

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы  
проектной документации и результатов инженерных изысканий  
№ RA.RU.611142 от 18.12.2017 года

**"УТВЕРЖДАЮ"**

Генеральный директор – руководитель  
отдела негосударственной экспертизы



**А.В. Шрамов**  
(аттестат № МС-Э-2-3-5100)

«29» декабря 2017 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№ 

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

**Объект капитального строительства**

«1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь»

**Объект экспертизы**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

## 1. Общие положения

### 1.1. Основания для проведения экспертизы

#### 1.1.1. Реквизиты договора

– договор на проведение негосударственной экспертизы № 072-2017 ЭК-Д от 05.12.2017 года.

#### 1.1.2. Перечень поданных документов

– Заявление ООО «Архитектурное Бюро № 1», вх. № 072В от 05.12.2017 г.;

– Технический отчет по инженерным изысканиям в составе:

Номер п.п.	Обозначение	Наименование
1	154.17-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО НПО «КрымСпецГеология»
2	154.17	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО НПО «КрымСпецГеология»
3	154.17	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО НПО «КрымСпецГеология»

– Проектная документация в составе:

Номер тома	Обозначение	Наименование
1	15-17-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка
2	15-17-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
		Раздел 3. Архитектурные решения
3.1	15-17-АР1	Книга 1. Архитектурные решения. 1 этап строительства
3.2	15-17-АР2	Книга 2. Архитектурные решения. 2 этап строительства
3.3	15-17-АР3	Книга 3. Архитектурные решения. 3 этап строительства
3.4	15-17-АР4	Книга 4. Архитектурные решения. 4 этап строительства
3.5	15-17-АР5	Книга 5. Архитектурные решения. 5 этап строительства
3.6	15-17-АР6	Книга 6. Архитектурные решения. 6 этап строительства
		Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения
4.1	15-17-КР1	Книга 1. Конструктивные и объемно-планировочные решения. 1 этап строительства
4.2	15-17-КР2	Книга 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения. 2 этап строительства
4.3	15-17-КР3	Книга 3. Конструктивные и объемно-планировочные решения. 3 этап строительства
4.4	15-17-КР4	Книга 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. 4 этап строительства
4.5	15-17-КР5	Книга 5. Конструктивные и объемно-планировочные решения. 5 этап строительства

4.6	15-17-КР6	Книга 6. Конструктивные и объемно-планировочные решения. 6 этап строительства
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
		Подраздел 1. Система электроснабжения
5.1.1	15-17-ИОС.ЭН	Книга 1. Наружные сети электроснабжения. Электроосвещение
5.1.2	15-17-ИОС.ЭМ1	Книга 2. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. 1 этап строительства
5.1.3	15-17-ОИС.ЭМ2	Книга 3. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. 2 этап строительства
5.1.4	15-17-ИОС.ЭМ3	Книга 4. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. 3 этап строительства
5.1.5	15-17-ОИС.ЭМ4	Книга 5. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. 4 этап строительства
5.1.6	15-17-ИОС.ЭМ5	Книга 6. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. 5 этап строительства
5.1.7	15-17-ИОС.ЭМ6	Книга 7. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. 6 этап строительства
		Подраздел 2. Система водоснабжения
5.2.1	15-17-ИОС.ВС1	Книга 1. Система водоснабжения. 1 этап строительства
5.2.2	15-17-ИОС.ВС2	Книга 2. Система водоснабжения. 2 этап строительства
5.2.3	15-17-ИОС.ВС3	Книга 3. Система водоснабжения. 3 этап строительства
5.2.4	15-17-ИОС.ВС4	Книга 4. Система водоснабжения. 4 этап строительства
5.2.5	15-17-ИОС.ВС5	Книга 5. Система водоснабжения. 5 этап строительства
5.2.6	1517-ИОС.ВС6	Книга 6. Система водоснабжения. 6 этап строительства
		Подраздел 3. Система водоотведения
5.3.1	15-17-ИОС.ВО1	Книга 1. Система водоотведения. 1 этап строительства
5.3.2	15-17-ИОС.ВО2	Книга 2. Система водоотведения. 2 этап строительства
5.3.3	15-17-ИОС.ВО3	Книга 3. Система водоотведения. 3 этап строительства
5.3.4	15-17-ИОС.ВО4	Книга 4. Система водоотведения. 4 этап строительства
5.3.5	15-17-ИОС.ВО5	Книга 5. Система водоотведения. 5 этап строительства
5.3.6	15-17-ИОС.ВО6	Книга 6. Система водоотведения. 6 этап строительства
		Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
5.4.1	15-17-ИОС.ОВ1	Книга 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. 1 этап строительства
5.4.2	15-17-ИОС.ОВ2	Книга 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. 2 этап строительства
5.4.3	15-17-ИОС.ОВ3	Книга 3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. 3 этап строительства

5.4.4	15-17-ИОС.ОВ4	Книга 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. 4 этап строительства
5.4.5	15-17-ИОС.ОВ5	Книга 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. 5 этап строительства
5.4.6	15-17-ИОС.ОВ6	Книга 6. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. 6 этап строительства
5.4.7	15-17-ИОС.ТС	Книга 7. Тепловые сети
		Подраздел 5. Сети связи
5.5.1	15-17-ИОС.СС1	Книга 1. Телефонизация, интернет, радиофикация. СКУД. Система коллективного приема телевидения. Система охранного телевидения. Диспетчеризация лифтов. 1 этап строительства
5.5.2	15-17-ИОС.СС2	Книга 2. Телефонизация, интернет, радиофикация. СКУД. Система коллективного приема телевидения. Система охранного телевидения. Диспетчеризация лифтов. 2 этап строительства
5.5.3	15-17-ИОС.СС3	Книга 3. Телефонизация, интернет, радиофикация. СКУД. Система коллективного приема телевидения. Система охранного телевидения. Диспетчеризация лифтов. 3 этап строительства
5.5.4	15-17-ИОС.СС4	Книга 4. Телефонизация, интернет, радиофикация. СКУД. Система коллективного приема телевидения. Система охранного телевидения. Диспетчеризация лифтов. 4 этап строительства
5.5.5	15-17-ИОС.СС5	Книга 5. Телефонизация, интернет, радиофикация. СКУД. Система коллективного приема телевидения. Система охранного телевидения. Диспетчеризация лифтов. 5 этап строительства
5.5.6	15-17-ИОС.СС6	Книга 6. Телефонизация, интернет, радиофикация. СКУД. Система коллективного приема телевидения. Система охранного телевидения. Диспетчеризация лифтов. 6 этап строительства
		Подраздел 6. Охранно-пожарная сигнализация
5.6.1	15-17-ИОС.ОПС1	Книга 1. Охранно-пожарная сигнализация. 1 этап строительства
5.6.2	15-17-ИОС.ОПС2	Книга 2. Охранно-пожарная сигнализация. 2 этап строительства
5.6.3	15-17-ИОС.ОПС3	Книга 3. Охранно-пожарная сигнализация. 3 этап строительства
5.6.4	15-17-ИОС.ОПС4	Книга 4. Охранно-пожарная сигнализация. 4 этап строительства
5.6.5	15-17-ИОС.ОПС5	Книга 5. Охранно-пожарная сигнализация. 5 этап строительства
5.6.6	15-17-ИОС.ОПС6	Книга 6. Охранно-пожарная сигнализация. 6 этап строительства
		Подраздел 7. Система газоснабжения
5.7.1	15-17-ИОС.ГСН	Книга 1. Наружные сети газоснабжения
5.7.2	15-17-ИОС.ГСВ1	Книга 2. Внутренние сети газоснабжения 4 этап

		строительства
5.7.3	15-17-ИОС.ГСВ2	Книга 3. Внутренние сети газоснабжения. 5 этап строительства
5.7.4	15-17-ИОС.ГСВ3	Книга 4. Внутренние сети газоснабжения. 6 этап строительства
		Подраздел 8. Технологические решения
5.8.1	15-17-ИОС.ТХ1	Книга 1. Технологические решения. 1 этап строительства
5.8.2	15-17-ИОС.ТХ2	Книга 2. Технологические решения. 4 этап строительства
5.8.3	15-17-ОИС.ТХ3	Книга 3. Технологические решения. 5 этап строительства
5.8.4	15-17-ИОС.ТХ4	Книга 4. Технологические решения. 6 этап строительства
6	15-177-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства
8	15-17-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
9	15-17-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
10	15-17-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
10(1)	15-17-ЭЭ	Раздел 10(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов
		Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами
11.2	15-17-СНПКР	Подраздел 11.2 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объёме и о составе указанных работ
12(1)	15-17-ГОЧС	Подраздел 12(1). Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
12(2)	15-17-ОБЭ	Подраздел 12(2). Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

## 1.2. Сведения об объекте экспертизы

### 1.2.1. Вид и наименование рассматриваемой документации

Проектная документация по объекту «1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь» по адресу: участок границами которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь.

### 1.2.2. Разделы рассматриваемой документации

- 1) Раздел «Пояснительная записка»;
- 2) Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»;

- 3) Раздел «Архитектурные решения»;
- 4) Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»;
- 5) Раздел «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:
  - подраздел «Система электроснабжения»;
  - подраздел «Система водоснабжения»;
  - подраздел «Система водоотведения»;
  - подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»;
  - подраздел «Пожарно-охранная сигнализация»;
  - подраздел «Сети связи»;
  - подраздел «Газоснабжение»;
  - подраздел «Тепловые сети»;
  - подраздел «Технологические решения»;
- 6) Раздел «Проект организации строительства»;
- 7) Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;
- 8) Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»;
- 9) Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»;
- 10) Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»;
- 11) Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- 12) Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»;
- 13) Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимые для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ».

### 1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства

#### 1.3.1. Наименование объекта капитального строительства

«1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь».

#### 1.3.2. Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства

Участок границами которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь.

#### 1.3.3. Основные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

##### 1 этап строительства

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	
1	Общая площадь помещений здания (надземная часть)	м <sup>2</sup>	8418,37
2	Общая площадь здания (жилая и общественная части):	м <sup>2</sup>	10935,70

а)	Жилая часть здания: - подвал - 1 этаж - 2 этаж - 3-17 этажи	м <sup>2</sup>	8723,86 482,34 174,75 244,27 7822,5
	б)		Общественная часть здания: - подвал - 1 этаж - 2 этаж - 3 этаж
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1175,53
4	Строительный объем, в том числе: - ниже отм.+0,000 - выше отм.+0,000	м <sup>3</sup>	36530,34 3207,48 33322,86
5	Количество этажей	эт.	18
6	Этажность здания		17
7	Количество остановок лифта	-	17
8	Количество квартир в том числе: - однокомнатные - двухкомнатные - трехкомнатные	шт.	124
			61
			62
			1
9	Количество жильцов	чел.	188
10	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3192,32
11	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	5949,78
12	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	6075,60
13	Общая площадь хозяйственных помещений (помещения хранения негорючих материалов)	м <sup>2</sup>	193,68
14	Количество хозяйственных помещений	шт	124
15	Максимальная высота	м	57,57
16	Высота здания (разность отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границей открывающегося проем (окна) в наружной стене)	м	50,09
17	Количество мест в ДОО	чел.	80
18	Полезная площадь	м <sup>2</sup>	1945,64
19	Расчетная площадь	м <sup>2</sup>	1191,62
20	Расход энергоресурсов: - расчетная мощность детского сада - расчетная мощность жилого дома - общий расход водоснабжения жилого дома - общий расход водоснабжения детского сада - тепловая энергия	кВт	102,7
		кВт	228,4
		м <sup>3</sup> /сут	51,30
		м <sup>3</sup> /сут	7,04
		МВт(Гкал/ч)	0,474(0,408)

### 2 этап строительства

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	
1	Общая площадь помещений здания (надземная)	м <sup>2</sup>	7514,82

	часть)		
2	Общая площадь здания в обводе наружных стен (согласно СП 54.13330.2016)	м <sup>2</sup>	9380,04
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	630,1
4	Строительный объем, в том числе: - ниже отм.+0,000 - выше отм.+0,000	м <sup>3</sup>	30128,22 1483,66 28644,56
5	Количество этажей	эт.	18
6	Этажность здания		17
7	Количество остановок лифта	-	17
8	Количество квартир в том числе: - однокомнатные - двухкомнатные - трехкомнатные	шт.	134 66 66 2
9	Количество жильцов	чел.	204
10	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3460
11	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	6441,3
12	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	6577,26
13	Площадь помещений подвала, в том числе: - помещения для хранения негорючих материалов (хозяйственные кладовые жильцов)	м <sup>2</sup>	460,58 176,75
14	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	283,83
15	Расход энергоресурсов: - расчетная мощность - общий расход водоснабжения - тепловая энергия	кВт м <sup>3</sup> /сут МВт(Гкал/ч)	241,3 58,14 0,400(0,344)

### 3 этап строительства

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	
1	Общая площадь помещений здания (надземная часть)	м <sup>2</sup>	7514,82
2	Общая площадь здания в обводе наружных стен (согласно СП 54.13330.2016)	м <sup>2</sup>	9380,04
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	630,1
4	Строительный объем, в том числе: - ниже отм.+0,000 - выше отм.+0,000	м <sup>3</sup>	30128,22 1483,66 28644,56
5	Количество этажей	эт.	18
6	Этажность здания		17
7	Количество остановок лифта	-	17
8	Количество квартир в том числе: - однокомнатные - двухкомнатные - трехкомнатные	шт.	134 66 66 2

9	Количество жильцов	чел.	204
10	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3460
11	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	6441,3
12	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	6577,26
13	Площадь помещений подвала, в том числе: - помещения для хранения негорючих материалов (хозяйственные кладовые жильцов)	м <sup>2</sup>	460,58 176,75
14	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	283,83
15	Расход энергоресурсов: - расчетная мощность - общий расход водоснабжения - тепловая энергия	кВт м <sup>3</sup> /сут МВт(Гкал/ч)	241,3 58,14 0,400(0,344)

#### 4 этап строительства

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	
1	Общая площадь помещений здания (надземная часть)	м <sup>2</sup>	5319,31
2	Общая площадь здания в обводе наружных стен, в том числе: (согласно СП 54.13330.2016) - Подвал - Первый этаж - Жилые этажи (2-7)	м <sup>2</sup>	7241,18 953,26 973,6 5314,32
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1226,39
4	Строительный объем, в том числе: - выше отм.+0,000 - ниже отм.+0,000	м <sup>3</sup>	24658,68 21929,18 2729,5
5	Этажность здания (количество надземных этажей)	эт.	7
6	Количество этажей	эт.	8
7	Количество остановок лифта	-	7
8	Количество квартир в том числе: - однокомнатные - двухкомнатные	шт.	90 78 12
9	Количество жильцов	чел.	102
10	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1629,3
11	Площадь квартир		3640,36
12	Общая площадь квартир		3778
13	Высота здания (разность отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границей открывающегося проёма (окна) в наружной стене)	м	19,23
14	Общая площадь коммерческих помещений	м <sup>2</sup>	763,87
15	Количество помещений	шт.	14
16	Общая площадь хозяйственных помещений (помещения хранения негорючих материалов)	м <sup>2</sup>	377,53
17	Количество хозяйственных помещений (помещения хранения негорючих материалов)	шт.	90

18	Максимальная высота	м	25,98
19	Расход энергоресурсов: - расчетная мощность - общий расход водоснабжения - природный газ	кВт м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /ч	127,3 23,97 111,97

### 5 этап строительства

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	
1	Общая площадь помещений здания (надземная часть)	м <sup>2</sup>	2954,84
2	Общая площадь здания в обводе наружных стен, в том числе: (согласно СП 54.13330.2016) - Подвал - Первый этаж - Жилые этажи (2-7)	м <sup>2</sup>	3 959,31 515,48 517,03 2 926,80
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	631,58
4	Строительный объем, в том числе: - выше отм.+0,000 - ниже отм.+0,000	м <sup>3</sup>	13 852,77 12 404,75 1 448,02
5	Этажность здания (количество надземных этажей)	эт.	7
6	Количество этажей	эт.	8
7	Количество остановок лифта	-	7
8	Количество квартир в том числе: - однокомнатные -трёхкомнатные	шт.	42 30 12
9	Количество жильцов	чел.	66
10	Жилая площадь квартир		1 016,58
11	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	2 087,80
12	Общая площадь квартир		2 163,28
13	Высота здания (разность отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границей открывающегося проёма (окна) в наружной стене)	м	19,28
14	Общая площадь коммерческих помещений	м <sup>2</sup>	402,41
15	Количество помещений	шт.	7
16	Общая площадь хозяйственных помещений (Помещения для хранения негорючих материалов)	м <sup>2</sup>	316,89
17	Количество хозяйственных помещений (Помещения для хранения негорючих материалов)	шт.	42
18	Максимальная высота	м	26
19	Расход энергоресурсов: - расчетная мощность - общий расход водоснабжения - природный газ	кВт м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /ч	90,12 15,51 52,2

**6 этап строительства**

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	
1	Общая площадь помещений здания (надземная часть)	м <sup>2</sup>	2954,84
2	Общая площадь здания в обводе наружных стен, в том числе: (согласно СП 54.13330.2016) - Подвал - Первый этаж - Жилые этажи (2-7)	м <sup>2</sup>	3 959,31 515,48 517,03 2 926,80
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	633,90
4	Строительный объем, в том числе: - выше отм.+0,000 - ниже отм.+0,000	м <sup>3</sup>	13 860,89 12 412,87 1 448,02
5	Этажность здания (количество надземных этажей)	эт.	7
6	Количество этажей	эт.	8
7	Количество остановок лифта	-	7
8	Количество квартир в том числе: - однокомнатные - трёхкомнатные	шт.	42 30 12
9	Количество жильцов	чел.	66
10	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1 016,58
11	Площадь квартир		2 087,80
12	Общая площадь квартир		2 163,28
13	Высота здания (разность отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границей открывающегося проёма (окна) в наружной стене)	м	19,28
14	Общая площадь коммерческих помещений	м <sup>2</sup>	402,41
15	Количество помещений	шт.	7
16	Общая площадь хозяйственных помещений (Помещения для хранения негорючих материалов)	м <sup>2</sup>	316,89
17	Количество хозяйственных помещений (Помещения для хранения негорючих материалов)	шт.	42
18	Максимальная высота	м	26
19	Расход энергоресурсов: - расчетная мощность - общий расход водоснабжения - природный газ	кВт м <sup>3</sup> /сут м <sup>3</sup> /ч	90,12 15,51 52,2

**1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства****1.4.1. Назначение объекта в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности ОК 034-2014 (КПЕС 2008)**

Жилое здание (41.20.1).

