытовые электроприемники квартир, электроплиты, освещение, освещение общедомовых нужд, приборы ОПС, электродвигатели общеобменной вентиляции, повысительных насосов, пассажирских лифтов. Установленная мощность насосов выдана заданием проекта ИОС 2-3 .2, установленная мощность вентиляторов - заданием проекта ИОС 4.1.4.

К электроприемникам офисных помещений относятся: электроприемники оргтехники и бытовые электроприемники, подключаемые к розеткам, освещение и вентиляция.

Согласно СП 31-110-2003, расчетные электрические нагрузки жилой части приняты как для квартир с электрическими плитами мощностью 8,5 кВт. Согласно СП 31-110-2003,

расчетные электрические нагрузки офисных помещений приняты по укрупненным удельным электрическим нагрузкам как для помещений учреждений управления, проектных и конструкторских организаций с кондиционированием воздуха 0,054кВт/м².

Расчетная электрическая нагрузка, приведенная к шинам ТП, составит 934,6кВт.

По степени надежности электроснабжения, согласно СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий», жилая часть относится ко II категории с электроприемниками I категории (противопожарные устройства, лифты, аварийное освещение), офисные помещения относятся ко II категории надежности электроснабжения.

Напряжение питающей сети ~380/220В частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью трансформатора. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводник разделен на вводе в электрощитовую (система TN-C-S).

Отклонения напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электрического освещения не превышает в нормальном режиме $\pm 5\%$, а предельно допустимые в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках - $\pm 10\%$.

С учетом регламентированных отклонений от номинального значения суммарные потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленной лампы здания не превышают 4%.

Согласно ПУЭ, для электроприемников II категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады. Для потребителей жилого дома схема ВРУ типа ВРУ1-13-20 УХЛ1 IP31 позволяет выполнять необходимые переключения. Для потребителей офисных помещений схема ВРУ типа ВРУ1-13-20 УХЛ1 IP31 позволяет выполнять необходимые переключения.

Согласно ПУЭ, для электроприемников I категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для автоматического включения резервного питания. Для потребителей I категории (противопожарных устройств) схема ВРУ типа ВРУ1-18-80 УХЛ1 IP31 позволяет выполнять автоматические переключения.

Согласно СП 31-110-2003, п.6.33, компенсация реактивной нагрузки жилых и общественных зданий не требуется.

Учет электроэнергии производится счетчиками типа ПСЧ-3АРТ. 09.132.4, который позволяет контролировать и передавать информацию о необходимых параметрах сети через встроенный PLC-модем.

Заземление

Объект включает две двухтрансформаторные подстанции, которые, согласно ПУЭ, п.1.7.62, должны иметь заземляющие устройства сопротивлением не менее 40м. Для защиты блок-секции №№4...12 от прямых ударов молний, согласно РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений", блок-секции №№4...12 должны иметь наружный контур, проложенный по периметру здания в земле на глубине не менее 0,5м, состоящий из горизонтальных электродов. Наружный контур присоединяется к заземляющим устройствам трансформаторных подстанций и замыкается соединением через заземляющее устройство блоксекций №№1...3.

Для присоединения электрооборудования и других проводящих частей здания, подлежащих заземлению к заземляющему устройству в один узел в помещении электрощитовой установлена ГЗШ (шина медная 40x4).

Проектом предусмотрена главная система уравнивания потенциалов, к которой присоединяется: защитный проводник питающей линии, заземляющий проводник от заземляющего устройства, металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (отопление и вентиляция) до задвижек и фланцев. Указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине ГЗШ. Присоединение выполнено сталью круг ф10 (ушко под болт). При этом для задвижек и фланцев предусмотрены обходные проводники (круг ф10), обеспечивающие непрерывность цепи заземления.

Проводник дополнительной системы уравнивания потенциалов присоединить в квартирном щитке к шине РЕ в процессе монтажа внутриквартирных сетей.

Молниезащита

В соответствии с РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" (табл. 1, п. 13) здание жилого дома относится к III-ей категории молниезащиты. В качестве молниеприемника проектом предусматривается выполнение молниеприемной сетки на кровле здания шагом не более 12x12м. Металлические ограждения кровли здания используются как молниеприемник и соединены с молниеприемной сеткой сварочным соединением. Сетка выполнена из круглой стали ф 8 мм, уложить согласно плана.

Спуски от молниеприемной сетки к заземлителям (токоотводы) выполнены сталью ф8мм через каждые 25м по периметру здания. Токоотводы молниезащиты защищены от соприкосновения прокладкой за утеплителем.

Выбор светильников, степени освещенности и мощности ламп произведен в соответствии с условиями среды помещений, их высотой и характером производимых работ СНиП 23-05-95 и согласован с заказчиком.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование (электрощитовые, венткамеры, насосные и т.д.) установлены ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/24-3 УХЛ4 IP30 для нужд ремонтного освещения.

Для питания сетей освещения общедомовых нужд используются блок управления освещением (БУО) в составе распределительных панелей. Рабочее освещение подвала, технического чердака выполнено светильниками II класса защиты типа НПП2604 с лампами накаливания типа ЛН 95, управляемыми выключателями со степени защиты IP 44, установленными на высоте +1,5м. Рабочее освещение коридоров и лестничных клеток выполнено светильниками типа НПО3234Д с двумя лампами накаливания ЛН 25, управляемыми встроенными датчиками движения. Аварийное освещение, коридоров и лестничных клеток выполнено светильниками типа НПП2604 с лампами накаливания типа ЛН 95.

Наружное освещение выполнено светодиодным светильником УСС 70/100. Светильник укомплектован датчиком освещенности и запитан от группы БУО.

Розетки общедомовых нужд расставлены в соответствии с заданием от смежных проектов. Высота установки розеток - не менее +1,5м.

Внутриквартирные сети выполнены кабелем ВВГнгls по стенам - скрыто в штрабе, по потолку - в пустотах плит перекрытий. На потолке комнат и кухонь в месте установки светильника заложена клемная колодка для подключения люстр. В ванных и с/у установлены светильники НПП 2604 II класса защиты, предназначенные для освещения помещений с повышенным содержанием влаги. Управление освещением осуществляется выключателями скрытой установки на высоте не менее 0,9м от уровня чистого пола. Для ванных и с/у выключатели установлены снаружи помещения. Розетки скрытой установки установлены на высоте, удобной для подключения бытовых приборов, но не менее 0,3м от уровня чистого пола. Внутриквартирные сети выполняются с учетом пожеланий лица, получившего право владения квартиры.

Групповые сети офисов выполнены кабелем ВВГнгls по стенам - скрыто за гипсокартоном, по потолку - скрыто за подвесным потолком. Освещение выполнено встраиваемыми светильниками типа "армстронг" с люминесцентными лампами. Освещенность помещений выбрана в соответствии с характером помещений согласно СП 52.13330.2011 "Естественное и искусственное освещение". В ванных и с/у установлены светильники НПП 2604 II класса защиты, предназначенные для освещения помещений с повышенным содержанием влаги. Управление освещением осуществляется выключателями скрытой установки. Для ванных и с/у выключатели установлены снаружи помещения. Розетки скрытой установки установлены на высоте, удобной для подключения оргтехники приборов, но не менее 0,3м от уровня чистого пола.

Внутриквартирные сети выполняются с учетом пожеланий лица, получившего право владения офиса.

Электроснабжение рабочего освещения общедомовых нужд осуществляется по II категории электроснабжения от БУО, входящий в состав ПР. В коридорах и лестничных клетках установлены светильники, управляемые датчиками движения. В подвале и техническом чердаке светильники, управляются клавишными выключателями по месту.

Электроснабжение аварийного освещения осуществляется от БУО по I категории электроснабжения.

В БУО для групповых линий общедомовых нужд установлены отключающие аппараты с защитой от токов КЗ.

Объект не входит в группу Iю категории по электроснабжению, следовательно, дополнительные источники питания системы электроснабжения не требуются.

Объект питается от двух подстанций с двумя взаиморезервируемыми трансформаторами.

Подземная автостоянка

Схема электроснабжения выполняется по радиально-магистральной схеме принята исходя из категоричности объекта и его потребителей. Согласно СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей. п.6.4.2, потребители подземной автостоянки: противопожарные устройства, лифты, аварийное освещение относятся к I категории надежности электроснабжения, комплекс остальных электроприемников относятся ко II категории надежности электроснабжения.

Подземная трехуровневая автостоянка делится на две симметричные части: северо-западная и юго-восточная. Питание выполняется двумя парами взаиморезервируемых кабельных линий для каждой части:

- Л11.1, Л11.2 - северо-западная часть;

- Л12.1, Л12.2 - юго-восточная часть.

В электрощитовой 1-го уровня северо-западной части, установлено:

1) РУ-1 для ввода, учета и распределения электроэнергии по уровням северо-западной части стоянки, состоящее из:

- вводной панели ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;

- распределительной панели типа ВРУ1-50-00 УХЛ4 IP31

- вводной панели с АВР ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31

- распределительной панели ПР11-3098 УХЛ4 IP31.

2) Щиток групповой рабочего освещения типа ЩРН-12з-1 УХЛЗ IP34 навесного исполнения для групповых сетей северо-западной части стоянки, запитанный от распределительной панели по II категории.

3) Щиток аварийного освещения типа ЩРН-12з-1 УХЛЗ IP34 навесного исполнения для групповых сетей противопожарных устройств и аварийного освещения северо-западной части стоянки, запитанный от распределительной панели по I категории.

4) Щит распределительный общеобменной вентиляции типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31 для питания силовых сетей общеобменной вентиляции северо-западной части стоянки, запитанный от распределительной панели по II категории.

5) Щит распределительный вентиляции дымоудаления типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31 для питания силовых сетей вентиляции дымоудаления северо-западной части стоянки, запитанный от распределительной панели по I категории.

6) распределительный пункт типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31 для распределения электроэнергии по боксам северо-западной части на 1-м уровне.

Для распределения электроэнергии по боксам в электрощитовой северо-западной части на 2-м уровне установлен распределительный пункт типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31.

Для распределения электроэнергии по боксам в электрощитовой северо-западной части на 3-м уровне установлен распределительный пункт типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31.

В электрощитовой 1-го уровня юго-восточной части, установлено:

1) РУ-1 для ввода, учета и распределения электроэнергии по уровням юго-восточной части стоянки, состоящее из:

- вводной панели ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31;
- распределительной панели типа ВРУ1-50-00 УХЛ4 IP31
- вводной панели с АВР ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31
- распределительной панели ПР11-3098 УХЛ4 IP31.

2) Щиток групповой рабочего освещения типа ЩРН-12з-1 УХЛЗ IP34 навесного исполнения для групповых сетей юго-восточной части стоянки, запитанный от распределительной панели по II категории.

3) Щиток аварийного освещения типа ЩРН-12з-1 УХЛЗ IP34 навесного исполнения для групповых сетей противопожарных устройств и аварийного освещения юго-восточной части стоянки, запитанный от распределительной панели по I категории.

4) Щит распределительный общеобменной вентиляции типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31 для питания силовых сетей общеобменной вентиляции юго-восточной части стоянки, запитанный от распределительной панели по II категории.

5) Щит распределительный вентиляции дымоудаления типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31 для питания силовых сетей вентиляции дымоудаления юго-восточной части стоянки, запитанный от распределительной панели по I категории.

6) распределительный пункт типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31 для распределения электроэнергии по боксам юго-восточной части на 1-м уровне.

Для распределения электроэнергии по боксам в электрощитовой юго-восточной части на 2-м уровне установлен распределительный пункт типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31.

Для распределения электроэнергии по боксам в электрощитовой юго-восточной части на 3-м уровне установлен распределительный пункт типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31.

Схема вводных панелей ВРУ1-13-20 УХЛ4 IP31 позволяет производить коммутацию, учет и обеспечение II категории надежности электроснабжения. Для распределения электроэнергии по уровням выбраны распределительные панели типа ВРУ1-50-00 УХЛ4 IP31. . Схема ВРУ1-18-80 УХЛ4 IP31, и схема подключения позволяет производить коммутацию, учет и обеспечение электроэнергией потребителей I категории. Для распределения электроэнергии по потребителям выбрана распределительная панель типа ПР11-3098 УХЛ4 IP31.

Внутри бокса установлены щитки гаражные для групповых сетей бокса и зарядки аккумуляторных батарей автомобилей.

Внутри помещений общеобменной вентиляции и вентиляции дымоудаления установлены щиты управления двигателями. Управление предусмотрено ручное и дистанционное.

К электроприемникам подземной автостоянки относятся: приборы ОПС, электродвигатели общеобменной вентиляции и дымоудаления. Установленная мощность вентиляторов выдана заданием проекта ИОС 4.1.4.

Расчетная электрическая нагрузка принята согласно ОНТП-01-91, табл. 43, как для гаражей-стоянок для легковых автомобилей 0,5кВт/автомобилеместо. Расчетная электрическая нагрузка, приведенная к шинам ТП, составит 348,6кВт.

По степени надежности электроснабжения, согласно СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей. п.6.4.2, подземная автостоянка относится ко II категории с электроприемниками I категории (противопожарные устройства, аварийное освещение).

Напряжение питающей сети ~380/220В частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью трансформатора. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводник разделен на вводе в здание (система TN-C-S).

Отклонения напряжения от номинального на зажимах силовых электроприемников и наиболее удаленных ламп электрического освещения не превышает в нормальном режиме $\pm 5\%$, а предельно допустимые в послеаварийном режиме при наибольших расчетных нагрузках - $\pm 10\%$.

С учетом регламентированных отклонений от номинального значения суммарные потери напряжения от шин 0,4 кВ ТП до наиболее удаленной лампы здания не превышают 4%.

Согласно ПУЭ, для электроприемников II категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады. Для потребителей подземной автостоянки схема ВРУ типа ВРУ1-13-20 УХЛ1 IP31 позволяет выполнять необходимые переключения.

Согласно ПУЭ, для электроприемников I категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для автоматического включения резервного питания. Для потребителей I категории (противопожарных устройств) схема ВРУ типа ВРУ1-18-80 УХЛ1 IP31 позволяет выполнять автоматические переключения.

Согласно СП 31-110-2003, п.6.34, для потребителей, предназначенных для обслуживания жилых и общественных зданий, компенсация реактивной мощности при активной нагрузке на каждом рабочем вводе менее 250кВт зданий не требуется. Максимальная активная нагрузка на рабочих вводах объекта составляет 174,3кВт.

Учет электроэнергии производится счетчиками типа ПСЧ-3АРТ. 09.132.4, который позволяет контролировать и передавать информацию о необходимых параметрах сети через встроенный PLC-модем.

Заземление

В качестве естественных заземлителей используются металлические части конструкций фундамента здания. В качестве искусственного заземлителя использовать заземляющее устройство жилого дома. Соединение естественного заземлителя с искусственным выполнено сталью ф10мм в двух местах согласно плана.

Внутри ВРУ шину PEN использовать как ГЗШ.

Металлические части систем вентиляции присоединены сталью ф10мм к корпусу щитов управления двигателями, которые заземлены пятой жилой кабеля расчетным сечением, согласно ПУЭ.

Молниезащита

Здание автостоянки расположено под грунтом, кроме того, внутри территории, защищенной от прямых ударов молнии жилым домом, выполнение мероприятий по молниезащите не требуются.

Выбор светильников, степени освещенности и мощности ламп произведен в соответствии с условиями среды помещений, их высотой и характером производимых работ СНиП 23-05-95 и согласован с заказчиком.

В помещениях, имеющих технологическое оборудование (электрощитовые, венткамеры и т.д.) установлены ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/24-3 УХЛ4 IP30 для нужд ремонтного освещения.