**1.4.2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность**

Объект не принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры и другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность.

**1.4.3. Наличие опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий на территории размещения объекта**

Повышенная сейсмичность – 7 баллов.

**1.4.4. Принадлежность к опасным производственным объектам в соответствии с частью 1 статьи 2 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997 г.**

Объект не принадлежит к опасным производственным объектам.

**1.4.5. Пожарная и взрывопожарная опасность**

Жилое здание по пожарной и взрывопожарной опасности не категоризируется.

**1.4.6. Уровень ответственности в соответствии требованиями части 7 статьи 4 Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» №384-ФЗ от 30.12.2009 г.**

Нормальный.

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

– *организация, выполнившая проектную документацию:*

ООО «Архитектурное Бюро №1»;

Юридический адрес: 394016, г. Воронеж, ул.Текстильщиков, д. 5б, оф. 250;

Фактический адрес: 394016, г. Воронеж, ул.Текстильщиков, д. 5б, оф. 250;

ИНН 3662201201, ОГРН 1143668015523;

ООО «Архитектурное Бюро №1» является членом саморегулируемой организации АС «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект» согласно выписке из реестра членов СРО № 1 от 11.10.2017 г.;

– *организация, выполнившая инженерно-геодезические изыскания:*

ООО НПО «КрымСпецГеология»;

Юридический адрес: 295017, Республика Крым, г. Симферополь, ул. И. Гаспринского, д. 9А, кв. 15;

Фактический адрес: 295017, Республика Крым, г. Симферополь, ул. И. Гаспринского, д. 9А, кв. 15;

ИНН 9102205660, ОГРН 1169102059081;

ООО НПО «КрымСпецГеология» является членом Ассоциации «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров – изыскателей «ГЕОБАЛТ» согласно выписке из реестра членов СРО от 15.11.2017 г.;

– *организация, выполнившая инженерно-геодезические изыскания:*

ООО НПО «КрымСпецГеология»;

Юридический адрес: 295017, Республика Крым, г. Симферополь, ул. И. Гаспринского, д. 9А, кв. 15;

Фактический адрес: 295017, Республика Крым, г. Симферополь, ул. И. Гаспринского, д. 9А, кв. 15;

ИНН 9102205660, ОГРН 1169102059081;

ООО НПО «КрымСпецГеология» является членом Ассоциации «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров – изыскателей «ГЕОБАЛТ» согласно выписке из реестра членов СРО от 15.11.2017 г.;

– организация, выполнившая инженерно-экологические изыскания:

ООО НПО «КрымСпецГеология»;

Юридический адрес: 295017, Республика Крым, г. Симферополь, ул. И. Гаспринского, д. 9А, кв. 15;

Фактический адрес: 295017, Республика Крым, г. Симферополь, ул. И. Гаспринского, д. 9А, кв. 15;

ИНН 9102205660, ОГРН 1169102059081;

ООО НПО «КрымСпецГеология» является членом Ассоциации «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров – изыскателей «ГЕОБАЛТ» согласно выписке из реестра членов СРО от 15.11.2017 г.

#### **1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике**

– заявитель:

ООО «Архитектурное Бюро № 1»;

Юридический адрес: 394016, г. Воронеж, ул.Текстильщиков, д. 5б, оф. 250;

Фактический адрес: 394016, г. Воронеж, ул.Текстильщиков, д. 5б, оф. 250;

ИНН 3662201201, КПП 366601001

– застройщик:

ООО «СК «АКУРА»;

Юридический адрес: 295033, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Луговая, 6Н/2А, оф. 10;

Фактический адрес: 295033, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Луговая, 6Н/2А, оф. 10;

ИНН 9102063302, КПП 910201001;

– технический заказчик:

ООО «СК «АКУРА»;

Юридический адрес: 295033, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Луговая, 6Н/2А, оф. 10;

Фактический адрес: 295033, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Луговая, 6Н/2А, оф. 10;

ИНН 9102063302, КПП 910201001.

#### **1.7. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика**

Доверенность исх. № 355 от 26.07.2017 г., выданная ООО «Архитектурное Бюро № 1» в лице Мамонтова М. Б. заказчиком ООО «СК «АКУРА».

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

Объект капитального строительства не подлежит государственной экологической экспертизе.

#### **1.9. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства**

Средства застройщика.

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

– Выписка из реестра членов саморегулируемой организации АС «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект» № 1 от 11.12.2017 г., выданная Генеральным директором АС «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»;

– Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров – изыскателей «ГЕОБАЛТ» от 15.11.2017 г., выданная директором Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ».

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

### **2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий**

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

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий, утвержденное Генеральным директором ООО НПО «КрымСпецГеология»;

Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденное Генеральным директором ООО НПО «КрымСпецГеология»;

Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий, утвержденное Генеральным директором ООО НПО «КрымСпецГеология».

#### **2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий**

Программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий, утвержденная Генеральным директором ООО НПО «КрымСпецГеология»;

Программа на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденная Генеральным директором ООО НПО «КрымСпецГеология»;

Программа на выполнение инженерно-экологических изысканий, утвержденная Генеральным директором ООО НПО «КрымСпецГеология».

### **2.2. Основания для разработки проектной документации**

#### **2.2.1. Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации**

Техническое задание на проектирование Приложение № 1 к Договору № 15-17 от 15.11.2017 г., утвержденное заказчиком.

#### **2.2.2. Сведения о документации по планировке территории**

- Градостроительный план земельного участка №RU933080002014001-0615;
- Постановление Администрации города Симферополя Республика Крым №4880 от 28.12.2017 г. об утверждении градостроительного плана земельного участка с кадастровым номером 90:22:010201:29513;
- Договор аренды земельного участка № 589-2017 от 20.12.2017 г.;
- Договор аренды земельного участка № 590-2017 от 20.12.2017 г.

#### **2.2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**

- Технические условия № 1303/002-29-17 от 18.04.2017 г. об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям г. Симферополь, выданные ГУП РК «Крымэнерго»;
- Технические условия на установку узла учета тепловой энергии объектов теплоснабжения проектируемого жилого комплекса С – 4, С – 13 многоквартирных домов, находящегося по адресу: район ул. Никанорова, кадастровый номер участка 90:22:010201:2751, г. Симферополь, выданные АО «КРЫМТЭЦ» и согласованные ООО «Крымтеплоснабжение»;
- Договор № 151-2017 о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения, выданные Государственным унитарным предприятием Республики Крым «ВОДА КРЫМА» от 28.04.2017 г.;
- Договор № 152-2017 о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения, выданные Государственным унитарным предприятием Республики Крым «ВОДА КРЫМА» от 28.04.2017 г.;
- Договор № 57КС о подключении (технологическом присоединении) объектов капитального строительства к сети газораспределения, выданные ГУП РК «Крымгазсети» от 09.11.2017 г.;

- Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сетям газораспределения № 08-1978/15 от 09.11.2017 г., выданные ГУП РК «Крымгазсети»;
- Технические условия № 4 по технологическому присоединению к сетям инженерно-технического обеспечения по объекту: г. Симферополь «Крымская Роза», выданные ООО «МЕГА-НЕТ» от 10.11.2017 г.;
- Технические условия № 29-15 на домофон, выданные ООО «ЧОП «Монолит-Гарант»;
- Технические условия № 01/12 от 01.12.2017 г. на телефонизацию, диспетчеризацию лифтов, эфирное телевидение и организацию каналов доступа к ресурсам Интернет по технологии FTTB строящегося объекта: «ЖК Крымская Роза», Республика Крым, г. Симферополь;
- Исходные данные для учёта мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера № 10893-1-8-6 от 04.12.2017 г., выданные Главным управлением МЧС России по Республике Крым.

#### **2.2.4. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования**

- Письмо № 04.5-09/14920 от 30.12.2016 г. об отсутствии в месте расположения объекта «Строительство многоквартирных жилых домов с объектами социально-значимой инфраструктуры по адресу: Республика Крым, г. Симферополь, в районе ул. Никанорова, ул. Куйбышева» земель лесного фонда Республики Крым и охотничьих угодий, выданное Государственным комитетом по лесному и охотничьему хозяйству Республики Крым;
- Письмо № 01-03/3372 от 22.07.2016 г. об отсутствии на территории проектирования объектов культурного наследия, выданное Государственным комитетом по охране культурного наследия Республики Крым;
- Заключение № 422 от 28.01.2016 г. об отсутствии (наличии) полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, выданное Министерством экологии и природных ресурсов Республики Крым;
- Письмо № 1/03-750 от 27.03.2017 г. об отсутствии утверждённых Правительством РФ объектов особо охраняемых природных территорий федерального значения в Республике Крым, выданное Межрегиональным управлением федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Крым и г. Севастополю;
- Письмо № 7676/11.1-06 от 11.04.2017 г. об отсутствии на земельном участке кадастровый № 90:22:010201:2758 в районе ул. Никанорова объектов животного мира, занесённых в Красную книгу РФ и Красную книгу Республики Крым, выданное Министерством экологии и природных ресурсов Республики Крым;
- Письмо № 01-29/40 от 11.01.2017 г. об отсутствии в районе проектируемого объекта «Строительство многоквартирных жилых домов с объектами социально-значимой инфраструктуры по адресу: Республика Крым, г. Симферополь, в районе ул. Никанорова, ул. Куйбышева» территорий лечебно-оздоровительного и курортного назначения, выданное Министерством курортов и туризма Республики Крым;
- Письмо № 18-03228 от 29.12.2016 г. об отсутствии в зоне проектируемого объекта «Строительство многоквартирных жилых домов с объектами социально-значимой инфраструктуры по адресу: Республика Крым, г. Симферополь, в районе ул. Никанорова, ул. Куйбышева» источников централизованного питьевого водоснабжения с установленными зонами санитарной охраны и очагов особо опасных и карантинных инфекций, выданное Межрегиональным Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Крым и городу Федерального значения Севастополю Территориальным отделом по г. Симферополю и Симферопольскому району;
- Письмо № 02-36/2-769 от 25.01.2017 г. об отсутствии в границах выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту «Строительство многоквартирных

жилых домов с объектами социально-значимой инфраструктуры по адресу: Республика Крым, г. Симферополь, в районе ул. Никанорова, ул. Куйбышева» скотомогильников, биотермических ям, сибирезвенных захоронений, других мест захоронения трупов животных, а также санитарно-защитных зон таких объектов, выданное Государственным комитетом ветеринарии Республики Крым;

– Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ № 1685 от 24.11.2017 г., выданная Федеральным государственным бюджетным учреждением «Крымское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Крымское УГМС»);

– Письмо № 228 от 10.11.2017 г. об отсутствии системы мусоропровода, выданное ООО «Монолит-Комфорт»;

– Письмо № 1685/М от 27.11.2017 г. о метеорологических характеристиках и условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере для объекта «Многоэтажные жилые дома в районе ул. Никанорова», выданное Федеральным государственным бюджетным учреждением «Крымское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Крымское УГМС»);

– Письмо выданное Государственным комитетом по водному хозяйству и мелиорации Республики Крым;

– Договор возмездного оказания услуг № У-РК\_109/12/16, выданные ООО «ГИП «Монолит»;

– Письмо № 12770/40/05-09 от 18.01.201 г., выданное Муниципальным казенным учреждением Департаментом развития муниципальной собственности Администрация города Симферополя Республика Крым;

– Согласование № 810/12/17 от 14.12.2017 г. на строительство объекта Жилой комплекс «Крымская Роза», выданное Федеральным агентством воздушного транспорта Южное межрегиональное территориальное управление воздушного транспорта Федеральное агентства воздушного транспорта (Южное МТУ Росавиации);

– Согласование на строительство многоэтажного жилого комплекса в районе ул. Никанорова в г. Симферополь в приаэродромной территории аэродрома Гвардейское от войсковой части 46451;

– Заключение № 01.32.2898 от 18.10.2017 г. о согласовании размещения объектов капитального строительства, утверждённое Генеральным директором ООО «Международный аэропорт «Симферополь».

### **3. Описание рассмотренной документации (материалов)**

#### **3.1. Описание результатов инженерных изысканий**

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

В геоморфологическом отношении исследуемый район занимает центральную часть Крымского полуострова, находясь на стыке Горного и Равнинного Крыма и приурочен к северному низкогорному макросклону Крымских гор.

Согласно карты «Морфоструктуры Предгорного Крыма», исследуемый район приурочен к полого-волнистым наклонным равнинам на палеогеновых известняках.

Непосредственно участок изысканий относится к эрозионно-аккумулятивному типу рельефа и занимает территорию третьей надпойменной террасы р. Салгир верхнелепестового возраста.

Рельеф в пределах участка представляет собой преимущественно субгоризонтальную, реже слабонаклонную поверхность. Общий уклон поверхности направлен на юго-западном направлении и колеблется от 0°С до 5°С. Местами в пределах площадки встречаются открытые котлованы под строительство жилых малоэтажных зданий площадью до 30 м<sup>2</sup> и глубиной до 3,0 м.

Участок изысканий представляет собой субгоризонтальную, преимущественно неспланированную территорию с редкими недостроенными частными малоэтажными строениями. В пределах участка проходит водопровод. Местами хаотически складирован строительный мусор.

Климатическая характеристика приведена на основании данных ФГБУ «Крымская УГМС» и информации СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99».

Участок инженерно-гидрометеорологических изысканий по климатическому районированию относится к III климатическому району, подрайону III-Б. Климат г. Симферополь характеризуется умеренно-жарким, засушливым летом, теплой продолжительной осенью и умеренно-мягкой, с частыми оттепелями малоснежной зимой.

Среднегодовая температура воздуха 10,8°С. Среднегодовой уровень осадков 450 мм, среднее количество часов солнечного сияния 2469 в год. Максимум осадков приходится на лето, однако близость к средиземноморскому климату делает невыраженный вторичный максимум осадков, приходящийся на декабрь. В феврале, начале марта приходит сезон ветров, преобладают северо-восточные направления. Наиболее холодным месяцем является январь, среднемесячная температура воздуха составляет минус 0,1°С, абсолютный минимум температуры воздуха приходится на февраль и составляет минус 30,2°С.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» и СП 22.13330-2011, глубина сезонного промерзания грунтов составляет 0,2 м, но в особо холодные зимы нормативная глубина промерзания может достигать 0,5 м.

В геологическом строении площадки изысканий по результатам буровых работ, совокупности характерных признаков генезиса, особенностей литологического и механического состава, положения уровня грунтовых вод, а так же математической обработки результатов лабораторных исследований на исследуемом участке до глубины 30,0 м выделено четыре структурно-генетических комплекса (СГК):

*СГК-I. Современные биогенно-минеральные образования ( $eQh$ )*

Слой П – Почвенно-растительный слой: суглинок темно-серого, черного, цвета с включениями гравия и мелкой гальки кварца и осадочных пород. Встречен с поверхности всеми скважинами. Мощность слоя от 0,20 до 0,50 м.

*СГК-II. Верхнечетвертично-современные делювиально-пролювиальные отложения ( $dpQh-Q_N^3$ )*

ИГЭ 1 – Глина светло-коричневого, красно-коричневого цвета, твердая, легкая песчанистая, с включениями гравия и гальки кварца и осадочных пород. Встречена всеми скважинами, кроме скважин №№ 171, 152 на глубинах 0,20 – 0,50 м. Мощность слоя от 0,60 до 2,70 м.