Рабочее освещение технических помещений выполнено светильниками II класса защиты типа НПП2604 с лампами накаливания типа ЛН 95, управляемыми выключателями со степенью защиты IP 44, установленными на высоте +1,5м. Рабочее освещение коридоров и лестничных клеток выполнено светильниками типа НПО3234Д с двумя лампами накаливания ЛН 25, управляемыми встроенными датчиками движения. Аварийное освещение, коридоров и лестничных клеток выполнено светильниками типа НПП2604 с лампами накаливания типа ЛН 95.

Для подключения противопожарного оборудования у выходов установлены розетки РС620-3 IP44, запитанные по I категории надежности электроснабжения. На расстоянии не менее 25м друг от друга, на высоте 2,0м и 0,5м установлены световые указатели направления движения, запитанные по I категории надежности электроснабжения.

Тип проводов и кабелей выбран в соответствии со способом прокладки и назначению. Сети питания противопожарных устройств и аварийного освещения выполнены кабелями типа ВВГнгfrls. Сети питания гаражных щитков и рабочего освещения выполнены кабелями типа ВВГнгls. Кабели проложены открыто в кабель-канале. Сети противопожарных устройств и аварийного освещения проложены отдельно от прочих за несгораемой перегородкой.

Сечение проводов и кабелей выбраны по допустимому длительному току и проверены по потерям напряжения.

Электроснабжение рабочего освещения осуществляется по II категории электроснабжения от щитков освещения, установленных в электрощитовой. В коридорах и лестничных клетках установлены светильники, управляемые датчиками движения. В технических помещениях светильники управляются клавишными выключателями по месту.

Электроснабжение аварийного освещения осуществляется от Щитка аварийного освещения по I категории надежности электроснабжения.

В щитках для групповых линий установлены отключающие аппараты с защитой от перегрева и токов КЗ.

Объект не входит в группу Iо категории по электроснабжению, следовательно, дополнительные источники питания системы электроснабжения не требуются.

Объект питается от двух подстанций с двумя взаиморезервируемыми трансформаторами.

2.4.5.2 Система водоснабжения

Наружные сети

Источником водоснабжения проектируемого здания согласно ТУ №1227 от 10 ноября 2014г, выданных ООО "БАРНАУЛЬСКИЙ ВОДОКАНАЛ" является существующая сеть водопровода диаметром 500мм, проложенного по ул. Профинтерна.

Проектируемого источника водоснабжения нет.

Так как источником водоснабжения проектируемого объекта является существующая наружная сеть сведения о зонах охраны источников водоснабжения и водоохраных зонах не требуются.

Ввод водопровода в проектируемое здание осуществляется 2-я вводами $\Phi 160 \times 11,8$ в футлярах, с установкой водомерного узла. Наружное пожаротушение жилого дома с расходом 25л/сек решается от существующих пожарных гидрантов, расположенных в колодцах на кольцевых сетях водопровода.

Общий расход холодной воды – 15,10 л/сек.

Расход воды на хоз. питьевые нужды – 6,35 л/сек.

Расход воды на внутреннее пожаротушение 2х5,0л/сек.

Расход воды на внутреннее пожаротушение 25,0 л/сек.

Располагаемый напор в сети - 26 м.вод.ст.

Наружные сети водоснабжения проектируются из полиэтиленовых труб ПЭ-100 "Питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода в здание, переходы под автодорогами улиц и проездов запроектированы в футлярах из стальных электросварных труб ГОСТ 10705-80* из стали группы В марки 20, сортамент по ГОСТ 10704-91*. Футляры покрываются эпоксидноперхлорвиниловой изоляцией, армированной стеклотканью. Водопроводные колодцы приняты круглыми из сборных железобетонных элементов по т.п. 901-09-11-84.

Качество воды хозяйственно питьевого водопровода соответствует требованиям ГОСТ Р 51232-98 и СанПиН 2.1.4.1074-01.

Для учёта расхода воды на вводе в здание предусмотрена установка водомерного узла, включающая счетчик с импульсным выходом, фильтр, запорную и спускную арматуру.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения оснащена приборами учета при централизованном снабжении.

Б/С№1-Б/С№3

Здание оборудуется системами отдельного хозяйственно-питьевого водопровода, горячего водоснабжения от ИТП и противопожарным водопроводом. Хозяйственно –

питьевой и горячий водопровод разделяется на две зоны водоснабжения. Первая зона 1-17 этажей, вторая зона – 18-23 этажей.

Общий расход холодной воды – 6,58 л/сек.

Расход воды на хоз. питьевые нужды – 2,92 л/сек.

Расход воды на внутреннее пожаротушение 3х2,5л/сек.

Предусмотрено два ввода водопровода в здание.

Располагаемый напор в сети - 26 м.вод.ст.

Требуемый напор на вводе на хоз. питьевые нужды первой зоны водоснабжения (1-17 этажей) - 66 м.вод.ст.

Требуемый напор на вводе на хоз. питьевые нужды второй зоны водоснабжения (18-23 этажа) - 85 м.вод.ст.

Требуемый напор на внутреннее пожаротушение - 88 м.вод.ст.

Для обеспечения необходимого напора на противопожарные и хозяйственно - питьевые нужды в ИТП предусмотрены повысительные насосы марки Grundfos.

Для снижения избыточного напора между пожарным краном и соединительной головкой устанавливаются диафрагмы.

Места прохода полипропиленовых стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок полипропиленового стояка выше перекрытия на 8 - 10 см. (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2 -3 см.

Перед заделкой полипропиленового стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

В местах прохода полипропиленовых стояков через перекрытия предусмотрено устройство противопожарных муфт ОГРАКС-ПМ с пределом огнестойкости 3 часа

Прокладка магистральных трубопроводов систем водоснабжения предусмотрена по подвалу из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Стояки для каждой квартиры прокладываются в коридорных нишах совместно со стояками отопления. Стояки холодного водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых труб KraftPipe (SDR 6) PN20 "Heisskraft", стояки горячего водоснабжения – из термостабилизированных полипропиленовых труб со стекловолокном FestFaser (SDR 6) PN 25 "Heisskraft". Поквартирная разводка спроектирована в полу из сшитого полиэтилена "Rehau" RAUTITAN flex в защитном гофрированном кожухе "Rehau".

Компенсация температурных удлинений решается П-образными компенсаторами на стояках горячего водоснабжения на всех этажах, на стояках холодного водоснабжения -

через этаж. У основания стояков предусмотрено устройство шаровых кранов и спускной арматуры марки Bugatti.

Для полива территории по периметру здания через 70 м предусмотрена установка поливочных кранов.

Магистральные трубопроводы по подвалу и подводки к стоякам хозяйственно-питьевого и горячего водопровода изолируются теплоизоляционными матами из штапельного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50 мм (ТУ 5763-001-71451637-2004*).

Стояки холодного водоснабжения изолируются трубной теплоизоляцией "Armaflex", толщиной 9 мм.

Стояки горячего водоснабжения изолируются трубной теплоизоляцией "Armaflex", толщиной 13 мм.

Сеть противопожарного водоснабжения запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Сеть имеет выведенные наружу патрубки Ø80 мм, оборудованные вентилями и соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники.

После монтажа системы водоснабжения стальные трубы очистить от ржавчины и покрыть грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82, затем покрыть антикоррозионным масляно-битумным лаком ОСТ 6-010-426-79 за 2 раза.

Трубопроводы перед изоляцией обернуть полиэтиленовой плёнкой.

Для учёта расхода воды на вводе в здание предусмотрена установка водомерного узла.

На ответвлениях в квартиры на трубопроводе устанавливаются поквартирные счётчики воды и для понижения давления редукционные клапаны

Горячее водоснабжение предусмотрено от ИТП.

Температура горячей воды - 60С°.

Расход горячей воды — 4,36 л/сек.

Проектом предусмотрена система циркуляции горячего водоснабжения с устройством циркуляционных стояков для каждой блок-секции. У основания циркуляционных стояков запроектированы балансировочные вентили, а также отключающая и спускная арматура марки Bugatti.

В квартирах предусматривается установка электрических полотенцесушителей.

Б/С№4-Б/С№12

Жилой дом оборудуется отдельными системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, системами горячего водоснабжения.

Проектом предусмотрены две отдельные системы хозяйственно-питьевого водопровода, пожарного водопровода и горячего водоснабжения:

- первая система - для блок-секций 4, 5, 6, 7;

- вторая система - для блок-секций 8, 9, 10, 11, 12.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды:

- для секций 4-7 - 2,41 л/с;

- для секций 8-12 - 2,85 л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение 2х2,5л/сек.

Ввод в здание предусмотрен двумя трубами.

Располагаемый напор в сети - 26 м.вод.ст.

Требуемый напор на хозяйственно-питьевые нужды – 59 м вод.ст.

Требуемый напор на противопожарные нужды - 65 м.вод.ст.

Для обеспечения требуемого напора в помещении ИТП предусмотрены повысительная насосная установка марки Grundfos для хозяйственно-питьевого водоснабжения и повысительные центробежные насосы марки Grundfos.

На ответвлениях в квартиры на трубопроводе устанавливаются поквартирные счётчики воды и для понижения давления редукционные клапаны на 1-6 этажах.

Для снижения избыточного напора между пожарным краном и соединительной головкой устанавливаются диафрагмы Ø15,0 мм на 1-5 этажах, Ø 16,0 мм на 6-7 этажах, Ø17,0 мм на 8-13 этажах.

Прокладка магистральных трубопроводов систем водоснабжения предусмотрена по подвалу из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Стояки для каждой квартиры прокладываются в коридорных нишах совместно со стояками отопления. Стояки холодного водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых труб KraftPipe (SDR 6) PN20 "Heisskraft", стояки горячего водоснабжения – из термостабилизированных полипропиленовых труб со стекловолокном FestFaser (SDR 6) PN 25 "Heisskraft". Поквартирная разводка запроектирована в полу из сшитого полиэтилена "Rehau" RAUTITAN flex в защитном гофрированном кожухе "Rehau".

Компенсация температурных удлинений решается П-образными компенсаторами на стояках горячего водоснабжения на всех этажах, на стояках холодного водоснабжения - через этаж. У основания стояков предусмотрено устройство шаровых кранов и спускной арматуры марки Bugatti.

Для полива территории по периметру здания через 70 м предусмотрена установка поливочных кранов.

Магистральные трубопроводы по подвалу и подводки к стоякам изолируются теплоизоляционными матами из штапельного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф

кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50 мм (ТУ 5763-001-71451637-2004*).

Стояки холодного водоснабжения изолируются трубной теплоизоляцией "Armaflex", толщиной 9 мм.

Стояки горячего водоснабжения изолируются трубной теплоизоляцией "Armaflex", толщиной 13 мм.

Сеть противопожарного водоснабжения запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

После монтажа систем водоснабжения стальные трубы очистить от ржавчины и покрыть грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82, затем покрыть антикоррозионным масляно-битумным лаком ОСТ 6-010-426-79 за 2 раза.

Трубопроводы перед изоляцией обернуть полиэтиленовой плёнкой.

Для учёта расхода воды на вводе в здание предусмотрена установка водомерного узла.

На ответвлениях в квартиры на трубопроводе устанавливаются поквартирные счётчики

Горячее водоснабжение 4-12 секций жилого дома предусмотрено от проектируемых индивидуальных тепловых пунктов (ИТП). для секций 4-7 расположенного в подвале секций 6, для секций 8-12 - в подвале секции 10.

Температура горячей воды - 60°C.

Расход горячей воды:

- для секций 4-7 - 3,55 л/с;
- для секций 8-12 - 4,25 л/с;

Проектом предусмотрена система циркуляции горячего водоснабжения с устройством циркуляционных стояков для каждой блок-секции. У основания циркуляционных стояков запроектированы балансировочные вентили, а также отключающая и спускная арматура марки Bugatti.

В квартирах предусматривается установка электрических полотенцесушителей

Подземная автостоянка

Здание автостоянки оборудуется системой противопожарного водопровода.

Расход воды на внутреннее пожаротушение 2x5,0 л/сек.

Система хозяйственно –питьевого водоснабжения не предусмотрена.

Ввод предусмотрен двумя трубами.

Располагаемый напор в сети - 26 м.вод.ст.

Необходимый напор на пожаротушение - 35 м.вод. ст

Для повышения давления в помещении теплового пункта секции 6 запроектированы повысительные центробежные насосы марки Grundfos.

В подземной автостоянке система внутреннего противопожарного водоснабжения выполнена сухотрубной с выведенными наружу патрубками $\varnothing 80$ мм, оборудованными вентилями и соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники. После патрубков предусмотрена установка шаровых кранов и обратных клапанов $\varnothing 80$ мм.

Система противопожарного водопровода выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

После монтажа системы водоснабжения стальные трубы очистить от ржавчины и покрыть грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82, затем покрыть антикоррозионным масляно-битумным лаком ОСТ 6-10-426-79 за 2 раза.

Учет водопотребления при пожаре не осуществляется. На ответвлениях в систему противопожарного водопровода предусмотрена установка электродвигателей.

2.4.5.3. Система водоотведения

Наружные сети

В соответствии с ТУ N°1227 от 10 ноября 2014г, выданных ООО "БАРНАУЛЬСКИЙ ВОДОКАНАЛ» приемником сточных вод является существующую сеть канализации диаметром 500мм по ул. 1905 года.

Точка подключения к сетям хоз-бытовой канализации – ранее запроектированные колодцы.

Отвод сточных вод от проектируемого здания осуществляется отдельными выпусками Ду=100мм для жилой части и для объектов общественного назначения через проектируемые дворовые сети канализации до существующей канализационной сети.

Очистка стоков проектной документацией не предусматривается.

Обоснование порядка сбора, утилизации и захоронения отходов в данном проекте не требуется.

Наружные сети канализации проектируются из полиэтиленовых труб ПЭ-100 ГОСТ 18599-2001 "Техническая". Канализационные колодцы приняты по т.п. 902.09.22-84.

Б/С№1-Б/С№3

Сточные воды от санитарно – технических приборов отводятся через выпуски в проектируемую канализационную сеть с последующим отводом стоков в существующую канализацию диаметром 500мм по ул. 1905 года.

В проекте предусмотрены две системы канализации хозяйственно – бытовая от жилой части здания и от административной части.

Сеть канализации запроектирована из полипропиленовых канализационных труб "Sinikon", выпуски из здания из полиэтиленовых труб ПЭ-100 SDR13,6 110x8,1 "техническая" по ГОСТ 18599-2001.

Места прохода полиэтиленовых стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок полиэтиленового стояка выше перекрытия на 8 - 10 см. (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2 - 3 см.

Перед заделкой полиэтиленового стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Сеть канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится на 0,2 м выше кровли и изолируется теплоизоляционными матами из штапельного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50 мм (ТУ 5763-001-71451637-2004*).

В местах прохода стояков канализации через перекрытия предусмотрено устройство противопожарных муфт ОГРАКС-ПМ с пределом огнестойкости 3 часа.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен системой внутреннего водостока открытым выпуском в бетонный лоток у здания.

На выпуске из здания предусмотрен гидрозатвор с отводом талых вод в зимний период в систему хозяйственно-бытовой канализации.

Стояки внутреннего водостока запроектированы из полипропиленовых труб "Sinikon Rain Flow", трубопроводы по подвалу и выпуски из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

В местах прохода стояков водостока через перекрытия предусмотрено устройство противопожарных муфт ОГРАКС-ПМ с пределом огнестойкости 3 часа.

Трубопроводы по подвалу и на чердаке изолируются теплоизоляционными матами из штапельного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50 мм (ТУ 5763-001-71451637-2004*).

Аварийный спуск воды из системы отопления предусмотрен через погружной насос, установленный в помещении ИТП в систему хозяйственно-бытовой канализации.

Б/С№4-Б/С№12

Сточные воды от санитарно – технических приборов отводятся через выпуски в проектируемую канализационную сеть с последующим отводом стоков в существующую сеть канализации диаметром 500мм по ул. 1905 года.

Внутренние сети канализации запроектированы из полипропиленовых канализационных труб "Sinikon", выпуски из здания из полиэтиленовых труб ПЭ-100 SDR13,6 "техническая" по ГОСТ 18599-2001.

Сеть канализации вентилируется через стояки, вытяжная часть которых выводится на 0,3 м выше кровли.

Трубопроводы, проложенные по чердаку изолируются теплоизоляционными матами из штапельного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50 мм (ТУ 5763-001-71451637-2004*).

В местах прохода стояков канализации через перекрытия предусмотрено устройство противопожарных муфт ОГРАКС-ПМ с пределом огнестойкости 3 часа.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен системой внутреннего водостока открытым выпуском в бетонный лоток у здания.

На выпуске из здания предусмотрен гидрозатвор с отводом талых вод в зимний период в систему хозяйственно-бытовой канализации.

Стояки внутреннего водостока запроектированы из полипропиленовых труб "Sinikon Rain Flow", трубопроводы по подвалу и выпуски из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

В местах прохода стояков водостока через перекрытия предусмотрено устройство противопожарных муфт ОГРАКС-ПМ с пределом огнестойкости 3 часа.

Трубопроводы по подвалу и на чердаке изолируются теплоизоляционными матами из штапельного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50 мм (ТУ 5763-001-71451637-2004*), стояки изолируются трубной теплоизоляцией "Armaflex", толщиной 13 мм.

Спуск воды из систем отопления и водоснабжения предусмотрен в приямок, далее с помощью погружного насоса вода перекачивается в систему хозяйственно-бытовой канализации.

Подземная автостоянка

Для отвода воды после тушения пожара в полу стоянки предусмотрены лотки с трапами на верхнем и среднем уровнях и приямки на нижнем,

В помещении стоянки система хозяйственно-бытовой канализации не предусмотрена.

Трубопроводы канализации для сбора воды после пожара из лотков в приямок предусмотрены из чугунных напорных труб по ГОСТ 9583-75*. После монтажа трубопроводы покрываются масляной краской за 2 раза по ГОСТ 10503-71.

Система внутреннего водостока не предусмотрена.

Откачивание воды после пожара из приямков осуществляется переносными погружными насосами марки Grundfos. на рельеф.

2.4.5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Наружные тепловые сети

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ. Точка подключения ТК-69/1 на тепломагистрале М-224. Теплоноситель - вода с параметрами $T_1=150^{\circ}\text{C}$, $T_2=70^{\circ}\text{C}$ со срезкой на 120°C . Располагаемый напор в точке подключения – 5 м.в.ст., отметка напора в обратном трубопроводе – 60 м.в.ст.

Подключение к наружным сетям предусматривается по независимой схеме через пластинчатые теплообменники, установленные в ИТП.

Трубопроводы тепловой сети прокладываются в подземных непроходных каналах по серии 3.006.1-2.87, вып.2.3. Трубопроводы теплосети приняты из труб электросварных по ГОСТ 10704-91 группы В термообработанные из стали марки 20 по ГОСТ 10705-80.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов теплосети решается за счет П-образных компенсаторов и естественных углов поворота трассы. В качестве арматуры в тепловой камере в точки врезки приняты шаровые краны под приварку, рабочим давлением не менее 2,5 МПа.

Трубы перед укладкой в каналы зачищаются от ржавчины и покрываются в четыре слоя органосиликатной краской ОС-51-03 с отвердителем ТУ 84-725-83. Тепловая изоляция выполняется полуцилиндрами из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 150 ГОСТ 23208-2003. Толщина основного слоя изоляции 50мм. Покровный слой по тепловой изоляции - стеклопластик РСТ ТУ 6-11-145-80.

Природно-климатические условия района позволяют не предусматривать дополнительных мероприятий, обеспечивающих надежность работы отопительно-вентиляционных систем в экстремальных условиях.

Б/С№1-Б/С№3 (отопление)

Проектом предусмотрено зонирование системы отопления жилой части в блок-секции 2: I-я зона - 1-17 этажи, II-я зона - 18-23 этажи. Для каждой из зон устанавливаются собственные теплообменники.

Теплоноситель в системе отопления $T_{11}=90^{\circ}\text{C}$, $T_{21}=70^{\circ}\text{C}$.

В проекте запроектированы отдельные системы отопления для жилой части и для офисных помещений на отметке -3,150, на отметке 0,000 и на отметке +4,200.

- для жилой части принята двухтрубная поквартирная разводка в полу от стояков для каждой квартиры, проложенных в шкафчиках в общем коридоре блок-секции 1 и 3 и в технических помещениях блок-секции 2;

- для офисов принята двухтрубная система отопления с разводкой труб в полу от распределительной гребенки, расположенной в нише на каждом этаже;

- стояки лестничной клетке проточные однотрубные.

Для поквартирного учета тепла предусматривается установка теплосчетчиков на ответвлениях в квартиры, расположенных в шкафчиках.

Для объектов общественного назначения предусматривается установка теплосчетчиков в распределительных шкафчиках для каждого этажа.

В качестве нагревательных приборов приняты:

-для квартир и объектов общественного назначения - стальные панельные радиаторы "PURMO Ventil Compact" (рабочее давление не более 10 Бар, максимальное давление при испытаниях 12 Бар, максимальная температура теплоносителя 110°C), с узлами нижнего подключения;

-для квартир на последнем этаже с витражами - конвекторные радиаторы "PURMO Narbonne VT" (рабочее давление не более 10 Бар, максимальное давление при испытаниях 12 Бар, максимальная температура теплоносителя 110°C);

-в лестничных клетках и коридорах - стальные панельные радиаторы "PURMO Compact» (рабочее давление не более 10 Бар, максимальное давление при испытаниях 12 Бар, максимальная температура теплоносителя 110°C), с боковым подключением. Отопление электрощитовых, машинных помещений лифтов и венткамер предусмотрено электрическими конвекторами.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим вкладышем с предварительной настройкой и термоголовкой типа марки "DX" на каждом приборе, установленном в квартирах и в объектах общественного назначения, арматура для нижнего подключения нагревательных приборов - Vekotec.

На стояках систем отопления жилого дома и на разводящих магистралях систем отопления объектов общественного назначения установлены динамические пары (регулятор перепада давления STAP монтируется на обратном трубопроводе и балансировочный клапан STAD – на подающем трубопроводе, оба с возможностью дренажа). На ответвлениях к системам квартир (в узлах учета тепла квартир) и на ответвлениях к офисам, в распределительном шкафчике, установлены балансировочные клапаны TBV.

Выпуск воздуха из системы отопления осуществляется в верхних точках через автоматические воздухоотводчики на трубопроводах и клапана Маевского на отопительных приборах. Спуск воды из систем отопления через спускную арматуру; из стояков, проложенных в подготовке пола - с помощью переносных компрессоров.

Компенсация тепловых удлинений на стояках систем жилого дома осуществляется сильфонными компенсаторами "Энергия-Термо", магистральные трубопроводы, проложенные по подвалу здания, компенсируются за счет углов поворота и П-образных компенсаторов.

Разводящие магистрали в подвале и вертикальные стояки из стальных водогазопроводных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75* диаметром до 50мм включительно, диаметром 76мм и более из стальных электросварных труб ГОСТ 10705-80* из стали группы В марки 20, сортамент по ГОСТ 10704-90*;

Горизонтальные поквартирные и офисные разводки в полу вести трубами из сшитого полиэтилена REHAU RAUTITAN flex (максимальные рабочие параметры: P= 10 бар T1=95°C, сертификат соответствия № РОСС ВЕ МХ03 Н00817). Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, укладывать в защитной гофротрубе REHAU.

Все стальные трубопроводы после монтажа очистить от ржавчины и покрыть грунтовкой ГФ-21 ГОСТ 25129-82 за 1 раз, затем изолируемые трубопроводы покрываются антикоррозионным масляно-битумным лаком по ОСТ 6-10-426-79 за 2 раза, а не изолируемые трубопроводы окрашиваются двумя слоями эмали КО-811 по ГОСТ 2312-78.

Трубопроводы систем отопления в подвале теплоизолировать матами из шпательного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50мм (ТУ 5763-001-71451637-2004*). Вертикальные стояки, проложенные в нишах в коридоре изолировать трубным теплоизоляционным материалом "Armaflex" с толщиной изоляции 19мм.

Размещение отопительного оборудования выполнено с учетом безопасной эксплуатации данного оборудования и обеспечивает беспрепятственное обслуживание и ремонт.

Б/С№4-Б/С№12 (отопление)

Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами T11=90°C, T21=70°C.

В проекте предусмотрены отдельные системы отопления для жилой части и для встроенных объектов общественного назначения.

Системы отопления:

- для жилой части принята двухтрубная поквартирная разводка в полу от главных стояков для каждой квартиры, проложенных в коридорных нишах; подключение осуществляется через запорно-балансировочную арматуру;

- для встроенных общественных помещений принята двухтрубная система отопления с разводкой труб в полу от распределительных шкафов индивидуальных для каждого офиса.

- стояки лестничной клетки проточные однотрубные.

Для объектов общественного назначения предусматривается установка индивидуальных узлов учета тепла. Учет осуществляется отдельно для каждой блок-секции.

В качестве нагревательных приборов приняты:

-для квартир и объектов общественного назначения - стальные панельные радиаторы "PURMO Ventil Compact" (рабочее давление не более 10 Бар, максимальное давление при испытаниях 12 Бар, максимальная температура теплоносителя 110°C), с узлами нижнего подключения;

-для квартир на последнем этаже с витражами - конвекторные радиаторы "PURMO Narbonne VT" (рабочее давление не более 10 Бар, максимальное давление при испытаниях 12 Бар, максимальная температура теплоносителя 110°C);

-в лестничных клетках и коридорах - стальные панельные радиаторы "PURMO Compact» (рабочее давление не более 10 Бар, максимальное давление при испытаниях 12 Бар, максимальная температура теплоносителя 110°C), с боковым подключением.

Отопление электрощитовых, машинных помещений лифтов и венткамер предусмотрено электрическими конвекторами.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим вкладышем с предварительной настройкой и термоголовкой типа марки "DX" на каждом приборе, установленном в квартирах и в объектах общественного назначения.

На стояках систем отопления жилого дома и на разводящих магистралях систем отопления объектов общественного назначения установлены динамические пары (регулятор перепада давления STAP монтируется на обратном трубопроводе и балансировочный клапан STAD - на подающем трубопроводе, оба с возможностью дренажа), на ответвлениях к системам квартир (в узлах учета тепла квартир) и на ответвлениях к офисам установлены балансировочные клапаны TBV.

Разводящие магистрали и вертикальные стояки предусмотрены из стальных водогазопроводных обыкновенных труб поГОСТ 3262-75* диаметром до 50мм включительно, диаметром 76 мм и более - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80* из стали группы В марки 20, сортамент по ГОСТ 10704-91*;

Горизонтальные поквартирные и офисные разводки в полу вести трубами из сшитого полиэтилена REHAU RAUTITAN flex (максимальные рабочие параметры: P= 10 бар T1=95°C, сертификат соответствия № РОСС ВЕ МХ03 Н00817).

Все трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, укладывать в защитной гофротрубе REHAU.

Удаление воздуха из систем отопления предусмотрено в верхних точках системы отопления через автоматические воздухопускники на трубопроводах и воздуховыпускные клапаны на отопительных приборах.

Спуск воды из систем отопления через спускную арматуру; из стояков,

проложенных в подготовке пола - с помощью переносных компрессоров.

Компенсация тепловых удлинений стояков системы отопления осуществляется компенсаторами сильфонными марки "Энергия-Термо", магистральные трубопроводы, проложенные по подвалу здания, компенсируются за счет углов поворота и П-образных компенсаторов.

Все стальные трубопроводы после монтажа очистить от ржавчины и покрыть грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 за 1 раз, затем изолируемые трубопроводы покрываются антикоррозийным масляно-битумным лаком по ОСТ 6-10-426-79 за 2 раза, а неизолируемые трубопроводы окрашиваются двумя слоями эмали КО-811 по ГОСТ 23122-78.

Трубопроводы систем отопления, проложенные по подвалу теплоизолируются матами из штапельного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50 мм. по ТУ 5763-001-71451637-2004*. Главные стояки, проложенные в коридорных нишах изолировать трубным теплоизоляционным материалом "Энергофлекс" с толщиной изоляции 20 мм.

Размещение отопительного оборудования выполнено с учетом безопасной эксплуатации данного оборудования и обеспечивает беспрепятственное обслуживание и ремонт.

Б/С№1-Б/С№3 (вентиляция)

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров внутреннего воздуха квартир жилой части здания, проектом предусмотрены приточно-вытяжные системы вентиляции П1-В1 с механическим побуждением и утилизацией тепла. Воздухообмен жилых квартир определен согласно требованиям СП 54.13330.2011: приточный воздух 3 м³/ч на 1 м² жилой площади квартиры, а также не менее 60 м³/ч для кухонь и не менее 25 м³/ч для санузлов, душевых и ванных (вытяжной воздух). Приточно-вытяжные установки П1-В1 располагаются на чердаке здания в помещении венткамеры. Рекуператоры установок приняты с промежуточным теплоносителем (этиленгликолем). Калориферы приняты водяные. Приток в квартиры осуществлён в жилые помещения (спальни, общие комнаты и т.д), вытяжка – из санузлов, душевых, ванных и кухонь. Для обеспечения комфортных условий в теплое время года на кровле здания предусмотрены компрессорно-конденсаторные блоки производства «PolarBear», осуществляющие охлаждение приточного воздуха систем П1-В1. Приточно-вытяжные установки и компрессорно-конденсаторные блоки рассчитаны и подобраны специалистами фирмы ЗАО Арктика (г. Москва).

В помещениях общественного назначения и офисах предусмотрено устройство вытяжных шахт и мест для забора воздуха. Проектом не предусматривается установка

вентилляторов и трассировка воздуховодов. Воздухообмен общественных помещений рассчитан 2-х кратным и из условия 60 м³/ч на одного человека в помещениях офисного назначения.

Вытяжка из помещений консьержа и санузла с комнатой уборочного инвентаря осуществляется системами ВЕ2, ВЕ3. В машинном отделении лифтов запроектирована приточно-вытяжная система вентилляции с естественным побуждением движения воздуха системами ВЕ1, ПЕ1.

Дымоудаление. Для блокирования и ограничения распространения продуктов горения по путям эвакуации людей в начальной стадии пожара здание оборудовано системами приточно-вытяжной механической противодымной вентилляции:

-вытяжные системы ВД1 для удаления продуктов горения из коридоров посредством дымовых клапанов, автоматически открывающихся на этаже пожара, расположенных в верхней зоне;

-приточными системами ПД1, для компенсации объемов удаляемых продуктов горения предусмотрена подача наружного воздуха в коридоры посредством дымовых клапанов, автоматически открывающихся на этаже, расположенных в нижней зоне;

-приточные системы ПД4-ПД6 для подачи наружного воздуха в лифтовые шахты;

-приточные системы ПД2-ПД3 подпора воздуха в тамбур-шлюзы.

В качестве вентилляционных установок систем противодымной защиты здания выбраны вентилляторы производства ЗАО НЭМЗ «Тайра» г. Новосибирск.