*СГК-III. Аллювиальные отложения верхнего неоплейстоцена ( $aQ_N^3$ )*

ИГЭ 2 – Гравийный грунт из гравия и гальки кварца и осадочных пород с суглинистым заполнителем светло-серого, зеленовато-серого, а так же коричневого цвета, твердый, влажный, с прослоями и линзами песка гравелистого и глины. Встречен всеми скважинами, на глубинах 0,30-4,00 м. Мощность слоя от 1,50 до 7,35 м.

ИГЭ 2А – Гравийный грунт из гравия и гальки кварца и осадочных пород с суглинистым заполнителем светло-серого, зеленовато-серого, а так же коричневого цвета, твердый, водонасыщенный, с прослоями и линзами песка гравелистого и глины. Встречен

скважинами №№ 154, 155, 157, 158, 160, 161, 162, 164, 167, 168, на глубинах 9,30-11,80 м. Мощность слоя от 1,50 до 6,60 м.

ИГЭ 3 – Песок гравелистый, полимиктовый, желто-коричневого, серо-зеленоватого цвета, маловлажный, неоднородный, плотный, с прослоями и линзами гравийного грунта и глины. Встречен скважинами № 149-153, 156, 159, 161, 163, 169, 170-172 на глубинах 4,00-10,50 м. Мощность слоя от 1,80 до 5,40 м.

ИГЭ 3А – Песок гравелистый, полимиктовый, желто-коричневого, серо-зеленоватого цвета, водонасыщенный, неоднородный, плотный. Встречен скважинами № 153, 156, 159, 161, 163, 169, 170, 171 на глубинах 8,90-11,20 м. Мощность слоя от 0,75 до 3,50 м.

ИГЭ 4 – Глина серо-зеленоватого, местами зеленовато-коричневого цвета, полутвердая, тяжелая, с прослоями и линзами песка гравелистого и гравийного грунта. Встречена всеми скважинами на глубинах 2,20–14,50 м. Мощность слоя от 1,30 до 9,20 м.

*СГК-IV. Отложения верхнего эоцена ( $P_2^3$ )*

ИГЭ 5 – Глина серо-зеленоватого, реже темно-серого и черного цвета, полутвердая, тяжелая, комковатая, с прожилками ожелезнения. Встречен всеми скважинами кроме скважин №№ 156,159 на глубинах 14,20-21,20 м. Вскрытая мощность слоя от 1,80 до 13,40 м.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов представлены в таблице:

ИГЭ	Модуль деформации, МПа	Расчетные значения					
		По деформациям ( $a=0,85$ )			По несущей способности ( $a=0,95$ )		
		Удельный вес, кН/м <sup>3</sup>	Угол внутреннего трения, градус	Сцепление, МПа	Удельный вес, кН/м <sup>3</sup>	Угол внутреннего трения, градус	Сцепление, МПа
1	15,9/6,6	16,54	-/22	-/0,021	16,50	-/21	-/0,02
2	43,3/42,8	20,23	36/36	0,033/0,030	19,99	31/31	0,022/0,02
2А	42,8	19,86	36	0,030	19,85	31	0,02
3	37,9/30,9	18,06	36	-	18,00	36	-
3А	30,9	19,80	34	-	19,76	33	-
4	10,3	18,10	9	0,107	18,08	9	0,104
5	13,2	16,86	12	0,079	16,85	11	0,078

Примечание: значения указаны при природной влажности/при полном водонасыщении

Из специфических грунтов в пределах площадки изысканий выделяются просадочные глины ИГЭ-1, а так же набухающие глины ИГЭ-4 и ИГЭ-5.

Просадочный грунт ИГЭ-1 представлен глиной светло-коричневого, красно-коричневого цвета, твердой, легкой песчанистой, с включениями гравия и гальки кварца и осадочных пород. Согласно выполненным расчетам суммарной просадки грунты ИГЭ-1 относятся к первому типу просадочности.

Набухающие грунты представлены:

- ИГЭ-4 – глиной серо-зеленоватого, местами зеленовато-коричневого цвета, полутвердой, тяжелой, с прослоями и линзами песка гравелистого и гравийного грунта;
- ИГЭ-5 – глиной серо-зеленоватого, реже темно-серого и черного цвета, полутвердой, тяжелой, комковатой, с прожилками ожелезнения.

По результатам выполненных испытаний грунта на набухание под нагрузкой согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» грунты ИГЭ-4 относятся к средне и сильнонабухающим; грунты ИГЭ-5 – к сильнонабухающим.

Согласно СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85» по результатам лабораторных исследований грунты зоны аэрации по содержанию сульфатов в пересчете на ионы  $SO_4^{2-}$  неагрессивны к бетону марки W4 и к остальным маркам бетона. По содержанию хлоридов грунты неагрессивны к арматуре в железобетонных конструкциях.

Аллювиальный водоносный горизонт в пределах участка приурочен к гравийным грунтам ИГЭ-2А, пескам ИГЭ-3А, и имеет площадное распространение. Водоупором служат глины ИГЭ-4. Литологический состав вмещающих грунтов (наличие прослоев и линз глин в гравийных грунтах ИГЭ-2, 2А, а так же в песках ИГЭ-3, 3А) оказывает непосредственное влияние на пространственное расположение водоносного горизонта. Данные прослои и линзы глин, не смотря на свою малую мощность в толще основного грунта, являются локальными водоупорами, влияя на положение уровня грунтовых вод. Таким образом, несмотря на площадное распространение водоносного горизонта, местами он не образует единого зеркала.

Грунтовые воды являются субнапорными, наблюдается напор от 3 до 5 м. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Грунтовые воды на площадке изысканий вскрыты скважинами №№ 152-165, 167-171 включительно, а так же в скважинах №№175,176 на глубинах от 7,20 м (скв.176) до 14,50 м (скв.163). Установившийся уровень варьирует от 7,20 (скв.176) до 10,30 (скв.161) в пределах абсолютных отметок 237,30-239,55 м.

Согласно СП 11-105-97 Часть II «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов» приложения И исследуемая территория относится к III области (по наличию процесса подтопления – неподтопляемая), к III-А району (по условиям развития процесса – неподтопляемые в силу геологических, гидрогеологических, топографических и других естественных причин), к III-А-1 участку (по времени развития процесса – подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем).

По данным химического анализа подземные воды из всех скважин четырехкомпонентные кальциево-магниевые-гидрокарбонатно-сульфатные, пресные, с минерализацией 0,889 - 0,979 г/л.

Подземные воды, согласно СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»:

- по содержанию сульфатов неагрессивны в отношении к портландцементам и сульфатостойким цементам бетона всех марок по водонепроницаемости;
- по содержанию хлоридов – неагрессивная степень воздействия на арматуру железобетонных конструкций;
- по суммарному содержанию сульфатов и хлоридов при свободном доступе кислорода – среднеагрессивны к металлическим конструкциям.
- имеют общую жесткость 11,8 – 12,6 мг-экв (очень жесткие).

В сейсмическом отношении участок изысканий относится к сейсмически опасным районам. В соответствии с картой ОСР-2015-А и СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81», фоновая (средняя) сейсмичность участка для уровня риска «А» составляет 7 баллов при повторяемости 1 раз в 500 лет с вероятностью 0,90 не превышения этой величины в ближайшие 50 лет.

Согласно СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81» таблица 1, грунты ИГЭ-1, 2, 2А, 3, 3А относятся ко II категории по сейсмическим свойствам, грунты ИГЭ-4, 5 относятся к III категории по сейсмическим свойствам.

Расчетная сейсмичность участка, установленная по результатам сейсмического микрорайонирования, для уровня риска «А» (ОСР-2015), с учетом максимального

приращения сейсмической интенсивности и II категории грунтов по сейсмическим свойствам составляет 7 баллов в целочисленном значении.

Исследуемый участок по совокупности геоморфологических, геологических, гидрогеологических факторов и с учётом сейсмического воздействия относится к третьей категории – сложные инженерно-геологические условия, согласно приложению А СП 47.13330.2012 «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».

Согласно представленному письму Министерства курортов и туризма Республики Крым территория строительства проектируемого объекта лечебно-оздоровительными местностями или курортами не признавалась.

Согласно представленному Заключению № 422 об отсутствии (наличии) полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым под участком строительства проектируемого объекта отсутствуют месторождения подземных вод, твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья с утвержденными запасами, состоящими на Государственном балансе запасов полезных ископаемых.

Согласно представленному письму Государственного комитета по охране культурного наследия Республики Крым в границах строительства проектируемого жилого комплекса объекты культурного наследия отсутствуют.

Согласно представленному письму Государственного комитета по лесному и охотничьему хозяйству Республики Крым земельный участок строительства проектируемого объекта расположен вне земель лесного фонда Республики Крым, в районе размещения проектируемого объекта охотничьи угодья отсутствуют.

Согласно представленному письму Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым проектируемый объект располагается вне границ особо охраняемых природных территорий регионального значения Республики Крым, на участке строительства проектируемого объекта объекты животного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу Республики Крым, не наблюдались.

Выделенный земельный участок расположен вне границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов.

Согласно представленному письму территориального отдела по городу Симферополю и Симферопольскому району Межрегионального управления Роспотребнадзора по Республике Крым и городу Федерального значения Севастополю в зоне проектируемого объекта источники централизованного питьевого водоснабжения с установленными зонами санитарной охраны отсутствуют, очаги особо опасных и карантинных инфекций не зарегистрированы.

Согласно представленному письму государственного комитета ветеринарии Республики Крым в границах участка строительства проектируемого объекта скотомогильники, биотермические ямы, сибиреязвенные захоронения и другие места захоронения трупов животных, а также санитарно-защитные зоны таких объектов отсутствуют.

В рамках проведенных изысканий получены официальные данные о фоновых концентрациях вредных веществ, загрязняющих атмосферный воздух. По данным ФГБУ «Крымское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Крымское УГМС») содержание взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы, формальдегида, бенз(а)пирена соответствует требованиям ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

### **3.1.2. Сведения о выполненных видах инженерных изысканий**

– Инженерно-геодезические изыскания, выполненные ООО НПО «КрымСпецГеология» в декабре 2017 года;

– Инженерно-геологические изыскания, выполненные ООО НПО «КрымСпецГеология» в

сентябре - октябре 2017 года;

– Инженерно-экологические изыскания, выполненные ООО НПО «КрымСпецГеология» в сентябре - октябре 2017 года.

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

#### **3.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания**

Инженерно-геодезические изыскания для объекта выполнены на основании договора в соответствии с техническим заданием и программой производства инженерно-геодезических изысканий.

Задачами инженерных изысканий является обеспечение получения топографо-геодезических материалов и данных, комплексное изучение района проектирования.

Топографическая съёмка территории выполнена местной системе координат МСК 1963 г. и Балтийской системе высот 1977 г. Масштаб съёмки 1:500 с высотой сечения рельефа горизонталями через 0,5 м. Создание планово-высотного обоснования выполнено проложением теодолитного хода, опирающегося на геодезические пункты, которые находятся в удовлетворительном состоянии. Средние квадратические погрешности определений координат не превышают допустимых значений, невязки технического нивелирования находятся в пределах допуска.

В процессе работ по объекту ведущими геодезистами осуществлялся систематический контроль над полнотой и качеством работ. Проверялось выполнение требований нормативных документов, соответствие выполненных работ техническому заданию. Выполнен визуальный контроль закрепления пунктов площадки, выборочно проверены инструментальные измерения, произведено сравнение топографических планов с местностью.

При передаче материалов в камеральные подразделения проведена проверка качества оформления полевой документации и результатов камеральной обработки, выполнен сравнительный анализ вновь полученных материалов с материалами ранее произведенных работ. Камеральная обработка результатов измерений проводилась на персональном компьютере, с использованием программного обеспечения AutoCAD, Credo Dat.

Материалы инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям технического регламента и могут быть использованы для выполнения проектных работ.

В соответствии с требованиями СП 47.13330.2012, СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», п.1 Статьи 15 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», а так же СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», «Инструкции по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» ГКИНП-02-033-82, применяемых на добровольной основе, на площадке строительства выполнены следующие виды и объёмы работ:

Наименование видов работ	Единицы измерения	Количество
Топографо-геодезические работы.	га	119,9

#### **3.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания**

Инженерно-геологические изыскания выполнены в сентябре-октябре 2017 г. согласно техническому заданию и программе изысканий в соответствии с требованиями Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

На участке было пробурено одна скважина глубиной 10 м, одна скважина глубиной 12 м, две скважины глубиной 30 м, а так же двадцать четыре скважины по 23 метра

каждая. Общий объем буровых работ – 634 п.м. (III, IV категория по буримости). Бурение скважин производилось буровыми установками УРБ-2А-2, колонковым способом на сухую, диаметром трубы 151 мм. Для определения физико-механических свойств грунтов производился отбор проб грунта ненарушенной структуры. Глубина бурения и расстояние между выработками были назначены согласно СП 11-105-97 Часть I «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

Лабораторные исследования грунтов выполнены в геотехнической лаборатории ООО «КрымСпецГеология» в соответствии с действующими нормативными документами, имеющей свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 6.00004.16 сроком действия до 12.09.2019 г. выданное ФБУ «Крымский ЦСМ».

Показатели прочностных и деформационных свойств для дисперсных грунтов ИГЭ-1,4,5 устанавливались в лаборатории методом одноплоскостного среза и компрессионными испытаниями. Испытания методом одноплоскостного среза проводились на сдвиговых приборах УПС-12М и ПСГ-3М по консолидировано-дренированной схеме при вертикальных нагрузках 0,10; 0,20; 0,30 Мпа (для грунтов ИГЭ1), 0,10; 0,30; 0,50 Мпа (для грунтов ИГЭ-4, 5). Компрессионные испытания производились в компрессионных приборах КПП-1М нагружением до 0,6 МПа.

Геохимические исследования грунтов и воды выполнены в центральной лаборатории Крымской гидрогеолого-мелиоративной экспедиции под руководством Пироговой Н.М., Лаборатория осуществляет свою деятельность на основании свидетельства об аттестации № 218 от 13.02.2013 г.

Полевые испытания грунтов выполнялись штампом ШВ 60 диаметром 277 мм на предполагаемой глубине заложения фундаментов проектируемых объектов.

Полевые работы выполнены инженерами-геологами Петровским Р.Н., Рожуком А.А., Шляпниковым Д.А.

Виды и объемы выполненных работ представлены в таблице:

№ п/п	Вид работ	Единицы измерения	Количество
Полевые работы			
1	Бурение скважин диаметром до 160мм	кол-во м.п.	28 634
2	Отбор проб грунта ненарушенной структуры	монолит	105
3	Отбор проб грунта из зоны аэрации на химанализ и агрессивность	проба	4
4	Отбор проб воды на общий химанализ и агрессивность	проба	4
5	Штамповые испытания	опыт	4
Лабораторные исследования			
6	Определение физ. свойств грунта (плотность, влажность, пределы пластичности)	определение	105
7	Определение сжимаемости грунта	определение	20
8	Определение сопротивления срезу	определение	20
9	Анализ водной вытяжки грунта	определение	4
10	Анализ воды на общий химанализ и агрессивность	определение	4
Камеральные работы			
11	Обработка описаний грунтов по горным выработкам	п. м.	634,0
12	Статистическая обработка материалов лабораторных работ	ИГЭ	7

13	Составление отчета-заключения о инженерно-геологических условиях	отчет	1
----	--	-------	---

На участке проведены инженерно-геофизические исследования (сейсмическое микрорайонирование). Целью работ являлось:

- уточнение исходной сейсмичности.
- количественная оценка ожидаемого сейсмического воздействия на территории площадки методом сейсмических жесткостей.

При проведении инженерно-геофизических работ решены следующие задачи:

- изучение распределения скоростных характеристик пород в разрезе;
- определение исходных данных для метода сейсмических жесткостей при сейсмическом микрорайонировании.

На участке отработано 7 сейсмических профилей протяженностью 46 метров для определения скорости распространения Р и S волн. Геометрия наблюдений на профилях для Р и S волн совпадают. Отработана одна скважина методом ВСП глубиной 30,0 м для получения скоростных характеристик грунтов и привязки сейсмических разрезов.

Полевые и камеральные геофизические работы выполнены в соответствии с требованиями:

- РСН 60-86 «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Нормы производства работ»;
- РСН 65-87 «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Технические требования к производству работ»;
- РСН 66-87 «Технические требования к производству геофизических работ. Сейсморазведка»;
- СП 11-105-97 Часть VI «Правила производства геофизических исследований»;
- СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81».

Проведены теоретические расчеты по следующим методам:

- уточнение исходной сейсмичности по уравнению макросейсмического поля;
- уточнение исходной сейсмичности по программно-математическому обеспечению «ВОСТОК-2003».

Расчетными методами произведена оценка основных параметров сейсмических воздействий (максимальная амплитуда ускорения) и сейсмической опасности методом аналогий.

На основании комплексных инженерно-геологических, инструментальных геофизических исследований и специальных расчетов для условий строительства установлена расчетная сейсмичность площадки изысканий (7 баллов).

### 3.1.3.3. Инженерно-экологические изыскания

Инженерно-экологические изыскания выполнены в сентябре-октябре 2017 г. «Научно-производственная организация «КрымСпецГеология» (Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциации «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» ВРГБ-9102205660/01 от 26.09.2017 г., выданная директором Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ» Черных С. Г.). Лабораторные работы выполнены лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и городе федерального значения в Севастополе» (аттестат аккредитации испытательного лабораторного центра № RA.RU.21CG86 от 26.06.2015 г.), экоаналитической лабораторией ГАУ Республики Крым «Центр лабораторного анализа и технических измерений» (аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) № RA.RU.21AE23 от 02.10.2015 г.).

Изыскания выполнены на основании технического задания и программы, составленных в соответствии с п. п. 4.11, 4.12, 4.15, 4.16 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства».

Целью изысканий являлось комплексное исследование компонентов окружающей природной среды, природных и техногенных условий размещения объекта, экологическое обоснование строительства с точки зрения предотвращения неблагоприятных последствий.

Выбор схемы расположения пробных площадок для отбора почвенных проб сделан в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 28168-89. Для оценки состояния почвенного слоя отобрано: 3 объединённые пробы для химического исследования грунтов, 2 объединённые пробы для микробиологического, санитарно-паразитологического исследования грунтов. Измерение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения проведено в 20 контрольных точках. Измерение плотности потока радона с поверхности почвы проведено в 30 контрольных точках.

Для оценки экологического состояния почвенного покрова было определено содержание тяжелых металлов (меди, никеля, свинца, цинка, кадмия, кобальта, ртути, мышьяка), бенз(а)пирена, нефтепродуктов. В пробах, взятых с исследуемой территории, концентрации всех элементов в почве, за исключением свинца, кадмия, бенз(а)пирена соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» и ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве». Максимальное содержание свинца составляет 68,2 мг/кг, что превышает установленные нормативы ПДК - 32,0 мг/кг. Максимальное содержание кадмия составляет 3,6 мг/кг, что превышает установленные нормативы ОДК - 2,0 мг/кг. Максимальное содержание бенз(а)пирена составляет 0,04 мг/кг, что превышает ПДК (0,02 мг/кг) для проб почвогрунтов, отобранных до глубины 1,0 м. На глубине от 1,0 м превышения нормативных значений ПДК не наблюдается. Концентрация нефтепродуктов в почве исследуемой территории составляет от  $80 \pm 20,0$  мг/кг до  $160 \pm 40,0$  мг/кг, что не превышает 1000 мг/кг. Установленное значение ПДК для нефтепродуктов отсутствует. Уровень загрязнения нефтепродуктами обследуемой территории – допустимый, что соответствует «Показателям уровня загрязнения земель химическими веществами» «Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 27.12.1993 г. Водородный показатель (рН) почвы на обследуемой территории составляет от  $7,48 \pm 0,10$  до  $7,94 \pm 0,10$  ед. рН. Почва на обследуемой территории по величине рН относится к слабощелочной. В соответствии с рекомендациями по использованию почв, в зависимости от степени их загрязнения СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» почвы относятся к категории загрязнения – опасная, и могут быть использованы ограниченно под отсыпки котлованов и выемок с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

В соответствии со схемой оценки эпидемической опасности почв населенных пунктов МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» почвы на участке жилой секции относятся к категории загрязнения – загрязненная. В соответствии с рекомендациями по использованию почв, в зависимости от степени их загрязнения СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» почвы на участке жилой секции относятся к категории загрязнения – умеренно опасная и могут быть использованы в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м.

В соответствии со схемой оценки эпидемической опасности почв населенных пунктов МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» почвы на участке пристроенной части детского дошкольного учреждения относятся к категории загрязнения – чистая. В соответствии с рекомендациями по использованию почв, в

зависимости от степени их загрязнения СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» почвы на участке жилой секции относятся к категории загрязнения – чистая и могут быть использованы без ограничений.

Мощность эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения и плотность потока радона с поверхности грунта на территории участка строительства не превышают допустимых значений в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения», СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

В отчете приведен прогноз возможных изменений окружающей природной среды в зоне влияния проектируемого объекта при его строительстве и эксплуатации, предварительный прогноз неблагоприятных изменений природной среды, даны рекомендации по предотвращению неблагоприятных последствий, по организации природоохранных мероприятий и предложения к программе экологического мониторинга.

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

В процессе проведения негосударственной экспертизы по замечаниям, указанным в письмах ООО «МИНЭПС» исх. № 305В от 28.12.2017 г. в проектную документацию были внесены следующие оперативные изменения и дополнения:

#### *Инженерно-геологические изыскания*

1) Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий откорректировано и дополнено необходимыми сведениями в соответствии с требованиями п. 4.12, п. 6.3.2 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», п. 34 Постановления Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521, Статьи 6 Главы 1 Федерального закона РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

2) Программа инженерно-геологических изысканий согласована с заказчиком в соответствии с требованиями п. 4.16 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», п. 158 приказа Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.03.2015 г. № 365, Статьи 6 Главы 1 Федерального закона РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

3) По пескам ИГЭ 3 и 3А уточнены физико-механические характеристики посредством дополнительных лабораторных исследований и полевых испытаний в соответствии с требованиями СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83», ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;

4) Расчетные значения прочностных характеристик (с, φ) глин ИГЭ 1,4,5 откорректированы в соответствии с требованиями с ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Метод статистической обработки результатов испытаний»;

5) Представлен технический отчет по результатам инженерно-геофизических исследований (сейсмического микрорайонирования) в соответствии с требованиями п. 4.4 СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81» и п. 6.7.2.14 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», п. 3,34 Постановления Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521, Статьи 6 Главы 1 Федерального закона РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

б) Климатическая характеристика участка приведена в соответствии с требованиями СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» и данных ФГБУ «Крымская УГМС».

*Инженерно-экологические изыскания*

- 1) Представлено техническое задание на инженерно-экологические изыскания;
- 2) Программа на проведение инженерно-экологических изысканий откорректирована в соответствии с п. 4.16, п. 8.4.25 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», п. 4.19 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- 3) Представлена Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ФГБУ «Крымское УГМС» от 24.11.2017 г. № 1685 для объекта «Строительство жилого комплекса «Крымская Роза» по адресу: Республика Крым, г. Симферополь, улицы Куйбышева, Киевская, Никанорова;
- 4) Перечень загрязняющих веществ, указанный в таблице 8.2, откорректирован в соответствии со сведениями, представленными в справке о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ФГБУ «Крымское УГМС» от 24.11.2017 г. № 1685 для объекта «Строительство жилого комплекса «Крымская Роза» по адресу: Республика Крым, г. Симферополь, улицы Куйбышева, Киевская, Никанорова;
- 5) Представлено описание вида пробы отбора почвогрунта;
- 6) Представлен расчет суммарного показателя загрязнения -  $Z_c$ ;
- 7) Откорректировано количество и расположение точек замера плотности потока радона, общее число контрольных точек измерения мощности гамма-излучения на земельном участке строительства проектируемого объекта в соответствии с п. 5.3, п. 6.2.2 МУ 2.6.1.2398-08 Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»;
- 8) Представлен протокол № 426-р проведения радиационного контроля при землеотводе под строительство объекта аккредитованного испытательного лабораторного центра ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и городе федерального значения Севастополь»;
- 9) Откорректирован перечень, наименование определяемых показателей в пробе почвы в соответствии с функциональным назначением проектируемого объекта, представлен протокол санитарно-гигиенической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и городе Федерального значения Севастополе»;
- 10) Откорректирована категория загрязнения почвы по степени эпидемической опасности в соответствии с таблицей 6 «Схема оценки эпидемической опасности почв населенных пунктов» МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест»;
- 11) Представлен аттестат аккредитации (с указанием области аккредитации испытательного лабораторного центра по выполненным видам работ) ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и городе федерального значения Симферополь»;
- 12) Проектная документация выполнена в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

### **3.2. Описание технической части проектной документации**

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

- 1) Раздел «Пояснительная записка»;
- 2) Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»;

- 3) Раздел «Архитектурные решения»;
- 4) Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»;
- 5) Раздел «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»:
  - подраздел «Система электроснабжения»;
  - подраздел «Система водоснабжения»;
  - подраздел «Система водоотведения»;
  - подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»;
  - подраздел «Сети связи»;
  - подраздел «Система газоснабжения»;
  - подраздел «Технологические решения»;
- 6) Раздел «Проект организации строительства»;
- 7) Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;
- 8) Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»;
- 9) Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»;
- 10) Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».
- 11) Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций»;
- 12) Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»;
- 13) Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимые для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ».

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

#### **3.2.2.1. Раздел «Пояснительная записка»**

В Разделе «Пояснительная записка» представлены сведения о решении застройщика, исходные данные и условия для подготовки проектной документации, сведения о функциональном назначении объекта, сведения о потребности объекта капитального строительства в электроэнергии, воде, тепловой энергии, природном газе, технико-экономические показатели и другие сведения и данные в соответствии с требованиями п. 10, 11 Положения О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

В приложениях к Разделу «Пояснительная записка» приложены копии следующих документов: правоустанавливающие документы на объект капитального строительства, технические условия и другие исходные данные и условия для подготовки проектной документации в соответствии с требованиями п. 11 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

Объект строительства представляет собой комплекс жилых зданий в составе:

- 1 этап строительства – многоквартирный многоэтажный жилой дом с встроено-пристроенным детским дошкольным учреждением (поз. 1 по генплану);
- 2 этап строительства – многоквартирный многоэтажный жилой дом (поз. 2 по генплану);
- 3 этап строительства – многоквартирный многоэтажный жилой дом (поз. 3 по генплану);

4 этап строительства – многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 4 по генплану);

5 этап строительства – многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 5 по генплану);

6 этап строительства – многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 6 по генплану).

Строительство трансформаторной подстанции (поз. 7 по генплану) предусмотрено в рамках 1 этапа строительства.

### **3.2.2.2. Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»**

Участок строительства комплекса жилых домов расположен в Республике Крым, г. Симферополе, в районе, ограниченном: с севера – Симферопольской объездной дорогой, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского значения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь, участок 5.29. Участок свободен от зелёных насаждений и от застройки объектами капитального строительства. Рельеф участка, отведённого для строительства, спокойный с общим уклоном в северном направлении, перепад высотных отметок колеблется от 245,36 до 248,10 м. Согласно рисунку 1 СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*» по климатическому районированию для строительства территория строительства объекта относится к району III и подрайону III Б.

Размеры и размещение площадок, сооружений на отведенном участке относительно проектируемого и существующих зданий выдержаны в соответствии с требованиями раздела VII СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Схема планировочной организации земельного участка разработана на топографической основе, выполненной ООО НПП «КрымСпецГеология» в ноябре 2017 года.

Генеральный план решен в соответствии с Градостроительным планом земельного участка № RU933080002014001-0615, с кадастровым номером 90:22:010201:29513, утвержденного постановлением Администрацией города Симферополя Республики Крым, расположенного по адресу: Республика Крым, г. Симферополь, с севера – Симферопольской объездной дорогой, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского значения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь, участок 5.29, выполнением градостроительных, санитарно-гигиенических, противопожарных и экологических требований, в увязке проектных решений с существующей застройкой и рельефом местности, в соответствии с заданием на проектирование. В принятых архитектурно-планировочных решениях и решениях генплана предусмотрено рациональное использование территории застройки.

Размещение проектируемого объекта произведено в соответствии с Генеральным планом муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым, утвержденным решением 50 сессии Симферопольского городского совета 1-го созыва №888 от 25.08.2016 г., Временными Правилами землепользования и застройки территории муниципального образования городской округ Симферополь (город Симферополь) Республики Крым, утвержденными решением 42 сессии Симферопольского городского совета 1-го созыва №733 от 28.05.2016 г.

В соответствии с требованиями п.4.1 СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП II-89-80» размещение проектируемого объекта предусмотрено компактно в составе групп с кооперацией подсобно-вспомогательных служб, систем инженерного и транспортного обеспечения, культурно-бытового обслуживания.

На отведенной территории, в соответствии с принятым разделением на этапы строительства, предусмотрено размещение следующих объектов:

– поз.1. Многоквартирный многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенным

- детским дошкольным учреждением. 1 этап строительства,
- поз.2. Многоквартирный многоэтажный жилой дом. 2 этап строительства,
  - поз.3. Многоквартирный многоэтажный жилой дом. 3 этап строительства,
  - поз.4. Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями. 4 этап строительства,
  - поз.5. Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями. 5 этап строительства,
  - поз.6. Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями. 6 этап строительства,
  - поз.7. Трансформаторная подстанция, 1 этап строительства,
  - поз.8. Площадка для размещения ШРП. 4 этап строительства.

В составе проектной документации представлен расчет размеров площадок для игр детей школьного и младшего школьного возраста, для отдыха взрослого населения, для занятий физкультурой, для хозяйственных целей, для стоянок автомобилей.

Основные планировочные решения и организация рельефа приняты с учётом окружающей застройки. В высотном отношении участок увязан с существующими и проектируемыми отметками дорог, проездов, проходов и рельефом местности. Организация транспортных потоков решена местными проездами.

На отведенной территории предусмотрена свободная зона для сбора крупногабаритных отходов и устройство площадок для 3 мусорных контейнеров объёмом по 1,0 м<sup>3</sup>.

Решены вопросы водоотвода, подхода и подъезда и автомобилей. В составе проектной документации разработана схема движения транспортных средств. Отвод поверхностных вод по площадке запроектирован за счёт уклона покрытия дорог в пониженные места рельефа.

Предложения по планировочной организации территории, плану благоустройства, озеленения, освещения, вертикальной планировке территории и инженерного обустройства решены комплексно в увязке с существующим благоустройством и инженерным обеспечением.

Проектными решениями приняты следующие решения по благоустройству:

- покрытие проездов, площадок для стоянки автотранспорта жильцов выполнено из асфальтобетона;
- покрытие тротуаров выполнено из вибропрессованной плитки;
- озеленение территории предусматривает посадку декоративных лиственных кустарников и устройство газонов.

Вдоль проектируемых проездов запроектирована установка бортового бетонного камня по ГОСТ 6665-91 на бетонном основании.

Технико-экономические показатели земельного участка:

Наименование показателей	Единица измерения	Количество	
		В границах отвода	В границах благоустройства
Площадь участка	м <sup>2</sup>	16328,0	-
1 этап строительства			
1. Площадь используемого участка, в том числе: площадь территории детского сада	м <sup>2</sup>	6267,6 1146,0	633,91
2. Площадь застройки, в том числе: – жилого дома с детским садом, – трансформаторной подстанции	м <sup>2</sup>	1224,53 1175,53 49,0	-

3. Площадь твердых покрытий, в том числе: площадки детского сада	м <sup>2</sup>	3681,8 227,,9	577,26
4. Площадь озеленения, в том числе: площадь озеленения детского сада	м <sup>2</sup>	1361,27 576,0	56,65
5. Коэффициент застройки (без учета территории детского сада)	-	0,24	-
2 этап строительства			
1. Площадь используемого участка	м <sup>2</sup>	2445,7	-
2. Площадь застройки	м <sup>2</sup>	630,1	-
3. Площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	1091,83	-
4. Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	723,77	-
5. Коэффициент застройки с учетом 1 этапа	-	0,25	-
3 этап строительства			
1. Площадь используемого участка	м <sup>2</sup>	1975,5	1024,0
2. Площадь застройки	м <sup>2</sup>	630,1	-
3. Площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	1538,55	867,65
4. Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	436,95	156,45
5. Коэффициент застройки с учетом 1, 2 этапов	-	0,25	-
4 этап строительства			
1. Площадь используемого участка	м <sup>2</sup>	2914,6	1320,02
2. Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1226,39	-
3. Площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	1423,75	1221,79
4. Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	264,46	98,23
5. Коэффициент застройки с учетом 1, 2, 3 этапов	-	0,3	-
5 этап строительства			
1. Площадь используемого участка	м <sup>2</sup>	1092,7	-
2. Площадь застройки	м <sup>2</sup>	631,58	-
3. Площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	372,23	-
4. Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	88,8	-
5. Коэффициент застройки с учетом 1, 2, 3, 4 этапов	-	0,32	-
6 этап строительства			
1. Площадь используемого участка	м <sup>2</sup>	2777,9	570,13
2. Площадь застройки	м <sup>2</sup>	633,9	-
3. Площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	1699,19	466,06
4. Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	444,81	104,07
5. Коэффициент застройки с учетом 1, 2, 3, 4, 5 этапов	-	0,3	-

### 3.2.2.3. Раздел «Архитектурные решения»

Проектируемый комплекс зданий является 1 очередью строительства территории жилого района под названием «Крымская Роза».