Воздуховоды системы приточно-вытяжной вентилляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и покрыты теплоогнезащитным покрытием для создания предела огнестойкости EI30. Воздуховоды вытяжных систем после вентилляторов выводятся выше кровли на 1м и изолируются матами эластичными стекловолоконными, облицованными армированной алюминиевой фольгой ISOTEC KIM-AL толщиной 100 мм.

Для борьбы с шумом вентилляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

- размещение приточных и вытяжных установок в звукоизолированных помещениях венткамеры,

-установка шумоглушителей и применение малошумных импортных вентилляторов;

-установка шумоглушителей на ответвлениях от шахты на каждом обслуживаемом этаже.

Воздуховоды системы противодымной защиты выполняются из листовой стали ГОСТ 19904-90 класс "П", для систем ВД1 толщиной 1,5мм, для систем ПД1-ПД5

толщиной 1 мм. Шахта дымоудаления в БС2 - кирпичная с пределом огнестойкости EI 150, облицованная внутри стальными листами толщиной 0,8 мм ГОСТ 19904-90. В БС 1,3 — кирпичная с выполнением затирки внутренних поверхностей. После монтажа воздуховоды покрыть теплоогнезащитным покрытием для придания воздуховодам предела огнестойкости EI60. Воздуховоды до противопожарных клапанов, установленных на чердаке теплоизолируются матами эластичными стекловолоконными, облицованными армированной алюминиевой фольгой ISOTEC KIM-AL толщиной 100 мм.

В проекте предусмотрено автоматическое отключение всех систем, на случай пожара сблокированное с пожаро-охранной сигнализацией.

Трассировка воздуховодов предусматривается горизонтально и вертикально (поэтажно) с креплением их к перегородкам исходя из планировки помещений.

Удаление воздуха из квартир осуществляется через санузлы и кухни посредством воздуховодов из тонколистовой стали, подключение "воздуховодов-спутников" с каждого этажа осуществляется по схеме "через этаж".

На воздуховодах в санузлах и кухнях устанавливаются регулируемые решетки, а на ответвлениях в квартиры ирисовые клапаны IRD для аэродинамической увязки системы. На вытяжных участках в кухнях устанавливаются жируловители.

Приток воздуха организован в жилые комнаты квартир посредством воздуховодов для каждой квартиры, проложенных под потолком от главных распределительных венткоробов, расположенных в технических помещениях, коридорах и холлах. Подключение сети поэтажных приточных воздуховодов к венткоробам осуществляется с установкой противопожарного клапана на каждом этаже и ирисовых клапанов IRD для аэродинамической увязки системы.

В целях предотвращения проникновения в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара на шахтах дымоудаления устанавливаются клапаны ТКДМ. В системах подпора тамбур-шлюзов перед лестничными клетками НЗ и лифтовых шахтах также предусмотрена установка клапанов ТКДМ. Для компенсации дымоудаления предусмотрены системы компенсации (подпора) воздуха в коридоры жилой части здания.

Вентиляционные установки автоматизируются. Схемами автоматизации предусматриваются:

- блокировка включения вентилятора с клапаном на теплоносителе и с воздушным клапаном на воздухозаборе;
- контроль температуры воздуха и теплоносителя;
- контроль степени загрязнения фильтров;
- автоматическая защита калориферов от замораживания;
- контроль параметров воздуха за теплообменниками с промежуточным

теплоносителем;

-системы вентиляции блокируются с системой пожарной сигнализации, что обеспечивает автоматическое отключение всех систем на случай пожара.

Б/С№4-Б/С№12 (вентиляция)

Для создания нормативных санитарно-гигиенических параметров внутреннего воздуха квартир жилой части здания, проектом предусмотрены приточно-вытяжные системы вентиляции П1-В1 с механическим побуждением и утилизацией тепла. Воздухообмен жилых квартир определен согласно требованиям СП 54.13330.2011: приточный воздух 3 м³/ч на 1 м² жилой площади квартиры, а также не менее 60 м³/ч для кухонь и не менее 25 м³/ч для санузлов, душевых и ванных (вытяжной воздух). Приточно-вытяжные установки П1-В1 располагаются на чердаке здания в помещении венткамеры. Рекуператоры установок приняты с промежуточным теплоносителем (этиленгликолем). Калориферы приняты водяные. Приток в квартиры осуществлён в жилые помещения (спальни, общие комнаты и т. д), вытяжка – из санузлов, душевых, ванных и кухонь. Дополнительно в стенах кухонь предусматриваются отдельные для каждого этажа вентиляционные каналы для подключения кухонных вытяжек. Для обеспечения комфортных условий в теплое время года на кровле здания предусмотрены компрессорно-конденсаторные блоки производства «PolarBear», осуществляющие охлаждение приточного воздуха систем П1-В1. Приточно-вытяжные установки и компрессорно-конденсаторные блоки рассчитаны и подобраны специалистами фирмы ЗАО Арктика (г. Москва).

В помещениях общественного назначения и офисах предусмотрено устройство вытяжных шахт и мест для забора воздуха. Проектом не предусматривается установка вентагрегатов и трассировка воздуховодов. Воздухообмен общественных помещений рассчитан 2-х кратным и из условия 60 м³/ч на одного человека в помещениях офисного назначения.

Вытяжка из помещений консьержа и санузла с комнатой уборочного инвентаря осуществляется системами ВЕ2, ВЕ3. В машинном отделении лифтов запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с естественным побуждением движения воздуха системами ВЕ1, ПЕ1.

Дымоудаление. Для блокирования и ограничения распространения продуктов горения по путям эвакуации людей в начальной стадии пожара здание оборудовано системами приточно-вытяжной механической противодымной вентиляции:

-вытяжные системы ВД1 для удаления продуктов горения из коридоров посредством дымовых клапанов, автоматически открывающихся на этаже пожара, расположенных в верхней зоне;

-приточными системами ПД1, для компенсации объемов удаляемых продуктов горения предусмотрена подача наружного воздуха в коридоры посредством дымовых клапанов, автоматически открывающихся на этаже, расположенных в нижней зоне;

-приточная система ПД4 для подачи наружного воздуха в лифтовые шахты;

-приточные системы ПД2-ПД3 подпора воздуха в тамбур-шлюзы.

В качестве вентиляционных установок систем противодымной защиты здания выбраны вентиляторы производства ЗАО НЭМЗ «Тайра» г. Новосибирск.

Воздуховоды системы приточно-вытяжной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и покрыты теплоогнезащитным покрытием для создания предела огнестойкости EI30. Воздуховоды вытяжных систем после вентиляторов выводятся выше кровли на 1м и изолируются матами эластичными стекловолоконными, облицованными армированной алюминиевой фольгой ISOTEC KIM-AL толщиной 100 мм.

Для борьбы с шумом вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

- размещение приточных и вытяжных установок в звукоизолированных помещениях венткамеры;

- установка шумоглушителей и применение малошумных импортных вентиляторов;

- установка шумоглушителей на ответвлениях от шахты на каждом обслуживаемом этаже.

Воздуховоды системы противодымной защиты выполняются из листовой стали ГОСТ 19904-90 класс "П", для систем ВД1 толщиной 1,5мм, для систем ПД1–ПД5 толщиной 1 мм. Шахта дымоудаления кирпичная с пределом огнестойкости EI 150, с выполнением затирки внутренних поверхностей. После монтажа воздуховоды покрыть теплоогнезащитным покрытием для придания воздуховодам предела огнестойкости EI60. Воздуховоды до противопожарных клапанов, установленных на чердаке теплоизолируются матами эластичными стекловолоконными, облицованными армированной алюминиевой фольгой ISOTEC KIM-AL толщиной 100 мм.

В проекте предусмотрено автоматическое отключение всех систем, на случай пожара сблокированное с пожаро-охранной сигнализацией.

Трассировка воздуховодов предусматривается горизонтально и вертикально (поэтажно) с креплением их к перегородкам исходя из планировки помещений.

Удаление воздуха из квартир осуществляется через санузлы и кухни посредством воздуховодов из тонколистовой стали, подключение "воздуховодов-спутников" с каждого этажа осуществляется по схеме "через этаж".

На воздуховодах в санузлах и кухнях устанавливаются регулируемые решетки, а на ответвлениях в квартиры ирисовые клапаны IRD для аэродинамической увязки системы. На вытяжных участках в кухнях устанавливаются жируловители.

Приток воздуха организован в жилые комнаты квартир посредством воздуховодов для каждой квартиры, проложенных под потолком от главных распределительных венткоробов, расположенных в технических помещениях, коридорах и холлах. Подключение сети поэтажных приточных воздуховодов к венткоробам осуществляется с установкой противопожарного клапана на каждом этаже и ирисовых клапанов IRD для аэродинамической увязки системы.

В целях предотвращения проникновения в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара на шахтах дымоудаления устанавливаются клапаны ТКДМ. В системах подпора тамбур-шлюзов перед лестничными клетками НЗ и лифтовых шахтах также предусмотрена установка клапанов ТКДМ. Для компенсации дымоудаления предусмотрены системы компенсации (подпора) воздуха в коридоры жилой части здания.

Вентиляционные установки автоматизируются. Схемами автоматизации предусматриваются:

- блокировка включения вентилятора с клапаном на теплоносителе и с воздушным клапаном на воздухозаборе;
- контроль температуры воздуха и теплоносителя;
- контроль степени загрязнения фильтров;
- автоматическая защита калориферов от замораживания;
- контроль параметров воздуха за теплообменниками с промежуточным теплоносителем;
- системы вентиляции блокируются с системой пожарной сигнализации, что обеспечивает автоматическое отключение всех систем на случай пожара.

Подземная автостоянка (вентиляция)

В помещениях хранения автомобиля подземной автостоянки предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Расход вытяжного воздуха общеобменной вентиляции принимается по расчёту $150\text{ м}^3/\text{час}$ на одно машино-место при условии обеспечения кратности воздухообмена в час не менее 2 кр. При расчёте механической вентиляции в автостоянке принимаем L притока, $\text{м}^3/\text{час}=0.8L_{\text{вытяжки}}$, $\text{м}^3/\text{час}$. В автостоянке предусматривается контроль содержания окиси углерода и температуры воздуха, обеспечивая включение или отключение соответствующих систем вентиляции и экономию тепловой и электрической энергии. Выбросы от вытяжных вентиляционных систем автостоянки выводятся наружу через шахты со скоростью не более 13- 15м/сек на уровне 3-4 м от уровня земли. Забор воздуха осуществляется через

шахты выведенными над поверхностью земли не менее чем на 2 м. Каждый пожарный отсек на каждом этаже имеет свои собственные системы приточно-вытяжной вентиляции: П1-П6 и В1-В6 соответственно. Приточный воздух подается в проезды без подогрева. Вытяжной воздух удаляется непосредственно из каждого бокса хранения автомобилей из нижней и верхней зон поровну. В качестве приточных и вытяжных установок выбраны вентиляторы ЗАО НЭМЗ «Тайра» г. Новосибирск.

Дымоудаление. Для блокирования и ограничения распространения продуктов горения по путям эвакуации людей в начальной стадии пожара в каждом пожарном отсеке подземная автостоянка оборудуется приточно-вытяжной механической противодымной вентиляцией:

- вытяжные системы ВД1, ВД2 для удаления продуктов горения из проездов посредством дымовых клапанов, автоматически открывающихся на этаже пожара, расположенных в верхней зоне;

- для компенсации объемов удаляемых продуктов горения предусмотрена подача наружного воздуха в проезд посредством дымовых клапанов, расположенных в нижней зоне, устраиваемых на перемычке приточной вентиляции (П1-П6), автоматически открывающихся на этаже пожара;

- приточные системы ПД1-ПД4 подпора воздуха в тамбур-шлюзы.

Управление системами дымоудаления автоматическое - от дымовых датчиков. Также предусмотрено местное управление.

В качестве вентиляционных установок систем противодымной защиты здания выбраны вентиляторы производства ООО «Вега» г. Москва и ЗАО НЭМЗ «Тайра» г. Новосибирск.

Так как приточный воздух предварительно не подогревается, а автостоянка проектируется неотапливаемой, потребность в тепловой энергии отсутствует.

Воздуховоды системы приточно-вытяжной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и покрыты теплоогнезащитным покрытием для создания предела огнестойкости EI60. Воздуховоды вытяжных систем после вентиляторов объединяются в шахты. Вытяжные шахты выполнены из кирпича и облицованы внутри стальными листами толщиной 0,8 мм ГОСТ 19904-90. Вытяжные шахты расположены на расстоянии не менее 15 метров от жилых зданий, детских площадок, и возвышаются на высоту 3 м над уровнем земли. Приточные шахты также выведены над поверхностью земли на расстоянии не менее 3 м от жилых зданий. Воздухозаборные решетки расположены на отметке не менее 2 м от поверхности земли.

Воздуховоды системы противодымной защиты выполняются из листовой стали ГОСТ 19904-90 класс "П", для систем ВД1, ВД2 толщиной 1,5мм, для систем ПД1-ПД4 –

толщиной 1 мм. Шахты дымоудаления кирпичные с пределом огнестойкости EI 150, с выполнением затирки внутренних поверхностей. После монтажа воздуховоды покрыть теплоогнезащитным покрытием для придания воздуховодам предела огнестойкости EI60.

В проекте предусмотрено автоматическое отключение всех систем вентиляции, на случай пожара заблокированное с пожаро-охранной сигнализацией.

Трассировка воздуховодов предусматривается горизонтально и вертикально (поэтажно) с креплением их к перегородкам исходя из планировки помещений. Удаление воздуха из автомобильных боксов осуществляется через вытяжные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах посредством воздуховодов из тонколистовой стали. На ответвлениях в боксы для хранения автомобилей устанавливаются ирисовые клапаны IRD для аэродинамической увязки системы.

Приток воздуха организован в проезды посредством воздуховодов, проложенных под потолком от главных распределительных венткоробов. Для перетока приточного воздуха из проездов в боксы в верхней части предусмотрены отверстия, затянутые сеткой.

Воздуховоды, проходящие транзитно через этажи, в перекрытиях оборудуются нормально открытыми противопожарными клапанами.

В целях предотвращения проникновения в помещения продуктов горения (дыма) вовремя пожара на шахтах дымоудаления устанавливаются клапаны ТКДМ.

В системах подпора тамбур-шлюзов перед подземными проходами из жилого дома также предусмотрена установка клапанов ТКДМ.

Системы вентиляции блокируются с системой пожарной сигнализации, что обеспечивает автоматическое отключение всех систем на случай пожара.

Индивидуальный тепловой пункт (Б/С №1-Б/С№3)

Тепломеханические решения индивидуального теплового пункта выполнены согласно СНиП 41-01-2003, СП 7.13130.2013, СП41-101-95, СНиП 41-02-2003, СНиП 41-02-2003, СП 131.13330.2012

Источник теплоснабжения - ТЭЦ№2

Индивидуальный тепловой пункт (далее ИТП) предназначен для снабжения теплом системы отопления, теплоснабжения калориферов систем вентиляции (далее теплоснабжения) и горячего водоснабжения (далее ГВС) многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения. Место расположения ИТП предусматривается в блок-секции №2.

Согласно письма №201 от 28.01.2015 от ООО "Барнаульская теплосетевая компания", подключение жилого дома к теплоисточнику осуществляется за счет существующей тепловой магистрали М224. Точка подключения - тепловая камера ТК-69/1. Подогрев воды в системах отопления, теплоснабжения и ГВС выполняется через

подогреватели в бойлерной (ИТП). Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения - независимая. Параметры теплоносителя до бойлерной: температура подающего трубопровода $T_1=150^\circ$, температура обратного трубопровода $T_2=70^\circ$. Параметры теплоносителя после бойлерной $T=90^\circ/70^\circ$. Располагаемый напор в точке подключения 5 м.вод.ст. Отметка напора в обратном трубопроводе 60 м.вод.ст. Подключение водоподогревателей горячего водоснабжения к тепловым сетям запроектировано по двухступенчатой смешанной схеме с использованием тепла обратной сетевой воды после подогревателей отопления.