Строительство проектируемого комплекса предусмотрено в 6 этапов:

- 1 этап – многоквартирный многоэтажный жилой дом с встроенно-пристроенным детским дошкольным учреждением (поз. 1 по генплану);
- 2 этап – многоквартирный многоэтажный жилой дом (поз. 2 по генплану);
- 3 этап – многоквартирный многоэтажный жилой дом (поз. 3 по генплану);
- 4 этап – многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 4 по генплану);
- 5 этап – многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 5 по генплану);
- 6 этап – многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 6 по генплану).

*1 этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом с встроенно-пристроенным детским дошкольным учреждением (поз. 1 по генплану)**

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями детского сада на первом и втором этажах.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – КСII (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности жилой части – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности встроенно-пристроенных помещений детского сада – Ф1.1.

Здание является частью линейной застройки вдоль проектируемого проезда. К торцу двухэтажной части детского сада пристроен семиэтажный двухподъездный жилой дом (четвёртая очередь строительства). Габаритные размеры основного здания в осях 23,86 × 22,85 м, пристроенной части – 34,20 × 18,10 м. Количество этажей в основном здании – 18. В нижней части здания запроектирован подвал, 17 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак. В пристроенной части 3 этажа – подвальный и два надземных.

Высота здания – 50,09 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа).

Архитектурная высота здания – 57,64 м (от планировочной отметки земли до верха ограждения кровли лестничной клетки).

Высота помещений подвального этажа основного здания – 2,40 м и 3,47 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений подвального этажа пристроенной части – 2,40 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений первого и второго этажей жилой части основного здания – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений первого этажа общественной части основного здания – 3,020 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений второго этажа общественной части основного здания – 3,520 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений первого и второго этажей пристроенной части – 3,020 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений жилых этажей основного здания – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота тёплого чердака в верхней части основного здания – 1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 248,57 (в Балтийской системе высот).

Подвальный этаж в нижней части основного здания предусмотрен для размещения технических помещений, инженерных сетей здания и помещений для хранения негорючих материалов (хозяйственных кладовых для жильцов дома). Технические помещения – электрощитовая, насосная, помещение сетей связи, ИТП. Из подвального этажа запроектировано два самостоятельных изолированных выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м (уклоном 1:1,5), в соответствии с требованиями п. 7.2.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». В наружных стенах предусмотрено четыре оконных проёма размером 1,00 × 1,20(h) м и продухи для вентиляции размером 1,00 × 0,30(h) м, в соответствии с требованиями п. 7.4.2, п. 9.10 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Технические помещения, расположенные в подвальном этаже, выделяются противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из газосиликатных блоков 200 мм. В проёмах установлены двери с пределом огнестойкости EI30. Помещения для хранения негорючих материалов (хозяйственные кладовые для жильцов дома) разделены перегородками из металлической сетки.

В подвальном этаже пристроенной части расположено помещение насосной, выделенное противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45). Из подвального этажа запроектировано два самостоятельных изолированных выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м (уклоном 1:1,5).

Для доступа к лестнично-лифтовому узлу в основном здании запроектировано два входа с противоположных сторон здания. При каждом наружном входе предусмотрены лестницы шириной 2,00 м с площадками. Для доступа в здание маломобильных групп населения на одном входе предусмотрена платформа подъёмная вертикального перемещения (ГОСТ Р 55555-2013 «Платформы подъёмные для инвалидов и других маломобильных групп населения»). Лестница и входная площадка имеют металлическое ограждение высотой 1,20 м. Входная площадка имеет навес, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. В темное время суток предусмотрено освещение.

Уровень пола первого этажа и входные группы для общественной части расположены на уровне примыкающих тротуаров, что исключает необходимость лестниц и пандусов. Входы в помещения общественного назначения предусмотрены непосредственно с наружи и изолированы от жилой части здания, в соответствии с требованиями п. 7.2.15 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003».

На 1 этаже основного здания располагается входная группа: входные тамбуры, лестничная клетка, лифтовый холл, колясочная и помещение уборочного инвентаря. На остальной части первого этажа запроектированы жилые квартиры и помещения общественного назначения. Жилая часть первого этажа – одна трёхкомнатная квартира.

Помещения общественного назначения, расположенные на 1 этаже основного здания, относятся к детской дошкольной образовательной организации (далее по тексту – ДОО), занимающей два этажа основного здания и двухэтажную пристройку. На 1 этаже расположены помещения кухни (горячий и холодный цеха, моечная, раздаточная, санузел персонала), помещения медицинского пункта (медицинский и процедурный кабинеты, коридор-ожидальная с санузлом), входной вестибюль для посетителей (входные тамбуры, лестничная клетка, помещение охраны, вестибюль-ожидальная, санузел для посетителей).

Помещения ДОО первого этажа основного здания связаны общим коридором шириной 2,10 м с помещениями первого этажа пристроенной части. На первом этаже пристроенной части ДОО располагаются две групповые ячейки для детей младшего возраста (в составе игровой комнаты, спальни, раздевальной, буфетной, санузла), зал для спортивных и музыкальных занятий (зал для занятий, помещение для преподавателя музыки, тренерская, инвентарные для спортивного и музыкального инвентаря), загрузочные помещения кухни (загрузочная, помещение охлаждаемых камер, кладовая сухих продуктов, моечная оборотной тары), входная группа для групповых (входные тамбуры, вестибюль, колясочная, лестничная клетка), технические помещения (электрощитовая, помещение уборочного инвентаря). Из групповых ячеек запроектированы дополнительные эвакуационные выходы непосредственно наружу шириной 1,20 м в чистоте. Из зала для спортивных и музыкальных занятий предусмотрено два рассредоточенных выхода в коридор шириной 1,20 м каждый. В загрузочное помещение кухни предусмотрен вход с улицы шириной 1,90 м в чистоте.

На втором этаже основного здания предусмотрены жилые квартиры и помещения ДОО. Жилые квартиры – 1 однокомнатная и 2 двухкомнатные квартиры. Помещения ДОО, расположенные на втором этаже основного здания – лестничная клетка, кабинеты администрации, комната персонала, санузел персонала, прачечная (стиральная, гладильная, помещение для сортировки белья, кладовая чистого белья), раздаточная с грузовым подъёмником (для доставки готовых блюд из кухни на второй этаж). Помещения прачечной и технические помещения выделяются противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45), в проёмах установлены двери с пределом огнестойкости EI30.

На втором этаже пристроенной части ДОО располагаются две групповые ячейки для детей среднего и старшего возраста (в составе игровой комнаты, спальни, раздевальной, буфетной, санузла), административные кабинеты, помещение уборочного инвентаря, лестничная клетка. Из групповых ячеек запроектированы дополнительные эвакуационные выходы непосредственно наружу шириной 1,20 м в чистоте.

На 3-17 этажах основного здания расположено одинаковое количество квартир по 8 – четыре однокомнатные и четыре двухкомнатные квартиры.

В квартирах предусмотрены жилые помещения – гостиные, спальни и подсобные – прихожая, кухня, санузлы. Жилые комнаты в квартирах не проходные. В однокомнатных квартирах предусмотрены совмещенные санузлы, в двухкомнатных и трёхкомнатных – отдельные. Все квартиры имеют летнее помещение – балкон. Квартиры через общий коридор имеют доступ в лифтовый холл и лестничную клетку. Поэтажный общий коридор жилых этажей запроектирован шириной 1,50 м. В качестве второго аварийного выхода каждая квартира имеет пожаробезопасную зону на балконе согласно п. 5.4.9 СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы». Шахты для прокладки вертикальных инженерных коммуникаций ограждены противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из кирпича толщиной 120 мм.

Тёплый чердак в верхней части основного здания предназначен для объединения вентиляционных каналов жилых этажей (из кухонь и санузлов), Вентиляция тёплого чердака через одну общую вентиляционную шахту. Эвакуация из тёплого чердака по общей лестнице здания, доступ в которую через противопожарные двери 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

В надстройке, возвышающейся над центральной частью тёплого чердака, расположено машинное помещение лифтов, лестничная клетка для выхода на кровлю. Для прохода по кровле к установленному вентиляционному оборудованию выполнена защита кровельного покрытия материалами группы НГ.

На кровле пристроенной части расположена лестничная клетка и венткамера.

Для доступа на повышенные участки кровли предусмотрены металлические лестницы типа П1 по ГОСТ Р 53254-2009 «Лестницы пожарные наружные стационарные».

Для связи между жилыми этажами в основном здании запроектированы лифты и лестничная клетка.

Лифты: один пассажирский лифт на 400 кг (кабина 1,10 × 1,00 м) со скоростью перемещения 1,6 м/с; второй лифт на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,6 м/с. Расположение лифтов – однорядное. Расположение машинного помещения лифтов – верхнее. Лифты обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,1 м (при глубине кабины 1,1 м), что позволяет использовать грузопассажирский лифт для транспортировки человека на носилках. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотрен с функцией перевозки пожарных подразделений. Двери шахт лифтов противопожарные – с пределом огнестойкости EI30 (лифт на 400 кг) и EI60 (лифт на 1000 кг), лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI45 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для маломобильных групп населения и тамбур-шлюза перед лестницей типа НЗ. Размеры и грузоподъемность лифтов соответствуют Приложению Г СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

Лестница: в здании запроектирована незадымляемая лестничная клетка типа НЗ – вход в лестницу на этажах через лифтовый холл (тамбур-шлюз) с подпором воздуха при пожаре. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. На первом этаже выход из лестницы НЗ через коридор непосредственно наружу. Выход на кровлю здания из лестницы НЗ через противопожарную дверь 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

Для связи между этажами ДОО запроектированы две лестничные клетки типа Л1 (внутренние, с ограждающими конструкциями и с открывающимися оконными проёмами в наружных стенах на каждом этаже). Лестничные клетки расположены рассредоточено. Лестницы с железобетонными маршами шириной 1,35 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 1,20 м. На первом этаже выходы из лестниц наружу через вестибюль, отделённый от примыкающих коридоров. Выход на кровлю пристроенной части из лестничной клетки по маршам шириной 1,20 м через противопожарную дверь 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

Из групповых ячеек, расположенных на втором этаже, второй эвакуационный выход выполнен по лестнице 3 типа – наружной, открытой, шириной 0,80 м, уклоном 1:1. На наружной площадке и лестничном марше предусмотрено металлическое ограждение высотой 1,20 м.

Для доставки готовых блюд из кухни на второй этаж ДОО запроектирован грузовой подъёмник на 50 кг, расположенный в кирпичной шахте.

Мусоропровод, согласно заданию на проектирование и принятой системе сбора твердых бытовых отходов (ТБО), не предусмотрен.

Здание каркасного типа с железобетонным каркасом. Наружные стены подвального этажа монолитные толщиной 200 мм с утеплением плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм. Наружные стены надземной части из газосиликатных блоков толщиной 200 мм по ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия» утеплённые минераловатными плитами толщиной 100 мм (120 мм – в пристроенной части детского сада). Наружная отделка стен 1 этажа основного здания и пристроенной части детского сада – облицовка плитами из керамогранита, стен выше 1 этажа основного здания – тонкослойная полимерная штукатурка. Межквартирные перегородки из монолитного железобетона и газосиликатных блоков толщиной 200 мм (ГОСТ 31360-2007), стены между квартирами и лестнично-лифтовым узлом из монолитного железобетона толщиной 200 мм, что соответствует требованиям п. 7.1.7 СП 54.13330.2011 «Здания жилые

многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Внутренние перегородки из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и кирпичные толщиной 120 мм. Кровля плоская из наплавляемых материалов «ТехНиколь». Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехНиколь XPS» толщиной 150 мм. На кровле пристроенной части детского сада и на участках кровли основного здания (в местах установки инженерного оборудования) выполнено покрытие из материалов группы НГ (тротуарной плитки). Ограждение кровли высотой 1,20 м. Водосток внутренний организованный. Заполнение оконных проемов профилем ПВХ с однокамерным стеклопакетом (ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»). Балконы имеют остекление из ПВХ-профиля с однокамерным стеклопакетом. На балконах, имеющих сплошное остекление (от пола до потолка), изнутри предусмотрена установка металлического ограждения высотой 1,20 м.

В помещениях квартир (кухни, жилые комнаты), в помещениях с постоянным пребыванием людей ДОО предусмотрено боковое естественное освещение. Размеры оконных проемов жилых комнат и кухонь квартир соответствуют п. 9.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и обеспечивают нормативное значение коэффициента естественного освещения (КЕО). Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» выполняются. Окна в помещениях оборудованы открывающимися створками для проветривания и очистки.

Планировочные решения квартир и ориентация здания по сторонам света обеспечивают нормативную инсоляцию жилых комнат квартир и игровых комнат ДОО проектируемого здания и не нарушают условия инсоляции соседних зданий. Требования нормативных документов СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите жилых и общественных зданий и территорий» выполняются.

Конструкции, используемые в качестве наружных и внутренних стен, перегородок, перекрытий, окон, обеспечивают требуемую изоляцию от воздушного, ударного шума, вибрации согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». Для повышения звукоизоляции междуэтажных перекрытий в конструкции пола предусмотрен слой из звукоизоляционного материала «Акуфлекс». Для остекления предусмотрены сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по звукоизоляции. Помещения с источниками шума (лифтовая шахта, насосная) не располагаются смежно, над и под помещениями с постоянным пребыванием людей. Инженерное оборудование устанавливается на виброоснование. Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» выполняются.

Для обеспечения тепловой защиты помещений в проектной документации предусмотрено: на входах в здание запроектированы тамбуры; наружные стены из газосиликатных блоков и эффективным утеплением минераловатными плитами; утепление стен подвала плитами из экструзионного пенополистирола; утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола; сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по теплопередаче. Данные технические решения

обеспечивают нормативное сопротивление теплопередаче строительных конструкций и санитарно-гигиенические условия в помещениях согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Внутренняя отделка помещений квартир: *полы* – цементно-песчаная стяжка по звукоизолирующей прослойке; *стены* – штукатурка газосиликатных блоков и кирпичной кладки, затирка бетонных поверхностей. Окончательную отделку помещений квартир выполняют собственники помещений по отдельному дизайн-проекту с учётом противопожарных и санитарно-гигиенических требований. Внеквартирные коридоры и холлы: *полы* – напольная керамическая плитка, с покрытием исключающее скольжение, на цементно-песчаном растворе; *стены и потолки* – окраска акриловой краской стойкой к истиранию. Помещения технических этажей: *полы* – стяжка из цементно-песчаного раствора; *стены и потолки* – известковая побелка.

Внутренняя отделка помещений ДОО: *полы* – линолеум и керамическая плитка (в помещениях игровых, спален, зала для спортивных и музыкальных занятий первого этажа предусмотрены «тёплые» полы); *стены* – окраска вододисперсионными и акриловыми красками, керамическая плитка; *потолки* – окраска вододисперсионными красками, подвесные типа «Армстронг».

Фасады здания решены в современном стиле. Основная наружная отделка стен здания – тонкослойная полимерная штукатурка белого цвета (RAL9003). На общем белом фоне выделены участки зелёно-серого цвета (RAL7009) и перламутрово-розового цвета (RAL3033). Первый этаж основного здания и пристроенная часть детского сада облицованы плитами из керамогранита с текстурой и цветом под натуральное дерево. Цветовое решение фасадов дополняется сплошным остеклением балконов. Профили остекления окон и балконов, металлические ограждения – зелёно-серого цвета (RAL7009).

## 2 этап строительства

### Многоквартирный многоэтажный жилой дом

(поз. 2 по генплану)

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – КСII (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности жилой части – Ф1.3.

Здание отдельностоящее. Габаритные размеры здания в осях 23,86 × 22,85 м. Количество этажей в здании - 18. В нижней части здания запроектирован подвал, 17 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Высота здания – 49,75 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа).

Архитектурная высота здания – 58,30 м (от планировочной отметки земли до верха ограждения кровли лестничной клетки).

Высота помещений подвального этажа – 2,40 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений первого этажа – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений жилых этажей – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 248,20 (в Балтийской системе высот).

Подвальный этаж в нижней части здания предусмотрен для размещения технических помещений, инженерных сетей здания и помещений для хранения негорючих материалов (хозяйственных кладовых для жильцов дома). Технические помещения –

электрощитовая, насосная, помещение сетей связи, ИТП. Из подвального этажа запроектировано два самостоятельных изолированных выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м (уклоном 1:1,5), в соответствии с требованиями п. 7.2.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». В наружных стенах предусмотрено четыре оконных проёма размером 1,00 × 1,20(н) м и продухи для вентиляции размером 1,00 × 0,30(н) м, в соответствии с требованиями п. 7.4.2, п. 9.10 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Технические помещения, расположенные в подвальном этаже, выделяются противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и 200 мм. В проёмах установлены двери с пределом огнестойкости EI30. Помещения для хранения негорючих материалов (хозяйственные кладовые для жильцов дома) разделены перегородками из металлической сетки.

Для доступа к лестнично-лифтовому узлу запроектировано два входа с противоположных сторон здания. При каждом наружном входе предусмотрены лестницы шириной 2,00 м с площадками. Для доступа на входные площадки маломобильных групп населения выполнены двухмаршевые пандусы шириной 1,00 м уклоном 1:20. Лестницы и входные площадки имеют металлическое ограждение высотой 1,20 м, на пандусах предусмотрено металлическое ограждение на высоте 0,70 и 0,90 м с двух сторон. Входные площадки имеет навес, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. В темное время суток предусмотрено освещение.

На 1 этаже располагается входная группа: входные тамбуры, лестничная клетка, лифтовый холл, две колясочные и помещение уборочного инвентаря. На остальной части первого этажа запроектировано шесть квартир – две однокомнатные, две двухкомнатные и две трёхкомнатные квартиры.

На 2-17 этажах расположено одинаковое количество квартир по 8 – четыре однокомнатные и четыре двухкомнатные квартиры. Общее количество квартир в здании 136. В квартирах предусмотрены жилые помещения – гостиные, спальни и подсобные – прихожая, кухня, санузлы. Жилые комнаты в квартирах не проходные. В однокомнатных квартирах предусмотрены совмещенные санузлы, в двухкомнатных и трёхкомнатных – отдельные. Все квартиры имеют летнее помещение – балкон. Квартиры через общий коридор имеют доступ в лифтовый холл и лестничную клетку. поэтажный общий коридор жилых этажей запроектирован шириной 1,50 м.

Тёплый чердак в верхней части здания предназначен для объединения вентиляционных каналов жилых этажей (из кухонь и санузлов), Вентиляция тёплого чердака через одну общую вентиляционную шахту. Эвакуация из тёплого чердака по общей лестнице здания, доступ в которую через противопожарные двери 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

В надстройке, возвышающейся над центральной частью тёплого чердака, расположено машинное помещение лифтов, лестничная клетка для выхода на кровлю. Для прохода по кровле к установленному вентиляционному оборудованию выполнена защита кровельного покрытия материалами группы НГ.

Для связи между этажами в секции запроектировано два лифта: один пассажирский лифт на 400 кг (кабина 1,10 × 1,00 м) со скоростью перемещения 1,6 м/с; второй лифт на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,6 м/с. Расположение лифтов – однопорядное. Расположение машинного помещения лифтов – верхнее. Лифты обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,1 м (при глубине кабины 1,1 м), что позволяет использовать грузопассажирский лифт для транспортировки человека на носилках. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотрен с функцией перевозки пожарных подразделений. Двери шахт лифтов противопожарные – с пределом огнестойкости EI30

(лифт на 400 кг) и Е160 (лифт на 1000 кг), лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI45 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для маломобильных групп населения и тамбур-шлюза перед лестницей типа НЗ. Размеры и грузоподъемность лифтов соответствуют Приложению Г СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

В здании запроектирована незадымляемая лестничная клетка типа НЗ – вход в лестницу на этажах через лифтовый холл (тамбур-шлюз) с подпором воздуха при пожаре. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. На первом этаже выход из лестницы НЗ через коридор непосредственно наружу.

В качестве второго аварийного выхода каждая квартира имеет пожаробезопасную зону на балконе согласно п. 5.4.9 СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы». Шахты для прокладки вертикальных инженерных коммуникаций ограждены противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из кирпича толщиной 120 мм. Выход на кровлю здания из лестницы НЗ через противопожарную дверь 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

Для доступа на кровлю лестничной клетки машинного отделения предусмотрена металлическая лестница типа П1 по ГОСТ Р 53254-2009 «Лестницы пожарные наружные стационарные».

Мусоропровод, согласно заданию на проектирование и принятой системе сбора твердых бытовых отходов (ТБО), не предусмотрен.

Здание каркасного типа с железобетонным каркасом. Наружные стены подвального этажа монолитные толщиной 200 мм с утеплением плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм. Наружные стены надземной части из газосиликатных блоков толщиной 200 мм по ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия» утепленные минераловатными плитами толщиной 100 мм. Наружная отделка стен 1 этажа – облицовка плитами из керамогранита, стен выше 1 этажа – тонкослойная полимерная штукатурка. Межквартирные перегородки из монолитного железобетона и газосиликатных блоков толщиной 200 мм (ГОСТ 31360-2007), стены между квартирами и лестнично-лифтовым узлом из монолитного железобетона толщиной 200 мм, что соответствует требованиям п. 7.1.7 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Внутриквартирные перегородки из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и кирпичные толщиной 120 мм. Кровля плоская из наплавленных материалов «ТехНиколь». На участках кровли (в местах установки инженерного оборудования) выполнено покрытие из материалов группы НГ (тротуарной плитки). Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехНиколь XPS» толщиной 150 мм. Ограждение кровли высотой 1,20 м. Водосток внутренний организованный. Заполнение оконных проемов профилем ПВХ с однокамерным стеклопакетом (ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»). Балконы имеют остекление из ПВХ-профиля с однокамерным стеклопакетом. На балконах, имеющих сплошное остекление (от пола до потолка), изнутри предусмотрена установка металлического ограждения высотой 1,20 м.

В помещениях квартир (кухни, жилые комнаты) предусмотрено боковое естественное освещение. Размеры оконных проемов соответствуют п. 9.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и обеспечивают нормативное значение коэффициента естественного освещения (КЕО). Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»,

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» выполняются. Окна в помещениях оборудованы открывающимися створками для проветривания и очистки.

Планировочные решения квартир и ориентация здания по сторонам света обеспечивают нормативную инсоляцию жилых комнат квартир проектируемого здания и не нарушают условия инсоляции соседних зданий. Требования нормативных документов СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите жилых и общественных зданий и территорий» выполняются.

Конструкции, используемые в качестве наружных и внутренних стен, перегородок, перекрытий, окон, обеспечивают требуемую изоляцию от воздушного, ударного шума, вибрации согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». Для повышения звукоизоляции междуэтажных перекрытий в конструкции пола предусмотрен слой из звукоизоляционного материала «Акуфлекс». Для остекления предусмотрены сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по звукоизоляции. Помещения с источниками шума (лифтовая шахта, насосная) не располагаются смежно, над и под помещениями с постоянным пребыванием людей. Инженерное оборудование устанавливается на виброоснование. Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» выполняются.

Для обеспечения тепловой защиты помещений в проектной документации предусмотрено: на входах в здание запроектированы тамбуры; наружные стены из газосиликатных блоков и эффективным утеплением минераловатными плитами; утепление стен подвала плитами из экструзионного пенополистирола; утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола; сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по теплопередаче. Данные технические решения обеспечивают нормативное сопротивление теплопередаче строительных конструкций и санитарно-гигиенические условия в помещениях согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Внутренняя отделка помещений квартир: *полы* – цементно-песчаная стяжка по звукоизолирующей прослойке; *стены* – штукатурка газосиликатных блоков и кирпичной кладки, затирка бетонных поверхностей. Окончательную отделку помещений квартир выполняют собственники помещений по отдельному дизайн-проекту с учётом противопожарных и санитарно-гигиенических требований. Внеквартирные коридоры и холлы: *полы* – напольная керамическая плитка, с покрытием исключаящее скольжение, на цементно-песчаном растворе; *стены и потолки* – окраска акриловой краской стойкой к истиранию. Помещения технических этажей: *полы* – стяжка из цементно-песчаного раствора; *стены и потолки* – известковая побелка.

Фасады здания решены в современном стиле. Основная наружная отделка стен здания – тонкослойная полимерная штукатурка белого цвета (RAL9003). На общем белом фоне выделены участки зелёно-серого цвета (RAL7009) и перламутрово-розового цвета (RAL3033). Первый этаж основного здания облицован плитами из керамогранита с текстурой и цветом под натуральное дерево. Цветовое решение фасадов дополняется сплошным остеклением балконов. Профили остекления окон и балконов, металлические ограждения – зелёно-серого цвета (RAL7009).

*3 этап строительства***Многоквартирный многоэтажный жилой дом**  
(поз. 3 по генплану)

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – КСII (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности жилой части – Ф1.3.

Здание отдельностоящее. Габаритные размеры здания в осях 23,86 × 22,85 м. Количество этажей в здании - 18. В нижней части здания запроектирован подвал, 17 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Высота здания – 49,60 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа).

Архитектурная высота здания – 58,07 м (от планировочной отметки земли до верха ограждения кровли лестничной клетки).

Высота помещений подвального этажа – 2,40 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений первого этажа – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений жилых этажей – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 248,20 (в Балтийской системе высот).

Подвальный этаж в нижней части здания предусмотрен для размещения технических помещений, инженерных сетей здания и помещений для хранения негорючих материалов (хозяйственных кладовых для жильцов дома). Технические помещения – электрощитовая, насосная, помещение сетей связи, ИТП. Из подвального этажа запроектировано два самостоятельных изолированных выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м (уклоном 1:1,5), в соответствии с требованиями п. 7.2.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». В наружных стенах предусмотрено четыре оконных проёма размером 1,00 × 1,20(h) м и продухи для вентиляции размером 1,00 × 0,30(h) м, в соответствии с требованиями п. 7.4.2, п. 9.10 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Помещения, расположенные в подвальном этаже, выделяются противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и 200 мм. В проёмах установлены двери с пределом огнестойкости EI30. Помещения для хранения негорючих материалов (хозяйственные кладовые для жильцов дома) разделены перегородками из металлической сетки.

Для доступа к лестнично-лифтовому узлу запроектировано два входа с противоположных сторон здания. При каждом наружном входе предусмотрены лестницы шириной 2,00 м с площадками. Для доступа на входные площадки маломобильных групп населения выполнены двухмаршевые пандусы шириной 1,00 м уклоном 1:20. Лестницы и входные площадки имеют металлическое ограждение высотой 1,20 м, на пандусах предусмотрено металлическое ограждение на высоте 0,70 и 0,90 м с двух сторон. Входные площадки имеет навес, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. В темное время суток предусмотрено освещение.

На 1 этаже располагается входная группа: входные тамбуры, лестничная клетка, лифтовый холл, две колясочные и помещение уборочного инвентаря. На остальной части первого этажа запроектировано шесть квартир – две однокомнатные, две двухкомнатные и две трёхкомнатные квартиры.

На 2-17 этажах расположено одинаковое количество квартир по 8 – четыре однокомнатные и четыре двухкомнатные квартиры. Общее количество квартир в здании 136. В квартирах предусмотрены жилые помещения – гостиные, спальни и подсобные – прихожая, кухня, санузлы. Жилые комнаты в квартирах не проходные. В однокомнатных квартирах предусмотрены совмещенные санузлы, в двухкомнатных и трёхкомнатных – отдельные. Все квартиры имеют летнее помещение – балкон. Квартиры через общий коридор имеют доступ в лифтовый холл и лестничную клетку. Поэтажный общий коридор жилых этажей запроектирован шириной 1,50 м.

Тёплый чердак в верхней части здания предназначен для объединения вентиляционных каналов жилых этажей (из кухонь и санузлов), Вентиляция тёплого чердака через одну общую вентиляционную шахту. Эвакуация из тёплого чердака по общей лестнице здания, доступ в которую через противопожарные двери 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

В надстройке, возвышающейся над центральной частью тёплого чердака, расположено машинное помещение лифтов, лестничная клетка для выхода на кровлю. Для прохода по кровле к установленному вентиляционному оборудованию выполнена защита кровельного покрытия материалами группы НГ.

Для связи между этажами в секции запроектировано два лифта: один пассажирский лифт на 400 кг (кабина 1,10 × 1,00 м) со скоростью перемещения 1,6 м/с; второй лифт на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,6 м/с. Расположение лифтов – однорядное. Расположение машинного помещения лифтов – верхнее. Лифты обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,1 м (при глубине кабины 1,1 м), что позволяет использовать грузопассажирский лифт для транспортировки человека на носилках. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотрен с функцией перевозки пожарных подразделений. Двери шахт лифтов противопожарные – с пределом огнестойкости EI30 (лифт на 400 кг) и EI60 (лифт на 1000 кг), лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI45 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для маломобильных групп населения и тамбур-шлюза перед лестницей типа НЗ. Размеры и грузоподъемность лифтов соответствуют Приложению Г СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

В здании запроектирована незадымляемая лестничная клетка типа НЗ – вход в лестницу на этажах через лифтовый холл (тамбур-шлюз) с подпором воздуха при пожаре. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. На первом этаже выход из лестницы НЗ через коридор непосредственно наружу.

В качестве второго аварийного выхода каждая квартира имеет пожаробезопасную зону на балконе согласно п. 5.4.9 СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы». Шахты для прокладки вертикальных инженерных коммуникаций ограждены противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из кирпича толщиной 120 мм. Выход на кровлю здания из лестницы НЗ через противопожарную дверь 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

Для доступа на кровлю лестничной клетки машинного отделения предусмотрена металлическая лестница типа П1 по ГОСТ Р 53254-2009 «Лестницы пожарные наружные стационарные».

Мусоропровод, согласно заданию на проектирование и принятой системе сбора твердых бытовых отходов (ТБО), не предусмотрен.

Здание каркасного типа с железобетонным каркасом. Наружные стены подвального этажа монолитные толщиной 200 мм с утеплением плитами из экструзионного

пенополистирола толщиной 100 мм. Наружные стены надземной части из газосиликатных блоков толщиной 200 мм по ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия» утепленные минераловатными плитами толщиной 100 мм. Наружная отделка стен 1 этажа – облицовка плитами из керамогранита, стен выше 1 этажа – тонкослойная полимерная штукатурка. Межквартирные перегородки из монолитного железобетона и газосиликатных блоков толщиной 200 мм (ГОСТ 31360-2007), стены между квартирами и лестнично-лифтовым узлом из монолитного железобетона толщиной 200 мм, что соответствует требованиям п. 7.1.7 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Внутриквартирные перегородки из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и кирпичные толщиной 120 мм. Кровля плоская из наплавляемых материалов «ТехНиколь». На участках кровли (в местах установки инженерного оборудования) выполнено покрытие из материалов группы НГ (тротуарной плитки). Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехНиколь XPS» толщиной 150 мм. Ограждение кровли высотой 1,20 м. Водосток внутренний организованный. Заполнение оконных проемов профилем ПВХ с однокамерным стеклопакетом (ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»). Балконы имеют остекление из ПВХ-профиля с однокамерным стеклопакетом. На балконах, имеющих сплошное остекление (от пола до потолка), изнутри предусмотрена установка металлического ограждения высотой 1,20 м.

В помещениях квартир (кухни, жилые комнаты) предусмотрено боковое естественное освещение. Размеры оконных проемов соответствуют п. 9.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и обеспечивают нормативное значение коэффициента естественного освещения (КЕО). Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» выполняются. Окна в помещениях оборудованы открывающимися створками для проветривания и очистки.

Планировочные решения квартир и ориентация здания по сторонам света обеспечивают нормативную инсоляцию жилых комнат квартир проектируемого здания и не нарушают условия инсоляции соседних зданий. Требования нормативных документов СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите жилых и общественных зданий и территорий» выполняются.

Конструкции, используемые в качестве наружных и внутренних стен, перегородок, перекрытий, окон, обеспечивают требуемую изоляцию от воздушного, ударного шума, вибрации согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». Для повышения звукоизоляции междуэтажных перекрытий в конструкции пола предусмотрен слой из звукоизоляционного материала «Акуфлекс». Для остекления предусмотрены сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по звукоизоляции. Помещения с источниками шума (лифтовая шахта, насосная) не располагаются смежно, над и под помещениями с постоянным пребыванием людей. Инженерное оборудование устанавливается на виброоснование. Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» выполняются.

Для обеспечения тепловой защиты помещений в проектной документации предусмотрено: на входах в здание запроектированы тамбуры; наружные стены из газосиликатных блоков и эффективным утеплением минераловатными плитами; утепление стен подвала плитами из экструзионного пенополистирола; утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола; сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по теплопередаче. Данные технические решения обеспечивают нормативное сопротивление теплопередаче строительных конструкций и санитарно-гигиенические условия в помещениях согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Внутренняя отделка помещений квартир: *полы* – цементно-песчаная стяжка по звукоизолирующей прослойке; *стены* – штукатурка газосиликатных блоков и кирпичной кладки, затирка бетонных поверхностей. Окончательную отделку помещений квартир выполняют собственники помещений по отдельному дизайн-проекту с учётом противопожарных и санитарно-гигиенических требований. Внеквартирные коридоры и холлы: *полы* – напольная керамическая плитка, с покрытием исключаящее скольжение, на цементно-песчаном растворе; *стены и потолки* – окраска акриловой краской стойкой к истиранию. Помещения технических этажей: *полы* – стяжка из цементно-песчаного раствора; *стены и потолки* – известковая побелка.

Фасады здания решены в современном стиле. Основная наружная отделка стен здания – тонкослойная полимерная штукатурка белого цвета (RAL9003). На общем белом фоне выделены участки зелёно-серого цвета (RAL7009) и перламутрово-розового цвета (RAL3033). Первый этаж основного здания облицован плитами из керамогранита с текстурой и цветом под натуральное дерево. Цветовое решение фасадов дополняется сплошным остеклением балконов. Профили остекления окон и балконов, металлические ограждения – зелёно-серого цвета (RAL7009).