Проектом предусмотрено зонирование систем отопления, холодного и горячего водоснабжения. В ИТП предусмотрено устройство насосных станций повышения давления и пожарных насосов.

Система теплоснабжения - закрытая, при качественном регулировании. Принцип действия индивидуального теплового пункта основан на поддержании заданного перепада давления, необходимого для обеспечения циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения абонентов, а также для учёта и контроля использования теплоты теплоносителя. Подпитка системы отопления осуществляется из трубопровода обратной сетевой воды. Распознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки предусмотрены в соответствии с СП 41-101-95.

Для опорожнения трубопроводов в низких точках установлен арматура, для спуска воды в канализацию. На местах ответвления установлена отключающая арматура. В верхних точках установлены воздушники. На приготовление горячей воды $T=65^\circ\text{C}$ используется вода хозяйственно-питьевого водопровода. В индивидуальном тепловом пункте предусмотрена система естественной вытяжной вентиляции. Приток воздуха неорганизованный через неплотности дверного проема.

Все стальные трубопроводы после монтажа очистить от ржавчины и покрыть грунтовкой ГФ-21 ГОСТ 25129-82 за 1 раз, затем изолируемые трубопроводы покрываются антикоррозионным масляно-битумным лаком по ОСТ 6-10-426-79 за 2 раза, а не изолируемые трубопроводы окрашиваются двумя слоями эмали КО-811 по ГОСТ 2312-78.

Трубопроводы теплоизолировать матами из шпательного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50мм (ТУ 5763-001-71451637-2004*).

Размещение оборудования выполнено с учетом безопасной эксплуатации данного оборудования и обеспечивает беспрепятственное обслуживание и ремонт.

Природно-климатические условия района позволяют не предусматривать дополнительных мероприятий, обеспечивающих надежность работы отопительно-

вентиляционных систем в экстремальных условиях.

Качественное регулирование теплотребления обеспечено программируемым контроллером, который по сигналу датчика температуры наружного воздуха (t_n), определяет необходимую температуру теплоносителя на входе в систему отопления, сравнивает её с фактической температурой измеренной датчиком (t_{11}) и выдаёт управляющий сигнал регулируемому клапану CV 216 GG, изменяя расход греющего теплоносителя. Ограничение расхода греющего теплоносителя, достигнуто за счёт соответствующей настройки регулятора Tour Andersson DA 616 автоматически поддерживающего перепад давления 4.6 м.вод.ст на максимально открытом, клапане VB2 регулятора теплового потока. Учёт теплотребления в системе отопления осуществлён счётчиком тепла ВПС, преобразователи расхода и датчики температуры установлены в подающем и обратном трубопроводе. Циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают два насоса NB 50-125/121 (IL 32/170-0.55/4 зона 2), один из которых резервный. Насосы подключаются к сети 400 В через щит управления ЩР-Б5 и потребляют 4,0 кВт. Щит управления ЩР-Б5 предназначен для включения резервного насоса в случае выхода из строя рабочего, а также для защиты насосов от сухого хода и тепловой перегрузки, а для трёхфазных моделей и для защиты от перекоса фазных напряжений. Вывод насоса в рабочую точку осуществляется за счёт настройки балансировочного клапана STAF/STAD для компенсации приростов объёма нагреваемого теплоносителя в замкнутом контуре системы отопления предусмотрена установка расширительных баков Western WRW, рассчитанного таким образом, чтобы давление в системе отопления заполненной холодной водой было выше статического давления 2.0 бар, а при разогреве системы до расчётного режима 90/70 °С не превышало максимального 6.0 бар. Для защиты системы от аварийного повышения давления предусмотрена установка двух предохранительно сбросных клапанов Danfoss 14BIS. Заполнение и подпитку системы отопления обеспечивают два насоса TP 32-250/2 из обратного трубопровода источника тепла, один из которых резервный. Насосы выбраны таким образом, чтобы время заполнения системы отопления не превышало 2х часов. Подпиточная станция работает в автоматическом режиме по сигналу датчика давления ps.

Индивидуальный тепловой пункт. (Б/С №4- Б/С№12)

Тепломеханические решения индивидуальных тепловых пунктов выполнены согласно СНиП 41-01-2003, СП 7.13130.2013, СП41-101-95, СНиП 41-02-2003, СНиП 41-02-2003, СП 131.13330.2012

Источник теплоснабжения - ТЭЦ№2

На основании экономического обоснования и задания на проектирование, проектом предусмотрено строительство 2-х индивидуальных тепловых пунктов.

Страница 66 из 97

Тепловой пункт №1 обслуживает блок-секции №№ 4-7, тепловой пункт № 2 обслуживает блок-секции №№ 8-12.

Индивидуальные тепловой пункты (далее ИТП) предназначены для снабжения теплом системы отопления, теплоснабжения калориферов систем вентиляции (далее теплоснабжения) и горячего водоснабжения (далее ГВС) многоквартирного жилого дома с объектами общественного назначения. Места расположения ИТП предусматриваются в блок-секциях №№6,10.

Согласно письма №201 от 28.01.2015 от ООО "Барнаульская теплосетевая компания", подключение жилого дома к теплоисточнику осуществляется за счет существующей тепловой магистрали М224. Точка подключения - тепловая камера ТК-69/1. Подогрев воды в системах отопления, теплоснабжения и ГВС выполняется через подогреватели в бойлерной (ИТП). Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения - независимая. Параметры теплоносителя до бойлерных: температура подающего трубопровода $T_1=150^{\circ}$, температура обратного трубопровода $T_2=70^{\circ}$. Параметры теплоносителя после бойлерных $T=90^{\circ}/70^{\circ}$. Располагаемый напор в точке подключения 5 м.вод.ст. Отметка напора в обратном трубопроводе 60 м.вод.ст. Подключение водоподогревателей горячего водоснабжения к тепловым сетям запроектировано по двухступенчатой смешанной схеме с использованием тепла обратной сетевой воды после подогревателей отопления.

В ИТП предусмотрено устройство насосных станций повышения давления и пожарных насосов.

Система теплоснабжения - закрытая, при качественном регулировании. Принцип действия индивидуального теплового пункта основан на поддержании заданного перепада давления, необходимого для обеспечения циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения абонентов, а также для учёта и контроля использования теплоты теплоносителя. Подпитка системы отопления осуществляется из трубопровода обратной сетевой воды. Распознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки предусмотрены в соответствии с СП 41-101-95.

Для опорожнения трубопроводов в низких точках установлена арматура, для спуска воды в канализацию. На местах ответвления установлена отключающая арматура. В верхних точках установлены воздушники. На приготовление горячей воды $T=65^{\circ}\text{C}$ используется вода хозяйственно-питьевого водопровода. В индивидуальных тепловых пунктах предусмотрены системы естественной вытяжной вентиляции. Приток воздуха неорганизованный через неплотности дверного проема.

Все стальные трубопроводы после монтажа очистить от ржавчины и покрыть грунтовкой ГФ-21 ГОСТ 25129-82 за 1 раз, затем изолируемые трубопроводы

покрываются антикоррозионным масляно-битумным лаком по ОСТ 6-10-426-79 за 2 раза, а не изолируемые трубопроводы окрашиваются двумя слоями эмали КО-811 по ГОСТ 2312-78.

Трубопроводы теплоизолировать матами из шпательного стекловолокна "URSA GEO" марки М-25Ф кашированного слоем пароизоляции из алюминиевой фольги, толщиной 50мм (ТУ 5763-001-71451637-2004*).

Размещение оборудования выполнено с учетом безопасной эксплуатации данного оборудования и обеспечивает беспрепятственное обслуживание и ремонт.

Природно-климатические условия района позволяют не предусматривать дополнительных мероприятий, обеспечивающих надежность работы отопительно-вентиляционных систем в экстремальных условиях.

В каждом тепловом пункте предусмотрена следующая система автоматизации:

Качественное регулирование теплоснабжения обеспечено программируемым контроллером, который по сигналу датчика температуры наружного воздуха (t_n), определяет необходимую температуру теплоносителя на входе в систему отопления, сравнивает её с фактической температурой измеренной датчиком (t_{11}) и выдаёт управляющий сигнал регулируемому клапану CV 216 GG, изменяя расход греющего теплоносителя. Ограничение расхода греющего теплоносителя, достигнуто за счёт соответствующей настройки регулятора Tour Andersson DA 616 автоматически поддерживающего перепад давления 4.5 м.вод.ст на максимально открытом, клапане VB2 регулятора теплового потока. Учёт теплоснабжения в системе отопления осуществлён счётчиком тепла ВПС, преобразователи расхода и датчики температуры установлены в подающем и обратном трубопроводе. Циркуляцию теплоносителя в системе отопления обеспечивают два насоса NB 50-125/121, один из которых резервный. Насосы подключаются к сети 400 В через щит управления ЩР-Б5 и потребляют 4,0 кВт. Щит управления ЩР-Б5 предназначен для включения резервного насоса в случае выхода из строя рабочего, а также для защиты насосов от сухого хода и тепловой перегрузки, а для трёхфазных моделей и для защиты от перекоса фазных напряжений. Вывод насоса в рабочую точку осуществляется за счёт настройки балансировочного клапана STAF/STAD для компенсации приростов объёма нагреваемого теплоносителя в замкнутом контуре системы отопления предусмотрена установка расширительных баков Western WRW, рассчитанного таким образом, чтобы давление в системе отопления заполненной холодной водой было выше статического давления 2.0 бар, а при разогреве системы до расчётного режима 90/70 С не превышало максимального 6.0 бар. Для защиты системы от аварийного повышения давления предусмотрена установка двух предохранительно сбросных клапанов Danfoss 14BIS. Заполнение и подпитку системы отопления

обеспечивают два насоса ТР 32-250/2 из обратного трубопровода источника тепла, один из которых резервный. Насосы выбраны таким образом, чтобы время заполнения системы отопления не превышало 2х часов. Подпиточная станция работает в автоматическом режиме по сигналу датчика давления ps.

2.4.5.5 Сети связи

Наружные сети

Точка подключения - существующая АТС-61 (пр. Калинина,6а)

Трасса прокладки кабеля АТС-61- пр. Калинина - ул. Советская - ул. 1905 года,25

Прокладка кабеля выполняется волоконно-оптическим кабелем ОКМ-4*8Е(М5) - 2,7.

Кабель прокладывается в существующей и проектируемой канализации, с установкой телефонных колодцев малого типа. Смотровые устройства выбраны из сборного железобетона. Ввод в проектируемое здание осуществляется в подвал.

Внутри домовые распределительные телефонные сети прокладываются по подвалу в трубе ПВХЭП32У, кабелем марки ТППЭп-различной емкости. В поэтажных слаботочных шкафах устанавливаются распределительные телефонные коробки с плинтотом "Крона".

Распределительные сети интернет выполняются волоконно-оптическим кабелем, марки ОКМ- с различным количеством волокон. Кабели по подвалу прокладываются в трубе ПВХЭп 32У, а по стояку в трубе ПВХЭП 40У.

В поэтажных распределительных шкафах устанавливаются распределительные кроссы 110 (TeleCore-Premium). Емкость абонентской сети выполнена из расчета 2-Витых пары на одну квартиру.

В подвале предусматривается подвеска распределительного шкафа 19" ЦМО 12U.

В шкафу устанавливается активное и пассивное оборудование.

Потребляемая электрическая мощность 2 кВа, (см. электрические сети).

От распределительного шкафа до кроссов 110 прокладывается телефонный многопарный кабель 5UTP-25 парный.

Телефонные сети выполняются работниками связи ОАО "Ростелеком".

В качестве комплекса диспетчеризации и диагностики лифтов устанавливается, отвечающая требованиям, согласно ГОСТ Р 5596302014, система - "ОБЪ Ethernet", имеющий в своем комплексе Центральный пульт, который устанавливается на столе. Центральный пульт в составе: компьютер в сборе (монитор, колонки, клавиатура, мышка).

Периферийные лифтовые блоки (ЛБ) устанавливаются в машинных помещениях по одному на каждый лифт.

Соединение периферийных лифтовых блоков с центральным пультом осуществляются кабелем Витая пара, а соединение между лифтами кабелем П-274М.

Кабель прокладывается по чердаку открыто.

Внутренние сети

Телефонный ввод осуществляется от городской телефонной сети, путем ввода волоконно-оптического кабеля. В подвале в блок-секции №12, устанавливаются распределительные боксы БКТ-100х2.

Боксы расположены в металлическом навесном шкафу.

Распределительные телефонные сети от боксов прокладываются по подвалу в трубе ПВХЭП 32мм, а вертикально в кабель-канале 60х40 мм.

Распределительные телефонные сети выполняются телефонным кабелем марки ТППЭп различной емкости.

Распределительные коробки с плинтотом "Крона", устанавливаются в совмещенных шкафах, в отсеке слабые токи.

Для сетей интернет и сетей телефона многоэтажного дома с объектами общественного назначения предусматривается прокладка волоконно-оптического кабеля в существующей и проектируемой канализации. Точка подключения - АТС-61 (пр-т. Калинина,6а). Ввод волоконно-оптического кабеля выполняется в подвал в блок-секцию №12. (см. схему сетей связи)

На вводе в здания предусматривается разветвительная оптическая муфта.

Далее кабель прокладывается волоконно-оптическим кабелем с различным количеством волокон.

На ответвлении к распределительным шкафам предусматривается оптическая муфта.

В подвале рядом со стояком в каждой блок-секции под потолком на стене подвешивается распределительный шкаф 19" ЦМО12U.

В шкафу устанавливается активное и пассивное оборудование.

Внутридомовые распределительные сети выполняются многопарным телефонным кабелем категории 5UTP-25-парный.

Кабель по подвалу прокладывается открыто, а по стояку в кабель-канале.

В поэтажных слаботочных шкафах устанавливаются распределительные кроссы 110. Емкость абонентской сети определяется из расчета 2 пары на одну квартиру.

Электропитание выполняется электрической частью проекта, потребляемая мощность оборудования коммутационного шкафа не более 2кВт.

Абонентские сети выполняются работниками ООО "Ростелеком" по заявкам жильцов, после заселения дома.

Радиофикация- осуществляется от городской радиотрансляционной сети. На основании постановления ОАО "Сибирьтелеком" РФ "Алтайтелеком" СП БГРС г. Барнаула.

Радиофикация выполняется от эфирного радиовещания. Городское радиовещание выполняется по средствам установки беспроводных приемников типа "Барнаул-9", работающих от сети $U=220В$.

Прием телевизионных программ осуществляется на антенну коллективного пользования, которые устанавливаются на кровле здания.

Кабель марки RG-11 прокладывается от антенн до коробок фильтров сложения.

Телевизионный усилитель и магистральный делитель устанавливается на верхних этажах.

Распределительная сеть выполняется кабелем RG-11 в трубе, а абонентская сеть кабелем RG-6U.

Абонентские ответвители монтируются в поэтажных шкафах.

Абонентские сети выполняются работниками телевидения по заявкам жильцов, после заселения дома.

Молниезащита - для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусматривается прокладка молниеотвода, состоящего из стальной шины В-16мм, которая прокладывается по плитам перекрытия и по фасаду здания и присоединяется к общему электрическому контуру заземления.

Сопротивление устройства молниеотвода не должно превышать 30 Ом.

В соответствии с техническими условиями, для подключения лифтов проектируемого многоквартирного жилого дом с объектами общественного назначения по ул. 1905 года,25, предусматривается диспетчерская.