#### 4 этап строительства

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз. 4 по генплану)

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный двухподъездный жилой дом.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – КСII (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности жилой части – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности помещений общественного назначения первого этажа – Ф4.3.

Здание является частью линейной застройки вдоль проектируемого проезда. Одним торцом оно пристроено к двухэтажному зданию детского сада (первая очередь строительства), ко второму торцу пристроен семиэтажный жилой дом (пятая очередь строительства). Габаритные размеры здания в осях 60,40 × 16,90 м. Количество этажей в здании - 8. В нижней части здания запроектирован подвал, 7 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Высота здания – 19,80 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа).

Архитектурная высота здания – 25,98 м (от планировочной отметки земли до верха ограждения кровли лестничной клетки).

Высота помещений подвального этажа – 2,20 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений первого этажа – 3,01 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений жилых этажей – 2,71 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,60-1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 247,47 (в Балтийской системе высот).

Подвальный этаж в нижней части здания предусмотрен для размещения технических помещений, инженерных сетей здания и помещений для хранения негорючих материалов (хозяйственных кладовых для жильцов дома). Технические помещения – электрощитовые, насосные, помещение сетей связи. Подвальный этаж разделён на две части противопожарной перегородкой. Из каждой части подвального этажа запроектировано по два выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м (уклоном 1:1,5), в соответствии с требованиями п. 7.2.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». В наружных стенах каждой части подвального этажа предусмотрено по два оконных проёма размером 1,00 × 1,20(h) м и продухи для вентиляции размером 1,00 × 0,40(h) м, в соответствии с требованиями п. 7.4.2, п. 9.10 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Помещения, расположенные в подвальном этаже, выделяются противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и 200 мм. В проёмах установлены двери с пределом огнестойкости EI30. Помещения для хранения негорючих материалов (хозяйственные кладовые для жильцов дома) разделены перегородками из металлической сетки.

Для доступа к лестнично-лифтовым узлам запроектировано по два входа с противоположных сторон здания. Входные площадки выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц. Для доступа на входные площадки маломобильных групп населения выполнены одномаршевые пандусы шириной 1,00 м уклоном 1:20. На пандусах предусмотрено металлическое ограждение на высоте 0,70 и 0,90 м с двух сторон. Входные площадки имеет навес, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. В темное время суток предусмотрено освещение.

На 1 этаже располагаются входные группы каждого подъезда: входные тамбуры, лестничные клетки, лифтовые холлы, колясочные, помещения уборочного инвентаря. На остальной части первого этажа запроектировано восемь групп помещений общественного назначения (офисы), в соответствии с требованиями п. 4.10, п. 7.1.12 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Каждая группа помещений общественного назначения состоит из рабочей комнаты, санузла (доступного для маломобильных групп населения) и помещения уборочного инвентаря. Число работающих в каждом офисе не превышает 15 человек. Из каждой группы помещений предусмотрен один выход наружу на входную площадку, в соответствии с требованиями п. 7.2.15 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Входные площадки выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц и пандусов. Для отопления первого этажа предусмотрены помещения теплогенераторных (с котлами на газовом топливе) с отдельными входами снаружи. В качестве легкосбрасываемой конструкции в теплогенераторной выполнен оконный проём с заполнением по ГОСТ Р 56288-2014 «Конструкции оконные со стеклопакетами легкосбрасываемые для зданий».

На 2-7 этажах расположены жилые квартиры. В первом подъезде на каждом этаже по восемь квартир – семь однокомнатных и одна двухкомнатная квартира. Во втором подъезде на каждом этаже по семь квартир – шесть однокомнатных и одна двухкомнатная квартира. Общее количество квартир в здании 90. В квартирах предусмотрены жилые помещения – гостиные, спальни и подсобные – прихожая, кухня, санузлы. Жилые

комнаты в двухкомнатных квартирах не проходные. В однокомнатных квартирах предусмотрены совмещенные санузлы, в двухкомнатных – отдельные. Все квартиры имеют летнее помещение – балкон. Квартиры через общий коридор имеют доступ в лифтовый холл и лестничную клетку. Поэтажный общий коридор жилых этажей запроектирован шириной 1,60 м.

Тёплый чердак в верхней части здания предназначен для объединения вентиляционных каналов жилых этажей (из кухонь и санузлов), а также размещения технических помещений (венткамер). Вентиляция тёплого чердака через две общие вентиляционные шахты. Эвакуация из тёплого чердака по общим лестницам здания, доступ в которые через противопожарные двери 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

В надстройках, возвышающихся над центральной частью тёплого чердака каждого подъезда, расположены лестничные клетки для выхода на кровлю. Для прохода по кровле к установленному вентиляционному оборудованию выполнена защита кровельного покрытия материалами группы НГ.

Для связи между этажами в каждом подъезде запроектировано по одному лифту на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,0 м/с. Лифты предусмотрены без машинного отделения. Лифты обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 4,0 м, что позволяет использовать лифт для транспортировки человека на носилках. Двери шахт лифтов противопожарные – с пределом огнестойкости EI60, лифтовые холлы выделены противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI45 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». В лифтовые холлы предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как они выполняют функцию зоны безопасности для маломобильных групп населения и тамбур-шлюза перед лестницей типа НЗ. Размеры и грузоподъемность лифтов соответствуют Приложению Г СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

В каждом подъезде запроектированы незадымляемые лестничные клетки типа НЗ – вход в лестницу на этажах через лифтовый холл (тамбур-шлюз) с подпором воздуха при пожаре. Лестницы с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. На первом этаже выходы из лестниц через коридор непосредственно наружу.

В качестве второго аварийного выхода каждая квартира имеет пожаробезопасную зону на балконе согласно п. 5.4.9 СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы». Шахты для прокладки вертикальных инженерных коммуникаций ограждены противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из кирпича толщиной 120 мм. Выход на кровлю здания из лестниц НЗ через противопожарные двери 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

Для доступа на кровлю лестничных клеток предусмотрены металлические лестницы типа П1 по ГОСТ Р 53254-2009 «Лестницы пожарные наружные стационарные».

Мусоропровод, согласно заданию на проектирование и принятой системе сбора твердых бытовых отходов (ТБО), не предусмотрен.

Здание каркасного типа с железобетонным каркасом. Наружные стены подвального этажа монолитные толщиной 200 мм с утеплением плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм. Наружные стены надземной части из газосиликатных блоков толщиной 200 мм по ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия» утепленные минераловатными плитами толщиной 100 мм. Наружная отделка стен 1 этажа – облицовка керамическим кирпичом, стен выше 1 этажа – тонкослойная полимерная штукатурка. Межквартирные перегородки из монолитного железобетона и газосиликатных блоков толщиной 200 мм (ГОСТ 31360-2007), стены между квартирами и лестнично-лифтовым узлом из монолитного железобетона толщиной 200 мм, что соответствует требованиям

п. 7.1.7 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Внутриквартирные перегородки из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и кирпичные толщиной 120 мм. Кровля плоская из наплавливаемых материалов «ТехНиколь». На участках кровли (в местах установки инженерного оборудования) выполнено покрытие из материалов группы НГ (тротуарной плитки). Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехНиколь XPS» толщиной 150 мм. Ограждение кровли высотой 1,20 м. Водосток внутренний организованный. Заполнение оконных проемов профилем ПВХ с однокамерным стеклопакетом (ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»). Балконы имеют остекление из ПВХ-профиля с однокамерным стеклопакетом. На балконах, имеющих сплошное остекление (от пола до потолка), изнутри предусмотрена установка металлического ограждения высотой 1,20 м.

В помещениях квартир (кухни, жилые комнаты) и рабочих комнат помещений общественного назначения предусмотрено боковое естественное освещение. Размеры оконных проемов соответствуют п. 9.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и обеспечивают нормативное значение коэффициента естественного освещения (КЕО). Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» выполняются. Окна в помещениях оборудованы открывающимися створками для проветривания и очистки.

Планировочные решения квартир и ориентация здания по сторонам света обеспечивают нормативную инсоляцию жилых комнат квартир проектируемого здания и не нарушают условия инсоляции соседних зданий. Требования нормативных документов СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите жилых и общественных зданий и территорий» выполняются.

Конструкции, используемые в качестве наружных и внутренних стен, перегородок, перекрытий, окон, обеспечивают требуемую изоляцию от воздушного, ударного шума, вибрации согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». Для повышения звукоизоляции междуэтажных перекрытий в конструкции пола предусмотрен слой из звукоизоляционного материала «Акуфлекс». Для остекления предусмотрены сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по звукоизоляции. Помещения с источниками шума (лифтовая шахта, насосная) не располагаются смежно, над и под помещениями с постоянным пребыванием людей. Инженерное оборудование устанавливается на виброоснование. Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» выполняются.

Для обеспечения тепловой защиты помещений в проектной документации предусмотрено: на входах в здание запроектированы тамбуры; наружные стены из газосиликатных блоков и эффективным утеплением минераловатными плитами; утепление стен подвала плитами из экструзионного пенополистирола; утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола; сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по теплопередаче. Данные технические решения обеспечивают нормативное сопротивление теплопередаче строительных конструкций и санитарно-гигиенические условия в помещениях согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая

защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Внутренняя отделка помещений квартир и помещений офисов первого этажа: *полы* – цементно-песчаная стяжка по звукоизолирующей прослойке; *стены* – штукатурка газосиликатных блоков и кирпичной кладки, затирка бетонных поверхностей. Окончательную отделку помещений выполняют собственники (арендаторы) помещений по отдельному дизайн-проекту с учётом противопожарных и санитарно-гигиенических требований. Внеквартирные коридоры и холлы: *полы* – напольная керамическая плитка, с покрытием исключаящее скольжение, на цементно-песчаном растворе; *стены и потолки* – окраска акриловой краской стойкой к истиранию. Помещения технических этажей: *полы* – стяжка из цементно-песчаного раствора; *стены и потолки* – известковая побелка.

Фасады здания решены в современном стиле. Основная наружная отделка стен здания – тонкослойная полимерная штукатурка белого цвета (RAL9003). На общем белом фоне выделены участки из керамогранита с текстурой и цветом под натуральное дерево. Торцы балконных плит – тонкослойная полимерная штукатурка серого цвета (RAL7037). Первый этаж основного здания облицован плитами из керамогранита с текстурой и цветом под натуральное дерево. Цветовое решение фасадов дополняется сплошным остеклением балконов. Профили остекления окон и балконов, металлические ограждения – зелёно-серого цвета (RAL7009).

#### *5 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз. 5 по генплану)

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – КСII (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности жилой части – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности помещений общественного назначения первого этажа – Ф4.3.

Здание является частью линейной застройки вдоль проектируемого проезда. Одним торцом оно пристроено к семиэтажному жилому дому (четвёртая очередь строительства), ко второму торцу пристроен семиэтажный жилой дом (шестая очередь строительства). Габаритные размеры здания в осях 35,58 × 24,88 м. Количество этажей в здании - 8. В нижней части здания запроектирован подвал, 7 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Высота здания – 19,30 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа).

Архитектурная высота здания – 26,00 м (от планировочной отметки земли до верха ограждения кровли лестничной клетки).

Высота помещений подвального этажа – 2,20 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений первого этажа – 3,01 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений жилых этажей – 2,71 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,40-1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 247,47 (в Балтийской системе высот).

Подвальный этаж в нижней части здания предусмотрен для размещения технических помещений, инженерных сетей здания и помещений для хранения негорючих материалов (хозяйственных кладовых для жильцов дома). Технические помещения –

электрощитовая помещение сетей связи. Из подвального этажа запроектировано по два выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м (уклоном 1:1,5), в соответствии с требованиями п. 7.2.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». В наружных стенах каждой части подвального этажа предусмотрено два оконных проёма размером 1,00×1,20(н) м и продухи для вентиляции размером 1,00×0,40(н) м, в соответствии с требованиями п. 7.4.2, п. 9.10 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Помещения, расположенные в подвальном этаже, выделяются противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и 200 мм. В проёмах установлены двери с пределом огнестойкости EI30. Помещения для хранения негорючих материалов (хозяйственные кладовые для жильцов дома) разделены перегородками из металлической сетки.

Для доступа к лестнично-лифтовому узлу запроектировано два входа с противоположных сторон здания. Входные площадки выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц и пандусов. Входные площадки имеет навес, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. В темное время суток предусмотрено освещение.

На 1 этаже располагается входная группа: входные тамбуры, лестничная клетка, лифтовый холл, колясочная, помещение уборочного инвентаря. На остальной части первого этажа запроектировано пять групп помещений общественного назначения (офисы), в соответствии с требованиями п. 4.10, п. 7.1.12 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Каждая группа офисов состоит из рабочей комнаты, санузла (доступного для маломобильных групп населения) и помещения уборочного инвентаря. Из каждой группы помещений с числом работающих не более 15 человек предусмотрен один выход наружу, из офисов с числом работающих более 15 человек – два рассредоточенных выхода на входные площадки, в соответствии с требованиями п. 7.2.15 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Входные площадки выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц и пандусов. Для отопления первого этажа предусмотрены помещения теплогенераторных (с котлами на газовом топливе) с отдельными входами снаружи. В качестве легкосбрасываемой конструкции в теплогенераторной выполнен оконный проём с заполнением по ГОСТ Р 56288-2014 «Конструкции оконные со стеклопакетами легкосбрасываемые для зданий».

На 2-7 этажах расположено одинаковое количество жилых квартир – пять однокомнатных и две трёхкомнатных квартир. Общее количество квартир в здании 42. В квартирах предусмотрены жилые помещения – гостиные, спальни и подсобные – прихожая, кухня, санузлы. Жилые комнаты в трёхкомнатных квартирах не проходные. В однокомнатных квартирах предусмотрены совмещенные санузлы, в трёхкомнатных – отдельные. Все квартиры имеют летнее помещение – балкон. Квартиры через общий коридор имеют доступ в лифтовый холл и лестничную клетку. Поэтажный общий коридор жилых этажей запроектирован шириной 1,60 м.

Тёплый чердак в верхней части здания предназначен для объединения вентиляционных каналов жилых этажей (из кухонь и санузлов), а также размещения технических помещений (венткамеры). Вентиляция тёплого чердака через две общие вентиляционные шахты. Эвакуация из тёплого чердака по общей лестнице здания, доступ в которую через противопожарные двери 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

В надстройке, возвышающейся над центральной частью тёплого чердака, расположена лестничная клетка для выхода на кровлю. Для прохода по кровле к

установленному вентиляционному оборудованию выполнена защита кровельного покрытия материалами группы НГ.

Для связи между этажами запроектирован один лифт на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,0 м/с. Лифт предусмотрен без машинного отделения. Лифт обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,5 м, что позволяет использовать лифт для транспортировки человека на носилках. Двери шахты лифта противопожарные – с пределом огнестойкости EI60, лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI45 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для маломобильных групп населения. Размеры и грузоподъемность лифтов соответствуют Приложению Г СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

В здании запроектирована одна лестничная клетка типа Л1 – внутренняя, закрытая, с открывающимися оконными проёмами на каждом этаже. Вход в лестницу на этажах из общего коридора. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. На первом этаже выход из лестницы через лифтовый холл и тамбур непосредственно наружу.

В качестве второго аварийного выхода каждая квартира имеет пожаробезопасную зону на балконе согласно п. 5.4.9 СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы». Шахты для прокладки вертикальных инженерных коммуникаций ограждены противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из кирпича толщиной 120 мм. Выход на кровлю здания из лестницы Л1 через противопожарные двери 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

Для доступа на кровлю лестничной клетки предусмотрена металлическая лестница типа П1 по ГОСТ Р 53254-2009 «Лестницы пожарные наружные стационарные».

Мусоропровод, согласно заданию на проектирование и принятой системе сбора твердых бытовых отходов (ТБО), не предусмотрен.

Здание каркасного типа с железобетонным каркасом. Наружные стены подвального этажа монолитные толщиной 200 мм с утеплением плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм. Наружные стены надземной части из газосиликатных блоков толщиной 200 мм по ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия» утепленные минераловатными плитами толщиной 100 мм. Наружная отделка стен 1 этажа – облицовка керамическим кирпичом, стен выше 1 этажа – тонкослойная полимерная штукатурка. Межквартирные перегородки из монолитного железобетона и газосиликатных блоков толщиной 200 мм (ГОСТ 31360-2007), стены между квартирами и лестнично-лифтовым узлом из монолитного железобетона толщиной 200 мм, что соответствует требованиям п. 7.1.7 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Внутриквартирные перегородки из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и кирпичные толщиной 120 мм. Кровля плоская из наплавленных материалов «ТехнНиколь». На участках кровли (в местах установки инженерного оборудования) выполнено покрытие из материалов группы НГ (тротуарной плитки). Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехнНиколь XPS» толщиной 150 мм. Ограждение кровли высотой 1,20 м. Водосток внутренний организованный. Заполнение оконных проемов профилем ПВХ с однокамерным стеклопакетом (ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»). Балконы имеют остекление из ПВХ-профиля с однокамерным стеклопакетом. На балконах, имеющих сплошное остекление (от пола до потолка), изнутри предусмотрена установка металлического ограждения высотой 1,20 м.