Диспетчерская лифтов, которая расположена в блок-секции N4 на 1-ом этаже.

В качестве комплекса диспетчеризации и диагностики предусматривается установка, отвечающая требованиям ГОСТ Р 55963-2014.

Система "-Объ Ethernet", имеющая в своем комплекте Центральный пульт, который устанавливается на столе.

В систему "Объ" входит компьютер в сборе (монитор, колонки, клавиатура, мышка), и периферийные лифтовые блоки (ЛБ) по одному на каждый лифт, которые устанавливаются в машинных помещениях.

Соединение периферийных лифтовых блоков с центральным пультом, который установлен в диспетчерской проектируемого дома осуществляется по средствам Ethernet.

Диспетчеризация лифтов проектируемого жилого дома выполняется от проектируемой диспетчерской.

Для этого от диспетчерского пульта "Объ" прокладывается полевой кабель марки П-274М. Кабель прокладывается по стене 1-го этажа, далее поднимается по шахте лифта до машинного отделения.

Машинные отделения располагаются на чердаке. Кабель по чердаку прокладывается по стене открыто.

Лифтовые блоки устанавливаются в машинном помещении на каждый лифт.

Согласно правил в каждом машинном помещении предусмотрена блокировка на открывание дверей, для этого в подошве дверей устанавливается датчик типа СМК-1. Шлейф от абонентского блока(ЛБ) до датчика выполняется проводом марки ПТАП 2x0.4.

В качестве диспетчерского пульта управления за лифтами принят диспетчерский пульт "Объ", который расположен в проектируемой диспетчерской, которая расположена в данном жилом доме на 1-ом этаже в блоке N 4.

Предприятия общественного назначения (Офисы) оборудуются средствами радио и связи, объем и назначения которых определены заданием на проектирования.

В комплекс слаботочных сетей офисов входят следующие виды связи.

- 1 Телефонизация от ГТС и сети Интернет;
2. Радиофикация;
- 3 Телевидение.

Телефонизация и сети интернет осуществляются от жилой части здания. В навесном металлическом шкафу, каждого офиса устанавливается распределительный бокс 110. Распределительная сеть от шкафов ЦМО 12U до кроссов прокладывается многопарный кабель 5UTP 25-парный, а абонентская сеть выполняется кабелем Витая пара 5 категории, из расчета 3пары (3UTP,4pr, cat5), одна пара-телефон и две пары - интернет.

Распределительная сеть прокладывается вертикально в трубах ПВХЭП 40У, абонентская сеть в мини-каналах по стене.

Розетки устанавливаются в камках-суппорт.

Радиофикация - выполняется от эфирного радиовещания, путем установки беспроводных громкоговорителей типа "Барнаул-9", работающие от сети U=220В.

Телевидение - для просмотра телевизионных программ предусматривается телевизионная сеть от жилой части здания.

Телевизионная сети выполняется кабелемRG-6U. Кабель прокладывается от разветвительной коробки до штекерного разъема в мини-каналах, совместно с сетями телефона. Розетки для телевидения устанавливаются в рамках-суппорт.

Сети связи прокладываются по коридорам и кабинетам в мини-каналах под потолком.

У каждого рабочего места предусматривается рамке-суппорт для розеток на 2-поста. Для прохода через дверные проемы мини-канал прокладывается на высоте 2,8м от пола, затем опускается вертикально к рабочему месту.

Мини-канал применен формы "Ieggand".

2.4.6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

В разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» объекта выполнена оценка воздействия намечаемой деятельности с учетом назначения и размещения проектируемого объекта на следующие компоненты природной среды: атмосферный воздух, земельные ресурсы и подземные воды, а также разработаны мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия.

Атмосферный воздух.

На период эксплуатации источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут являться вентиляционные шахты подземной многоуровневой автостоянки.

Загрязнение атмосферного воздуха при проведении строительных работ будет происходить при сжигании дизельного топлива в ДВС строительной техники и в процессе работы сварочных агрегатов, при изъятии, перемещении и засыпке грунта, погрузочно-разгрузочных работах.

Расчет рассеивания в атмосфере выбросов загрязняющих веществ произведен по согласованной программе «Эра». Расчет показал, что при эксплуатации объекта и при производстве строительных работ, воздействие на атмосферный воздух будет минимальным.

Обращение с отходами производства и потребления.

В проектной документации представлены сведения о видах образующихся отходов, количестве, классах опасности; мероприятия по временному накоплению, обезвреживанию и размещению отходов. Степень опасности отходов (классы опасности) установлены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (в редакции 30.07.2003).

Образующиеся отходы, относятся к 4 - 5 классу опасности (малоопасные), их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил сбора и хранения.

Поверхностные и подземные воды.

Поверхностные водоемы и источники водоснабжения вблизи участка, проектирования отсутствуют. Объектами загрязнения могут явиться почва и подземные воды. Источниками загрязнения – загрязненные хозяйственно-бытовые и поверхностные

стоки.

Отвод поверхностных сточных вод с участка предусмотрен открытым способом и обеспечивается уклонами проектного решения на проезжую часть прилегающих улиц.

Геологическая среда и почва.

На рассматриваемой территории отсутствуют земли природоохранного назначения, земли природно-заповедного фонда (заповедники, памятники природы и т.д.), земли рекреационного назначения.

Вырубка зеленых насаждений проектом не предусмотрена.

Предусмотрены мероприятия по предотвращению и снижению негативного воздействия на окружающую среду и благоустройство территории.

Проектные решения по обращению с отходами производства и потребления и комплекс мероприятий по благоустройству территории позволят снизить негативное воздействие на земельные ресурсы, а также исключить загрязнение подземных вод.

При соблюдении комплекса мероприятий в процессе строительства и эксплуатации воздействие проектируемого объекта на окружающую среду сведено к минимуму.

2.4.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Проектируемый жилой комплекс представляет собой единый ансамбль, пространственно-разделенный на два блока. Первый блок представляет собой 17/23 этажный жилой многоквартирный. Второй блок комплекса представляет собой 13-ти этажный девяти секционный жилой дом.

Объект проектирования представляет собой закрытый жилой комплекс с обособленным двором с габаритными размерами 128.7x128.7 м, встроенно-пристроенной трехуровневой автостоянкой на 462 мест.

Все входные группы жилой части ориентированы в сторону двора. Также во все подъезды жилого дома запроектирован доступ с каждого из трех уровней парковки.

Цокольные и первые этажи (для Б/С №2 цокольные, первые и вторые этажи) комплекса представляют собой помещения общественного назначения. Все помещения поделены по площади на относительно небольшие блоки от 60 до 300 кв. м и имеют непосредственный вход с внешней части комплекса. Каждый обособленный вход оборудован подъемником, который позволяет осуществлять беспрепятственный доступ для маломобильных групп населения. Большая часть помещений в цокольной части имеет естественное освещение через приямок. Для разводки инженерных коммуникаций и размещения используется подвал на отметке -6.300м.

В конструктивном отношении здание с подвала по второй этаж решено в

неполном монолитном рамно-связевом железобетонном каркасе:

- ж/б колонны переменного сечения;
- внешние ж/б стены толщиной 300мм;
- ж/б плиты перекрытий;
- диафрагмы жесткости;
- ядра жесткости лестнично-лифтовых узлов.

1, 3 секции здания со 2-ого по 16 этаж и 2 секция со 2-го по 23 этаж решены в полном монолитном рамно-связевом железобетонном каркасе:

- ж/б колонны переменного сечения;
- ж/б плиты перекрытий;
- диафрагмы жесткости;
- ядра жесткости лестнично-лифтовых узлов.

Колонны сечением 1600x300, 1200x300 мм и 800x300 мм, плиты перекрытий толщиной 200 мм, диафрагмы жесткости и стены ядер жесткости толщиной 250 мм.

Наружные стены выполняются следующим образом:

Первый слой - сплошная армированная кирпичная кладка, выполняемая на цементно-песчаном растворе марки 100 из силикатного утолщенного кирпича (h=88мм) СУР-150/15 ГОСТ 379-95. Толщина наружных стен из кирпича - 250мм. Армирование наружных стен выполняется кладочными сетками из проволоки $\varnothing 4$ Вр-1 по ГОСТ 6727-80* через 5 рядов кладки по высоте (400мм).

Второй слой наружных стен (теплоизоляционный) выполнен из минеральной ваты ТМинплита ТехноФас (ТУ 5762-010-74182181-2012) $\gamma=150$ кг/м³ толщиной 180 мм. Группа горючести минеральной ваты – НГ;

Третий слой - тонкий слой штукатурки "Ceresit" по утеплителю.

Внутренние стены многоэтажного жилого дома в подвале выполнены из бетонного кирпича СКЦ-8 толщиной 250мм. Внутренние стены выше отм. 0.000 выполнены из газобетонных блоков I-B2,5D700F35-2 ГОСТ 21520-89 толщиной 300мм.

Окна во всех зданиях - пластиковые с двухкамерным стеклопакетом ОМП Б2 (4М1-А210-4М1-А2-10-К4). По ГОСТ 30674-99, ГОСТ 30673-99, ГОСТ 24866-99.

Междуэтажные перекрытия зданий решены монолитными железобетонными плитами толщиной 200 мм, которые выполняются совместно с колоннами зданий и плитами лоджий. Для предотвращения промерзания плит лоджий проектом предусмотрено утепление лоджий снизу, сверху и с торцов.

В каждой блок-секции здания запроектирована одна основная внутренняя лестничная клетка, имеющая на каждой промежуточной площадке по одному оконному проему и две лестничные клетки с подвала до первого этажа. Лестничные марши -

сборные железобетонные по серии 1.151.1-7, вып. 1.

Выход на кровлю и подъем на первые этажи запроектированы из сборных железобетонных ступеней по ГОСТ 8717.1-84, устраиваемых по стальным косоурам индивидуального изготовления. Стальные косоуры из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Огнезащита стальных косоуров выполняется оштукатуриванием их слоем цементно-песчаным раствором по сетке. Толщина штукатурного слоя - 3 см.

Конструктивно каждый этаж каждой секции выполнен отдельным пожарным отсеком.

В соответствии с таблицей 21 ФЗ №123 пожарные отсеки 2-ой секции должны быть разделены между собой строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее:

- стенами, колоннами и другими несущими элементами R 120;
- перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами) – REI60;
- внутренние стены лестничных клеток – REI120;
- марши и площадки лестниц – R60;
- наружные ненесущие стены – E30.

В соответствии с таблицей 21 ФЗ №123 пожарные отсеки 1-ой, 3-ей, 4-12 секции разделены между собой строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее:

- стенами, колоннами и другими несущими элементами R 90;
- перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами) – REI45;
- внутренние стены лестничных клеток – REI90;
- марши и площадки лестниц – R60;
- наружные ненесущие стены – E15.

Каждый этаж стоянки с боксовым хранением автомобилей разделен на два пожарных отсека. Проемы в противопожарной стене 1-го типа между пожарными отсеками одного этажа автостоянки (проезды) защищаются огне-,дымозащитными шторами с пределом огне-, дымостойкости EI60.

Здание пристроенной автостоянки отделяется от секций №1-12 противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости REI150. Выход с автостоянки в жилые секции осуществляется ч/з тамбур-шлюзы 1-го типа, оборудованные противопожарными дверьми с пределом огнестойкости EI60, оборудованных устройством самозакрывания и уплотнением в притворах.

Проектные решения генерального плана по пожарной безопасности обеспечивают:

- соблюдение безопасных расстояний от здания по ул. 1905 года, 25 в г. Барнаул

(далее «Объект») до соседних зданий и сооружений с учетом исключения возможного переброса пламени в случае возникновения пожара;

- создание условий, необходимых для успешной работы пожарных подразделений при тушении пожара.

Объект является жилым и общественным зданием со степенью огнестойкости здания I и с классом конструктивной пожарной опасности С0.

Расстояния от Объекта до соседних зданий, не менее 12 метров согласно СП 4, табл.1.

Согласно таблице 2 СП8.13130.2009 приняты следующие расходы воды на нужды наружного пожаротушения:

- 20 л/с – для секций №4-12;

- 25 л/с – для секций №1,3;

- 25 л/с – для секции №2.

Пожаротушение предусматривается от четырех существующих на городских сетях водопровода гидрантов, расположенных на ул. Профинтерна, ул. 1905 года, ул. 1 мая, и в проезде между Объектом и детским садом по ул. Советской, 18, с расходом не менее 15 л/с ч/з каждый из них. Асфальтобетонный подъезд к ним обеспечен.

Так как пожарные гидранты размещены по территории равномерно, выполняется требование п.8.6 СП 8.13130.2009, т.е. расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любой обслуживаемой данной сетью части здания не менее чем от двух гидрантов при нормативном расходе воды на наружное пожаротушение с учетом прокладки рукавных линий длиной, не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Водоснабжение Объекта предусмотрено на основе утвержденных схем с учётом правил комплексного использования и охраны вод.

Продолжительность тушения пожара принимается — 3 ч (п.6.3 СП 8.13130.2009).

Транспортный доступ автомобилей к жилому дому осуществляется по ул. 1905 года, а также по ул. 1 мая.

Проект обеспечивает беспрепятственный подъезд к входу в жилой дом по двухсторонним проездам, расположенным вдоль всех продольных сторон жилого дома, а также по внутри дворовым проездам. Обеспечена возможность проезда пожарных машин к зданию со всех продольных сторон, а также доступ пожарных с автолестниц в помещения жилого дома. В зоне доступа пожарной техники не размещены ограждения, воздушные линии электропередачи и рядовая посадка деревьев. Пожарные проезды предусматриваются на расстоянии не менее 8-10 м от Объекта шириной не менее 6 м. Радиусы закругления проездов приняты не менее 8 метров.

Все конструкции покрытий имеют щебеночное основание от 15 до 28 см, в зависимости от назначения, что позволяет использовать их для проезда пожарной техники с нагрузкой на покрытие не менее 0,6 МПа под опоры автолестниц.

Проектом предусматривается эвакуация людей из этажей выше 1-го по незадымляемым лестничным клеткам типа НЗ, удовлетворяющим требованиям СП1.13130.2013;

Функциональное решение жилого комплекса позволяет четко разделять жилую и общественную часть, так как все входные группы жилой части ориентированы в сторону двора. Также во все подъезды жилого дома запроектирован доступ с каждого из трех уровней парковки, что позволяет создать условия для эвакуации.

Из каждого этажа пожарного отсека автостоянок предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу, в лестничные клетки или на лестницу 3-го типа. Допускается один из эвакуационных выходов предусматривать на изолированную рампу.

Из каждого пожарного отсека на этаже автостоянки предусматривается 1 въезд-выезд наружу.

Первые этажи комплекса представляют собой помещения общественного назначения. Все помещения поделены по площади на относительно небольшие блоки от 60 до 300 кв. м и имеют непосредственный вход с внешней части комплекса. Каждый обособленный вход оборудован подъемником, который позволяет осуществлять беспрепятственный доступ для маломобильных групп населения.

Ширина эвакуационных выходов принята не менее 1 метра. Согласно п. 4.2.5 СП1.13130.2009 высота эвакуационных выходов в свету принята не менее 2 метра.

На путях эвакуации проектной документацией не предусмотрена установка раздвижных и подъемно-опускных дверей, вращающихся дверей и турникетов, также других устройств, препятствующих свободной эвакуации людей.

Пожарная безопасность Объекта обеспечивается:

устройством систем автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

Проектом предусматривается устройство системы автоматической пожарной сигнализации, адресного типа, удовлетворяющей требованиям СП 5.13130.2013, СП 54.13330.2011. Также предусматривается взаимосвязь системы автоматической пожарной сигнализации с инженерными системами Объекта.

Проектом предусматривается устройство системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009.

применением систем противодымной вентиляции и средств индивидуальной

защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

Проектом предусматривается устройство систем противодымной вентиляции в соответствии с требованиями СП7.13130.2009.

Вытяжная противодымная вентиляция предусматривается в помещениях хранения автомобилей, в общих коридорах (лифтовых холлах) жилой части Объекта.

Приточная противодымная вентиляция предусматривается в тамбур-шлюзы, в незадымляемые лестничные клетки типа НЗ, лифтовые шахты.

3) применением основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

На путях эвакуации применяются строительные материалы со следующими пределами огнестойкости:

- стены, колонны и другие несущие элементы - R 120;
- перекрытия междуэтажные (в том и над подвалами) – REI60;
- внутренние стены лестничных клеток – REI120;
- марши и площадки лестниц – R60;
- наружные ненесущие стены – E30.

На путях эвакуации применяются следующие строительные и отделочные материалы: -пол – керамогранитная плитка; -стены – кирпичные оштукатуренные с водоземлюсионной покраской; - потолок – железобетонный с водоземлюсионной покраской.

4) применением огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

5) применение первичных средств пожаротушения – пожарных кранов, устройств внутриквартирного пожаротушения;

В общих зонах предусматривается установка шкафов с двумя пожарными кранами с диаметром условного прохода 50 мм, оборудованными пожарными рукавами длиной 20 м и ручными стволами с диаметром sprыска 16 мм. Пожарные краны обеспечивают расход воды не менее 2,6 л/с, и высоту компактной части струи не менее 6 м. Для обеспечения напора воды не менее 0,1 МПа у самого высокорасположенного пожарного крана, проектом предусматривается повысительная насосная станция.

В соответствии с п. 6.2.2 СП 113.13330.2012 внутренний противопожарный водопровод предусматривается.

В соответствии с требованиями п 7.4.5 СП54.13130.2001 на сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривается отдельный кран диаметром 15 мм для присоединения устройства внутриквартирного пожаротушения типа «Роса» с длиной шланга 20 м, оборудованного распылителем, для использования его для ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры.

б) применение автономных установок пожаротушения (в боксах хранения автомобилей);

В соответствии с п 6.5.3 СП 113.13330.2012 в каждом боксе для хранения автомобилей применяются модульные установки пожаротушения.

В соответствии с п. 6.5.4 СП 113.13330.2012 автоматическое пожаротушение проездов между боксами не предусматривается, при этом указанные проезды оборудуются поэтажно передвижными огнетушителями типа ОП-100 из расчета - 2 шт на пожарный отсек.

7) организация деятельности подразделений пожарной охраны.

Время прибытия пожарных расчетов подразделений пожарной охраны г. Барнаул не превышает 10 мин., при средней скорости движения пожарного автомобиля 25 км/ч.

Местные проезды, проезды по участку Объекта, въезды на участок и площадки временного хранения автомобилей имеют однослойное или двухслойное асфальтобетонное покрытие в зависимости от назначения:

- тротуары и отмостка у фасадов зданий – асфальтобетонные;
- площадки и тротуары перед главным фасадом здания и тротуары по улицам – из бетонной плитки.

Все конструкции покрытий имеют щебеночное основание от 15 до 28 см, в зависимости от назначения, что позволяет использовать их для проезда пожарной техники с нагрузкой на покрытие не менее 0,6 МПа под опоры автолестниц.

Порядок привлечения сил и средств, для тушения пожаров определяется Государственной противопожарной службой и утверждается органом местного самоуправления. Мероприятия по противопожарной защите зданий предусматриваются с учётом технического оснащения пожарных подразделений г. Барнаул и с учётом его удалённости от объекта. Отряд Федеральной Противопожарной Службы г. Барнаул на общественные здания выезжает автоматически по 3-му номеру вызова.

Мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны г. Барнаула при ликвидации пожара включают в себя:

- обеспечение доступа для проникновения в места распространения (возможного распространения) пожаров и их опасных проявлений;

- в каждой секции предусматривается лифт для подразделений пожарной охраны;
- на Объекте предусматриваются приточные и вытяжные системы противодымной вентиляции;
- на Объекте предусматривается устройство системы внутреннего противопожарного водопровода;
- на Объекте предусматривается система автоматической пожарной сигнализации, обеспечивающая наблюдение за динамикой развития пожара;
- эвакуацию с места пожаров людей и имущества;
- предусмотрен зазор шириной в свету не менее 75 мм между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей;
- предусмотрено ограждение на кровле здания;
- обеспечивается постоянный доступ для пожарных подразделений и их оборудования к системам противопожарного водоснабжения зданий Объекта;
- для ориентировки подразделений противопожарной службы предусматриваются указатели типового образца, объемные со светильником. Указатели световые "Указатель № строения" размещаются на высоте 3 м на углах здания;
- для ориентировки подразделений противопожарной службы предусматриваются указатели типового образца, объемные со светильником. Указатели световые "Указатель пожарного гидранта" размещаются на высоте 3 м на углах здания.

Здания, сооружения, оборудование и наружные установки, подлежащие категорированию по признаку взрывопожарной и пожарной опасности на объекте отсутствуют.

Согласно п. 4.1.1 таблицы А.1 приложения А к СП 5.13130.2009 помещения закрытых автостоянок подлежат защите автоматическими установками пожаротушения.

В соответствии с п. 6.5.3 СП 113.13330.2012 в каждом боксе для хранения автомобилей применяются модульные установки пожаротушения.

В соответствии с п. 6.5.4 СП 113.13330.2012 автоматическое пожаротушение проездов между боксами не предусматривается, при этом указанные проезды оборудуются поэтажно передвижными огнетушителями типа ОП-100 из расчета - 2 шт на пожарный отсек.

В соответствии с п. 6.2 таблицы А.1 приложения А к СП 5.13130.2009 жилые здания высотой более 28 м оборудуются установками автоматической пожарной сигнализации.

Согласно п. А.4 приложения А к СП 5.13130.2009 на объекте, следует автоматическими установками пожарной сигнализации все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т.п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

Наряду с устройством системы автоматической пожарной сигнализацией, помещения квартир оборудуются автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями.

На объекте предусматривается специальное помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованное приборами контроля состояния технических средств противопожарной защиты (пожарный пост). Помещение пожарного поста располагается в цокольном этаже 4 секции и имеет выход через холл наружу. Расстояние от двери помещения пожарного поста до выхода наружу не превышает 25 м. В помещении пожарного поста предусматривается телефонная связь с пожарной охраной.

В соответствии с п. 6.2 таблицы А.1 приложения А к СП 5.13130.2009 жилые здания высотой более 28 м оборудуются установками автоматической пожарной сигнализации.

Система автоматической пожарной сигнализации, контроля и управления противопожарными системами строится на оборудовании интегрированной системы безопасности «Рубеж».

Система автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ГРУППЫ КОМПАНИЙ «РУБЕЖ», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- приемно-контрольный прибор пожарный «Рубеж-4А»;
- блоки индикации «Рубеж-БИ»;
- пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29-PR»;

- извещатель дымовой автономный «ИП 212-142»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- оповещатели охранно-пожарные звуковые «ОПОП 2-35»;
- оповещатели охранно-пожарные световые «ОПОП 1-8»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К»;
- адресный релейный модуль «РМ-2»;
- источники вторичного электропитания резервируемый «ИВЭПР»;
- адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 исп.03»;
- изолятор шлейфа «ИЗ-1»

Для обнаружения возгорания в холлах, и офисных помещениях объекта, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64», в помещениях прихожих квартир применены адресные тепловые пожарные извещателя «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами, помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы, категории В4 и Д по пожарной опасности, лестничных клеток).

Согласно СП 54.13130.2011, проектом предусмотрено оборудование жилых помещений квартир автономными дымовыми пожарными извещателями «ИП 212-142».

Для обнаружения возгорания в помещениях автостоянки, применены адресные тепловые пожарные извещатели ИП 101-29-PR. Вдоль путей эвакуации, а также в венткамерах размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы.

Дымовые пожарные извещатели устанавливаются согласно таблицы 13.3 п.13.4.1, п. 14.2 и приложения Р СП 5.13130.2009, расстояние от извещателя до стены не превышает 4 метров, расстояние между извещателями не превышает 8,5 метров.

Тепловые пожарные извещатели устанавливаются согласно таблицы 13.5 п.13.6.1, п. 14.2 и приложения Р СП 5.13130.2009, расстояние от извещателя до стены не превышает 2.5 метра, между извещателями не более 5 метров.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются согласно п.13.13 СП 5.13130.2009, извещатели устанавливаются на высоте 1,5 метра от пола, расстояние между извещателями не превышает 50 метров.

Система автоматической пожарной сигнализации обеспечивает контроль появления дыма, нарастания температуры и превышения установленного порогового значения температуры. Непрерывный динамический опрос состояния всех устройств позволяет обнаружить пожар на ранней стадии и с точным указанием места возгорания.

Для управлением инженерными системами при пожаре проектом предусматриваются релейные модули «РМ-2» которые включаются в адресные шлейфы ППКП. При получении сигнала «Пожар» от ППКП, реле обрабатывают заданную логику работы.

Система автоматической пожарной сигнализации обеспечивает управление и взаимодействие с следующими инженерными системами Объекта:

- оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (включение системы оповещения);
- противодымной вентиляцией (включение приточной и вытяжной противодымной вентиляции, управление клапанами противодымной вентиляции, сигнализация их состояния);
- общеобменной вентиляции (отключение общеобменной вентиляции, управление огнезадерживающими клапанами, сигнализация их состояния);
- внутренним противопожарным водопроводом (управление обводной задвижкой водомерного узла, управление насосной станцией повышения давления, сигнализация о состоянии запорной арматуры на трубопроводах);
- лифтами (опуск лифтов на первый этаж и открытие дверей);
- огнестойкими шторами (закрытие огнестойких штор и сигнализация о их положении);

Согласно СП3.13130.2009, в жилой части объекта предусматривается 1 тип системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее СОУЭ) обеспечивающий звуковое оповещение, в офисной части и в помещениях подземной автостоянке предусматривается 3 тип СОУЭ обеспечивающий речевое и световое оповещение.

Для формирования сигналов звукового оповещения в холлах жилой части Объекта проектом предусматривается установка звуковых оповещателей «ОПОП 2-35».

Оповещатели устанавливаются в соответствии с планами расположения оборудования в количестве, необходимом для оповещения людей, находящихся в помещениях, согласно требованиям СП 3.13130.2009*. Оповещатели устанавливаются на стены на высоте не менее 2,3 м от пола, но не менее 150 мм от верхней части оповещателя до потолка.

Система звукового оповещения обеспечивает подачу сигналов с уровнем звукового давления не менее 75 дБ (на 35 дБ больше уровня звука фонового шума 40 дБ для квартир) на высоте 1,5 м от уровня пола и не менее 75 дБ в 3-ех метрах от речевого оповещателя, согласно СП 3.13130-2009.

Звуковые охранно-пожарные оповещатели «ОПОП 2-35» подключены к

источнику вторичного электропитания через нормально-разомкнутые реле релейных модулей с контролем целостности цепи «РМ-К». Реле запрограммировано таким образом, что при получении сигнала «Пожар», контакты замыкаются. На один выход релейного модуля предусмотрено подключение не более 3-х звуковых оповещателей «ОПОП 2-35».

В квартирах формирование звукового оповещения осуществляется с помощью автономного дымового извещателя «ИП 212-142», путем выдачи тревожных извещений в виде громких звуковых сигналов. Уровень громкости звукового сигнала «Пожар» на расстоянии 1 м. от извещателя в течение четырех минут равен 85дБ.

Для организации речевого оповещения в офисной части объекта, проектом предусматриваются адресные модули речевого оповещения далее «МРО-2М». Модуль предназначен для организации систем аварийного автоматического речевого оповещения людей о чрезвычайных ситуациях, для эффективного управления процессом эвакуации. Модуль имеет два выхода на динамические головки для организации системы речевого оповещения людей о пожаре. Модуль речевого оповещения осуществляет контроль линии оповещения путем запоминания сопротивления цепи.

Оповещатели устанавливаются в соответствии с планами расположения оборудования в количестве, необходимом для оповещения людей, находящихся в помещениях, согласно требованиям СП 3.13130.2009*. Оповещатели устанавливаются на стены на высоте не менее 2,3 м от пола, но не менее 150 мм от верхней части оповещателя до потолка.

Система речевого оповещения обеспечивает подачу сигналов с уровнем звукового давления не менее 75 дБ (на 25 дБ больше уровня звука фонового шума 50 дБ для офисных помещений) на высоте 1,5 м от уровня пола и не менее 75 дБ в 3-ех метрах от речевого оповещателя, согласно СП 3.13130-2009.

В качестве речевых оповещателей предусматривается акустический модуль «Соната-3», 8 Ом.

Система речевого оповещения обеспечивает подачу сигналов с уровнем звукового давления не менее 75 дБ на высоте 1,5 м от уровня пола и не менее 75 дБ в 3-ех метрах от речевого оповещателя, согласно СП 3.13130-2009.

Для трансляции речевых сообщений используются акустические модули «Соната-Т-Л 100В 5Вт».

Для управления акустическими модулями проектом предусматривается установка приборов автоматического аварийного оповещения Соната-К-120М.

В качестве световых оповещателей - используются световые оповещатели «ОПОП 1-8», для указания путей эвакуации, при возникновении опасности.

Установка световых оповещателей производится на жесткую опору на высоте 2,3

метра от пола, вблизи эвакуационных выходов. Максимальное расстояние между оповещателями не превышает 25 метров, а также в местах поворотов путей эвакуации.

Питание световых оповещателей осуществляется напряжением +12В, от резервированного источника питания +12В.

В соответствии с требованиями раздела 7 СП 7.13130.2009 на Объекте предусматриваются системы противодымной вентиляции.

Для блокирования и (или) ограничения распространения продуктов горения в помещения зон безопасности, по путям эвакуации людей (населения и персонала зданий) и путям следования пожарных подразделений при выполнении работ по спасению людей, обнаружению и локализации очага пожара в здании на объекте предусматриваются системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий (далее — противодымной вентиляции).

Системы противодымной вентиляции предусматриваются автономными для каждого пожарного отсека, кроме систем приточной противодымной вентиляции, предназначенных для защиты лестничных клеток и лифтовых шахт, сообщающихся с различными пожарными отсеками. Системы приточной противодымной вентиляции применяться в необходимом сочетании с системами вытяжной противодымной вентиляции.

Системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматриваются:

а) из коридоров и холлов Объекта.

б) из коридоров подвальных и цокольных этажей Объекта при выходах в эти коридоры из помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей (независимо от количества людей в этих помещениях);

в) из каждого производственного или складского помещения с постоянными рабочими местами без естественного освещения или с естественным освещением через окна, не имеющие механизированных (автоматически и дистанционно управляемых) приводов для открывания фрамуг в окнах (на уровне 2,2 м и выше от пола до низа фрамуг) площадью, достаточной для удаления дыма при пожаре, если помещения отнесены к категориям, В1 — В3 в секциях I, II степени огнестойкости;

г) из каждого помещения торговых залов магазинов без естественного освещения или с естественным освещением через окна или фонари, не имеющие механизированных (автоматически и дистанционно управляемых) приводов для открывания фрамуг окон, с площадью, достаточной для удаления дыма при пожаре. Для торговых залов магазинов без естественного освещения площадью не более 800 м² при расстоянии от наиболее удаленной части помещения до ближайшего эвакуационного выхода не более 25 м

удаление продуктов горения допускается предусматривать через примыкающие коридоры.

д) из помещений для хранения автомобилей, закрытых надземных и подземных автостоянок, а также из изолированных рамп этих автостоянок.

Для торговых залов магазинов без естественного освещения площадью не более 800 м² при расстоянии от наиболее удаленной части помещения до ближайшего эвакуационного выхода не более 25 м удаление продуктов горения допускается предусматривать через примыкающие коридоры, рекреации, атриумы.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении (расход приточного воздуха меньше расхода удаляемого расхода продуктов горения) должен составлять не более 30 %. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не должен превышать 150 Па.

Удаление газов и дыма после пожара из боксов для хранения автомобилей, защищаемых установками порошкового пожаротушения, предусматриваются передвижными установками. Для удаления остаточной порошковой массы после пожара из помещений, защищаемых установками порошкового пожаротушения, предусматривается применение пылесоса в строительном исполнении.

Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусматривается:

а) в шахты лифтов (при отсутствии у выхода из них тамбур-шлюзов, защищаемых приточной противодымной вентиляцией), установленных в секциях с незадымляемыми лестничными клетками;

б) отдельными системами согласно ГОСТ Р 53296 в шахты лифтов, имеющих режим «перевозка пожарных подразделений»;

в) в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ;

г) в тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей подземных автостоянок;

д) в тамбур-шлюзы при лестницах 2-го типа, ведущих в помещения первого этажа из подвального (или цокольного) этажа, в помещениях которого применяются или хранятся горючие вещества и материалы.

Расход наружного воздуха для приточной противодымной вентиляции рассчитывается на обеспечение избыточного давления не менее 20 Па:

а) в лифтовых шахтах — при закрытых дверях на всех этажах (кроме основного посадочного этажа);

б) в тамбур-шлюзах на этаже пожара.

Согласно таб. 1 требований СП 10.13130.2009 на Объекте предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода.

Внутренний противопожарный водопровод обеспечивает тушение любой точки здания не менее чем двумя струями с расходами каждой струи не менее – 2,6 л/с.

Пожарные краны устанавливаются в встраиваемые металлические шкафы типа ШКПЗ20В.

Свободные напоры у внутренних пожарных кранов обеспечивают получение компактных струй высотой не менее 6м;

Для получения необходимых расходов и напоров систем внутреннего противопожарного водопровода предусматривается насосная станция

пожаротушения. Запуск насосной станции осуществляется от кнопок, установленных в шкафах с пожарными кранами. И в автоматическом режиме при снижении давления в водонаполненных секциях внутреннего противопожарного водопровода.

Водоснабжение систем внутреннего пожарного водопровода осуществляется от городского хозяйственно-питьевого водопровода.

Для управления насосной станцией повышения давления внутреннего противопожарного водопровода применяется оборудование производства группы компаний «Рубеж»:

- Прибор приемно-контрольный и управления «Водолей»;
- Адресная метки «АМ-1»;
- Адресные метки «АМ-4»;
- Шкафы управления насосом «ШУН»;
- Шкаф управления задвижкой «ШУЗ».

Управление системой внутреннего противопожарного водопровода осуществляется от кнопок, установленных в шкафах для размещения пожарных кранов, с поста диспетчера и из насосной станции.

В соответствии с п 6.5.3 СП 113.13330.2012 в каждом боксе для хранения автомобилей применяются модульные установки пожаротушения на основе модулей порошкового пожаротушения МПП(Н-С) -6(п)-И-ГЭ-У2 ТУ 4854-010-54572789-05 потолочного исполнения (далее по тексту – МПП).

МПП обеспечивает объемное пожаротушение пожара класса «А» в зоне размерами 3х7,07х7,07 м (ВхДхШ), что полностью удовлетворяет требованиям для тушения автомобиля, расположенного в отдельном боксе.

В соответствии с п. 6.5.4 СП 113.13330.2012 автоматическое пожаротушение проездов между боксами не предусматривается, при этом указанные проезды

оборудуются поэтажно передвижными огнетушителями типа ОП-100 из расчета - 2 шт на пожарный отсек.

Организационно-технические мероприятия включают в себя:

- создание на Объекте специальной службы, осуществляющей контроль эксплуатации и техническое обслуживание систем и средств противопожарной защиты, или привлечение для выполнения данных задач специализированной организации, имеющих соответствующие лицензии МЧС РФ;

- организацию обучения персонала правилам пожарной безопасности;

- разработку мероприятий по действиям администрации, охраны, работающих на случай возникновения пожара и при организации эвакуации людей;

- разработку планов эвакуации и плана тушения пожара.

Соответствующее оборудование противопожарной защиты Объекта должно иметь сертификаты пожарной безопасности.

Ответственность за соблюдение правил пожарной безопасности, регламентирующих мероприятия по охране труда по техническому обслуживанию здания, инженерных сетей, административных помещений возлагается на дирекцию Объекта.

На Объекте необходимо разработать инструкции о мерах пожарной безопасности для общественных помещений.

Для привлечения работников Объекта к работе по предупреждению и борьбе с пожарами на объекте создается пожарно-техническая комиссия.

Помещения оборудуются первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями ППБ 01-03.

2.4.8. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

В задании на проектирование в данном жилом доме и по согласованию с территориальными органами социальной защиты населения, не предусмотрено размещение квартир для семей с инвалидами, поэтому при работе над проектом не разрабатывались дополнительные мероприятия по обеспечению в жилом доме условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения, и квартир для инвалидов.

В данном жилом доме на первом и цокольном (для Б/С №1, 2, 3 и на втором) этажах расположены помещения общественного назначения. В задании на проектирование и по согласованию с территориальными органами социальной защиты населения, не предусмотрено размещение рабочих мест МГН, поэтому при работе над проектом не разрабатывались дополнительные мероприятия по обеспечению условий для работы маломобильных групп населения.

В соответствие с заданием на проектирование проектом предусмотрены

следующие мероприятия для доступа МГН групп М1-М4:

1. На входах на крыльцо жилого дома при перепадах высот предусмотрены аппарели для провоза ручной клади и инвалидов – колясочников;
2. При входах в офисы установлены подъемники для инвалидов;
3. Глубина и ширина тамбуров выполнена в соответствии со СНиП 35-01-2001;
4. Двери на путях движения выполнены без порогов;
5. Предусмотрено наличие телефонной связи;
6. Дверь на входе с домофоном;
7. В тамбурах и на лестничных площадках предусмотрена освещенность, контрастность 1:1,5 до 1:2;
8. Уклон лестниц не более 1:2;
9. На участках пешеходных переходов через проезды и улицы предусмотрены пандусы;
10. Парковочные места для инвалидов обозначены специальным знаком.
11. Входы в жилую часть здания приспособлены для МГН — оборудованы аппаратами при наличии перепада по высоте.
12. Наружные лестницы и пандусы имеют поручни с учетом технических требований к опорным стационарным устройствам по ГОСТ Р 51261.
13. Поверхности покрытий входных площадок и тамбуров твердая, не допускающая скольжения при намокании и имеющая поперечный уклон в пределах 1-2%
14. Ширина пути движения (в коридорах, помещениях, галереях) не менее 1,4 м
15. Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и из коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м

Дополнительно проектом предусмотрены мероприятия:

Уклоны пешеходных дорожек (продольный и поперечный) не превышают соответственно 5% и 1% для возможности безопасного передвижения инвалидов на креслах-колясках;

Ширина дорожек и тротуаров при одностороннем движении принята не менее 1.2 м, при двустороннем - не менее 1.8 м;

В местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог высота бортового камня принята в пределах 2.5 - 4 см, съезды с тротуаров имеют уклон не превышающий 1:10;

Высота прохода до низа выступающих конструкций не менее 2.1 м, до низа ветвей деревьев - не менее 2.2. м;

Для инвалидов предусмотрены места для парковки личных автомобилей. При

этом для машин инвалидов резервируются места, примыкающие к выходам со стоянок, либо максимально приближенные к входам в здания. Они выделяются разметкой и обозначаются специальными символами;

Дренажные и водосборные решетки установлены заподлицо с поверхностью покрытия;

Таким образом инвалиды и маломобильные группы населения имеют возможность доступа в любую точку участка и в помещения на первом этаже здания;

Проектом предусмотрен доступ МГН групп мобильности М1-М4 на 1 этаж, а групп М1-М3 на все.

Эвакуация людей из первого этажа предусматривается через выходы, ведущие непосредственно на улицу.

Эвакуация людей из цокольного этажа предусматривается через лестничные клетки типа Л1, ведущие непосредственно на улицу.

Эвакуация людей из жилых этажей предусматривается через лестничные клетки типа Н1 и Н3, ведущие непосредственно на улицу. Площадь остекления лестничных маршей не менее 1.2 м². Двери лестничных клеток оборудованы приспособлениями для самозакрывания ЗД1 (ГОСТ 5091-78) и уплотнением в притворах (ГОСТ 10174-90).

Все применяемые строительные материалы и изделия имеют пожарные и санитарно-гигиенические сертификаты России.

2.4.9. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

При эксплуатации здания требуется:

1. не нарушать целостность монолитных полов в подвалах, являющихся барьером для проникновения радона в подвал;
2. не разрушать мембранное покрытие Изоэластом наружных конструкций подземной части здания;
3. следить за целостностью герметизации швов, стыков, коммуникационных проемов в подземной части здания;
4. не закрывать продухов в наружных стенах подвала, т. к. они предназначены для вентиляции подвала;
5. в квартирах ежедневно производить сквозное проветривание.

При эксплуатации жилого дома обслуживающая организация должна обеспечить расчетные параметры работы системы отопления дома.

Указания по эксплуатации:

- Перед началом отопительного сезона и через каждые 3-4 месяца эксплуатации приборов отопления необходимо их очищать от пыли;
- Не допускается закрывать конвекторы пленками и другими вещами, снимать экраны с конвекторов, что препятствует нормальной конвекции теплого воздуха в помещениях и прогреву ограждающих конструкций;
- Поддерживать температуру воздуха в квартире в отопительный период в пределах не ниже 21 °С в жилых комнатах и 19 °С в кухнях;
- Обеспечение теплового режима здания при его эксплуатации входит в обязанности энергоснабжающей организации в соответствии с заключенным договором.

Владельцы квартир должны обеспечивать соблюдение санитарно-гигиенических правил:

- содержать в чистоте и порядке жилые и подсобные помещения, балконы, лоджии;
- соблюдать чистоту и порядок в подъезде, кабинах лифтов, на лестничных клетках и в других местах общего пользования;
- производить чистку одежды, ковров и т.п. в отведенных местах;
- своевременно производить текущий ремонт жилых и подсобных помещений в квартире.

Гарантийный срок эксплуатации квартиры (устранение конструктивных недостатков) составляет 5 лет со дня приемки жилого дома в эксплуатацию, также гарантийные сроки приведены в приложении №1.

Гарантийный срок эксплуатации отделочных покрытий составляет 2 (два) года со дня приемки жилого дома в эксплуатацию.

Гарантийный срок эксплуатации оконных блоков составляет 1 (один) год со дня приемки жилого дома в эксплуатацию (при условии выполнения собственником плановых работ по техническому обслуживанию окон).

Гарантийный срок эксплуатации санитарно-технического и электротехнического оборудования устанавливается заводом – изготовителем данного оборудования.

Гарантийный срок эксплуатации конструкций остекления лоджии составляет 1 год со дня приемки жилого дома в эксплуатацию.

Гарантия не распространяется на конструкции, изделия, отделочные покрытия, сантехническое, электротехническое оборудование в случае, если они повреждены в результате несоблюдения требований настоящей инструкцией, а также действий третьих лиц.

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

Расчетная температура внутреннего воздуха помещений составляет +5 °С.

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций зданий:

для стен $0,76 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$;

для окон $0,3 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$

для покрытия $0,78 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$;

для полов по грунту $0,76 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$.

В соответствии с п.5.1 СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» соблюдены требования показателей «а» и «б».

Решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям, предъявляемым к тепловой защите здания (СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий») и обеспечивают необходимый установленный микроклимат в здании, обеспечивают надежность и долговечность конструкций для данных климатических условий.

3. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССМОТРЕНИЯ

3.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям статьи 15 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», статьи 47 Градостроительного кодекса Российской Федерации, СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений».

3.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Принятые проектные решения раздела «Схема планировочной организации земельного участка» соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Градостроительному кодексу Российской Федерации, СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», ГОСТ21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов

предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

Принятые проектные решения раздела «Архитектурные решения» соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения».

Принятые проектные решения раздела «Конструктивные и объемно – планировочные решения» соответствуют требованиям статьи 16 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты», СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений», СНиП 2.03.01 -84* «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП 52.01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СНиП II-23 -81* «Стальные конструкции», СНиП 2.03.11-85* «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП II- 22-81* «Каменные и армокаменные конструкции», СНиП II-26-76 «Кровли»,

Принятые проектные решения подраздела «Система электроснабжения» соответствуют требованиям ПУЭ (Правила устройства электроустановок), СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение», ГОСТ 21.608-84 «Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи», ГОСТ 21.613-88 «Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи», РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений», СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения», СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий», СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП 31-01-2003 "Здания жилые многоквартирные", СНиП 21-02-99* «Стоянки автомобилей».

Принятые проектные решения подраздела «Система водоснабжения» соответствуют требованиям СНиП 2.04.02 -84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Принятые проектные решения подраздела «Система водоотведения» соответствуют требованиям СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Принятые проектные решения подраздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствуют требованиям СНиП 23-01-99* «Строительная климатология», СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».

Принятые проектные решения раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Технологические решения соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384 – ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СП 89.13330.2012 «Котельные установки. Актуализированная редакция», СНиП П-35-76 «Котельные установки», ПБ 10-574-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 °С), ПБ 10-573-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды, ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, ПБ 03-583-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов.

Принятые проектные решения раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствуют требованиям Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Принятые проектные решения раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Принятые проектные решения раздела «Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Принятые проектные решения раздела «Требования по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

3.3. Общие выводы о соответствии или несоответствии объекта негосударственной экспертизы требованиям, установленным при оценке соответствия

Проектная документация «Многоквартирный дом с объектами общественного назначения, подземной автостоянкой и трансформаторными подстанциями по адресу: улица 1905 года, 25 в г. Барнауле» и результаты инженерных изысканий соответствуют установленным требованиям.

Ответственность за внесение во все экземпляры проектной документации изменений и дополнений по замечаниям, выявленным в процессе проведения негосударственной экспертизы, возлагается на застройщика или технического заказчика, утвердившего проектную документацию, и проектную организацию, осуществившую подготовку данной проектной документации.

Эксперты:

Должность (сфера деятельности)	Роспись	Ф.И.О.
2.1.3. Конструктивные решения		Копытов Иван Сергеевич
2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения планировочная организация земельного участка, организация строительства		Казанцев Владимир Сергеевич
2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения		Строт Сергей Геннадьевич
2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения планировочная организация земельного участка, организация строительства		Кошелев Алексей Сергеевич
2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация		Сурганова Людмила Владимировна
2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование		Сулова Наталья Сергеевна
2.4.1. Охрана окружающей среды		Юдина Марина Владимировна
2.5. Пожарная безопасность		Шуринов Михаил Юрьевич



Федеральная служба по аккредитации

0000448

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

на право проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) государственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610540
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000448
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью "Сибирская
(полное и (в случае, если имеется))
негосударственная экспертиза", (ООО "Сибирская негосударственная экспертиза")
(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1132223015539

место нахождения 656058, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Взлетная, 35
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 29 июля 2014 г. по 29 июля 2019 г.

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по аккредитации


(подпись)

М.А. Якутова
(Ф.И.О.)

М.П.



ООО «Сибирская негосударственная экспертиза»