В помещениях квартир (кухни, жилые комнаты) и рабочих комнат помещений общественного назначения предусмотрено боковое естественное освещение. Размеры оконных проемов соответствуют п. 9.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и обеспечивают нормативное значение коэффициента естественного освещения (КЕО). Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» выполняются. Окна в помещениях оборудованы открывающимися створками для проветривания и очистки.

Планировочные решения квартир и ориентация здания по сторонам света обеспечивают нормативную инсоляцию жилых комнат квартир проектируемого здания и не нарушают условия инсоляции соседних зданий. Требования нормативных документов СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите жилых и общественных зданий и территорий» выполняются.

Конструкции, используемые в качестве наружных и внутренних стен, перегородок, перекрытий, окон, обеспечивают требуемую изоляцию от воздушного, ударного шума, вибрации согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». Для повышения звукоизоляции междуэтажных перекрытий в конструкции пола предусмотрен слой из звукоизоляционного материала «Акуфлекс». Для остекления предусмотрены сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по звукоизоляции. Помещения с источниками шума (лифтовая шахта, насосная) не располагаются смежно, над и под помещениями с постоянным пребыванием людей. Инженерное оборудование устанавливается на виброоснование. Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» выполняются.

Для обеспечения тепловой защиты помещений в проектной документации предусмотрено: на входах в здание запроектированы тамбуры; наружные стены из газосиликатных блоков и эффективным утеплением минераловатными плитами; утепление стен подвала плитами из экструзионного пенополистирола; утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола; сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по теплопередаче. Данные технические решения обеспечивают нормативное сопротивление теплопередаче строительных конструкций и санитарно-гигиенические условия в помещениях согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Внутренняя отделка помещений квартир и помещений офисов первого этажа: *полы* – цементно-песчаная стяжка по звукоизолирующей прослойке; *стены* – штукатурка газосиликатных блоков и кирпичной кладки, затирка бетонных поверхностей. Окончательную отделку помещений выполняют собственники (арендаторы) помещений по отдельному дизайн-проекту с учётом противопожарных и санитарно-гигиенических требований. Внеквартирные коридоры и холлы: *полы* – напольная керамическая плитка, с покрытием исключаящее скольжение, на цементно-песчаном растворе; *стены и потолки* – окраска акриловой краской стойкой к истиранию. Помещения технических этажей: *полы* – стяжка из цементно-песчаного раствора; *стены и потолки* – известковая побелка.

Фасады здания решены в современном стиле. Основная наружная отделка стен здания – тонкослойная полимерная штукатурка белого цвета (RAL9003). На общем белом фоне выделены участки из керамогранита с текстурой и цветом под натуральное дерево. Торцы балконных плит – тонкослойная полимерная штукатурка серого цвета (RAL7037). Первый этаж основного здания облицован плитами из керамогранита с текстурой и цветом под натуральное дерево. Цветовое решение фасадов дополняется сплошным остеклением балконов. Профили остекления окон и балконов, металлические ограждения – зелёно-серого цвета (RAL7009).

*6 этап строительства*

**Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз. 6 по генплану)

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – КСП (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности жилой части – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности помещений общественного назначения первого этажа – Ф4.3.

Здание является частью линейной застройки вдоль проектируемого проезда. Одним торцом оно пристроено к семиэтажному жилому дому (пятая очередь строительства). Габаритные размеры здания в осях 35,58 × 24,88 м. Количество этажей в здании - 8. В нижней части здания запроектирован подвал, 7 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Высота здания – 19,30 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа).

Архитектурная высота здания – 26,00 м (от планировочной отметки земли до верха ограждения кровли лестничной клетки).

Высота помещений подвального этажа – 2,20 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений первого этажа – 3,01 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений жилых этажей – 2,71 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,40-1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 247,47 (в Балтийской системе высот).

Подвальный этаж в нижней части здания предусмотрен для размещения технических помещений, инженерных сетей здания и помещений для хранения негорючих материалов (хозяйственных кладовых для жильцов дома). Технические помещения – электрощитовая помещение сетей связи. Из подвального этажа запроектировано по два выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м (уклоном 1:1,5), в соответствии с требованиями п. 7.2.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». В наружных стенах каждой части подвального этажа предусмотрено два оконных проёма размером 1,00 × 1,20(н) м и продухи для вентиляции размером 1,00 × 0,40(н) м, в соответствии с требованиями п. 7.4.2, п. 9.10 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Помещения, расположенные в подвальном этаже, выделяются противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и 200 мм. В проёмах установлены двери с пределом огнестойкости EI30. Помещения для хранения негорючих материалов (хозяйственные кладовые для жильцов дома) разделены перегородками из металлической сетки.

Для доступа к лестнично-лифтовому узлу запроектировано два входа с противоположных сторон здания. Входные площадки выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц и пандусов. Входные площадки имеет навес, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. В темное время суток предусмотрено освещение.

На 1 этаже располагается входная группа: входные тамбуры, лестничная клетка, лифтовый холл, колясочная, помещение уборочного инвентаря. На остальной части первого этажа запроектировано пять групп помещений общественного назначения (офисы), в соответствии с требованиями п. 4.10, п. 7.1.12 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Каждая группа офисов состоит из рабочей комнаты, санузла (доступного для маломобильных групп населения) и помещения уборочного инвентаря. Из каждой группы помещений с числом работающих не более 15 человек предусмотрен один выход наружу, из офисов с числом работающих более 15 человек – два рассредоточенных выхода на входные площадки, в соответствии с требованиями п. 7.2.15 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Входные площадки выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц и пандусов. Для отопления первого этажа предусмотрены помещения теплогенераторных (с котлами на газовом топливе) с отдельными входами снаружи. В качестве легкосбрасываемой конструкции в теплогенераторной выполнен оконный проём с заполнением по ГОСТ Р 56288-2014 «Конструкции оконные со стеклопакетами легкосбрасываемые для зданий».

На 2-7 этажах расположено одинаковое количество жилых квартир – пять однокомнатных и две трёхкомнатных квартир. Общее количество квартир в здании 42. В квартирах предусмотрены жилые помещения – гостиные, спальни и подсобные – прихожая, кухня, санузлы. Жилые комнаты в трёхкомнатных квартирах не проходные. В однокомнатных квартирах предусмотрены совмещенные санузлы, в трёхкомнатных – отдельные. Все квартиры имеют летнее помещение – балкон. Квартиры через общий коридор имеют доступ в лифтовый холл и лестничную клетку. Поэтажный общий коридор жилых этажей запроектирован шириной 1,60 м.

Тёплый чердак в верхней части здания предназначен для объединения вентиляционных каналов жилых этажей (из кухонь и санузлов), а также размещения технических помещений (венткамеры). Вентиляция тёплого чердака через две общие вентиляционные шахты. Эвакуация из тёплого чердака по общей лестнице здания, доступ в которую через противопожарные двери 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

В надстройке, возвышающейся над центральной частью тёплого чердака, расположена лестничная клетка для выхода на кровлю. Для прохода по кровле к установленному вентиляционному оборудованию выполнена защита кровельного покрытия материалами группы НГ.

Для связи между этажами запроектирован один лифт на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,0 м/с. Лифт предусмотрен без машинного отделения. Лифт обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,5 м, что позволяет использовать лифт для транспортировки человека на носилках. Двери шахты лифта противопожарные – с пределом огнестойкости EI60, лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI45 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для маломобильных групп населения. Размеры и грузоподъемность лифтов соответствуют Приложению Г

СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

В здании запроектирована одна лестничная клетка типа Л1 – внутренняя, закрытая, с открывающимися оконными проёмами на каждом этаже. Вход в лестницу на этажах из общего коридора. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. На первом этаже выход из лестницы через лифтовый холл и тамбур непосредственно наружу.

В качестве второго аварийного выхода каждая квартира имеет пожаробезопасную зону на балконе согласно п. 5.4.9 СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы». Шахты для прокладки вертикальных инженерных коммуникаций ограждены противопожарными перегородками 1 типа (с пределом огнестойкости EI45) из кирпича толщиной 120 мм. Выход на кровлю здания из лестницы Л1 через противопожарные двери 2 типа (с пределом огнестойкости EI30).

Для доступа на кровлю лестничной клетки предусмотрена металлическая лестница типа П1 по ГОСТ Р 53254-2009 «Лестницы пожарные наружные стационарные».

Мусоропровод, согласно заданию на проектирование и принятой системе сбора твердых бытовых отходов (ТБО), не предусмотрен.

Здание каркасного типа с железобетонным каркасом. Наружные стены подвального этажа монолитные толщиной 200 мм с утеплением плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм. Наружные стены надземной части из газосиликатных блоков толщиной 200 мм по ГОСТ 31360-2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия» утепленные минераловатными плитами толщиной 100 мм. Наружная отделка стен 1 этажа – облицовка керамическим кирпичом, стен выше 1 этажа – тонкослойная полимерная штукатурка. Межквартирные перегородки из монолитного железобетона и газосиликатных блоков толщиной 200 мм (ГОСТ 31360-2007), стены между квартирами и лестнично-лифтовым узлом из монолитного железобетона толщиной 200 мм, что соответствует требованиям п. 7.1.7 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31—01-2003». Внутриквартирные перегородки из газосиликатных блоков толщиной 100 мм и кирпичные толщиной 120 мм. Кровля плоская из наплавливаемых материалов «ТехНиколь». На участках кровли (в местах установки инженерного оборудования) выполнено покрытие из материалов группы НГ (тротуарной плитки). Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехНиколь XPS» толщиной 150 мм. Ограждение кровли высотой 1,20 м. Водосток внутренний организованный. Заполнение оконных проемов профилем ПВХ с однокамерным стеклопакетом (ГОСТ 30674-99 «Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия»). Балконы имеют остекление из ПВХ-профиля с однокамерным стеклопакетом. На балконах, имеющих сплошное остекление (от пола до потолка), изнутри предусмотрена установка металлического ограждения высотой 1,20 м.

В помещениях квартир (кухни, жилые комнаты) и рабочих комнат помещений общественного назначения предусмотрено боковое естественное освещение. Размеры оконных проемов соответствуют п. 9.13 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» и обеспечивают нормативное значение коэффициента естественного освещения (КЕО). Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» выполняются. Окна в помещениях оборудованы открывающимися створками для проветривания и очистки.

Планировочные решения квартир и ориентация здания по сторонам света обеспечивают нормативную инсоляцию жилых комнат квартир проектируемого здания и не нарушают условия инсоляции соседних зданий. Требования нормативных документов

СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите жилых и общественных зданий и территорий» выполняются.

Конструкции, используемые в качестве наружных и внутренних стен, перегородок, перекрытий, окон, обеспечивают требуемую изоляцию от воздушного, ударного шума, вибрации согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». Для повышения звукоизоляции междуэтажных перекрытий в конструкции пола предусмотрен слой из звукоизоляционного материала «Акуфлекс». Для остекления предусмотрены сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по звукоизоляции. Помещения с источниками шума (лифтовая шахта, насосная) не располагаются смежно, над и под помещениями с постоянным пребыванием людей. Инженерное оборудование устанавливается на виброоснование. Требования СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» выполняются.

Для обеспечения тепловой защиты помещений в проектной документации предусмотрено: на входах в здание запроектированы тамбуры; наружные стены из газосиликатных блоков и эффективным утеплением минераловатными плитами; утепление стен подвала плитами из экструзионного пенополистирола; утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола; сертифицированные оконные конструкции с нормативными значениями по теплопередаче. Данные технические решения обеспечивают нормативное сопротивление теплопередаче строительных конструкций и санитарно-гигиенические условия в помещениях согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Внутренняя отделка помещений квартир и помещений офисов на первом этаже: *полы* – цементно-песчаная стяжка по звукоизолирующей прослойке; *стены* – штукатурка газосиликатных блоков и кирпичной кладки, затирка бетонных поверхностей. Окончательную отделку помещений выполняют собственники (арендаторы) помещений по отдельному дизайн-проекту с учётом противопожарных и санитарно-гигиенических требований. Внеквартирные коридоры и холлы: *полы* – напольная керамическая плитка, с покрытием исключаящее скольжение, на цементно-песчаном растворе; *стены и потолки* – окраска акриловой краской стойкой к истиранию. Помещения технических этажей: *полы* – стяжка из цементно-песчаного раствора; *стены и потолки* – известковая побелка.

Фасады здания решены в современном стиле. Основная наружная отделка стен здания – тонкослойная полимерная штукатурка белого цвета (RAL9003). На общем белом фоне выделены участки из керамогранита с текстурой и цветом под натуральное дерево. Торцы балконных плит – тонкослойная полимерная штукатурка серого цвета (RAL7037). Первый этаж основного здания облицован плитами из керамогранита с текстурой и цветом под натуральное дерево. Цветовое решение фасадов дополняется сплошным остеклением балконов. Профили остекления окон и балконов, металлические ограждения – зелёно-серого цвета (RAL7009).

Принятые в проектной документации объёмно-пространственные и архитектурно-художественные решения здания обеспечивают соблюдение предельных параметров разрешенного строительства в части этажности здания, высоты, площадей этажей, а также санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

### **3.2.2.4. Раздел «Конструктивные и объёмно-планировочные решения»**

Проектная документация разработана для возведение объектов первой очереди строительства жилого массива в г. Симферополе. Строительство зданий первой очереди предусмотрено в 6 этапов.

Здания жилого массива запроектированы для климатического района III, подрайона III Б со следующими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 15°C;
- нормативная ветровая нагрузка – 0,30 кПа;
- расчетная снеговая нагрузка – 0,8 кПа.

Объект строительства расположен в сейсмическом районе. Фоновая сейсмическая интенсивность территории согласно карте ОСР-2015-А составляет 7 баллов по шкале MSK-64.

Расчет несущих железобетонных конструкций проектируемых зданий выполнен в программном комплексе «Лира-САПР 2016». Расчет несущих конструкций здания выполнен в физически и геометрически линейной и нелинейной постановке на горизонтальные (сейсмические, ветровые, в том числе, с учетом пульсации) и вертикальные (постоянные и временные) нагрузки в различных сочетаниях в соответствии с действующими национальными стандартами и сводами правил согласно Перечня национальных стандартов и сводов правил, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521.

При расчетах на сейсмические воздействия были приняты две расчетные ситуации согласно п. 5.2.1 СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*»:

- сейсмические воздействия соответствуют уровню проектное землетрясение для предотвращения частичной или полной потери эксплуатационных свойств сооружения;
- сейсмические воздействия соответствуют уровню максимальное расчетное землетрясение для предотвращения глобального обрушения сооружения или его частей, создающего угрозу безопасности людей.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ООО НПО «КрымСпецГеология» в 2017 г. основанием для фундаментных плит служит ИГЭ 2 (кроме особо оговоренных случаев) - гравийный грунт из гравия, гальки, кварца и осадочных пород с суглинистым заполнителем светло-серого, зеленовато-серого, а также коричневого цвета, твердый, влажный, с прослоями и линзами песка гравелистого и глины. Подземные воды вскрыты всеми скважинами на глубинах 7,2-14,5 м от поверхности земли (абс. отм. 237,30-239,55). Согласно критериям типизации территорий по подтопляемости, по условиям развития процесса район относится к типу III-A – неподтопляемая в силу естественных причин, по времени развития процесса – участок относится к типу III-A-1 – подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем.

Грунты не обладают агрессивными свойствами к бетонным конструкциям и арматуре железобетонных элементов.

В проектной документации предусмотрена защита фундаментной плиты и стен подвала от коррозии с помощью горизонтальной и вертикальной оклеечной гидроизоляции, выполненной из рулонного материала «Техноэласт» по ТУ 5774-003-00287852-99. Горизонтальная гидроизоляция нанесена также на верхнюю поверхность подбетонки под фундаментную плиту и выполнена из двух слоев битумной мастики «Технониколь» по грунтовке праймером.

Утепление стен подвалов и фундаментных плит выполнено пеноплексом толщиной 100 мм.

Армирование фундаментных плит, стен и перекрытий выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А500С по СТО АСЧМ 7-93 и арматуры класса А240 по ГОСТ 5781-82\*. Соединение арматурных стержней монолитных конструкций предусмотрено вязальной проволокой 1,0-0-Ч ГОСТ 3282-74 во всех пересечениях. Продольный стык арматурных стержней предусмотрен внахлест, относительное число

стыкуемых стержней в одном сечении не более 50 %. Величина нахлеста арматуры в местах стыка рабочей арматуры соответствует требованиям п. 6.7.12 СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*». Сопряжение стен и пилонов с перекрытиями и фундаментной плитой выполнено жестким.

*1 этап строительства*

**Многоквартирный многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенным детским дошкольным учреждением**

(поз.1 по генплану)

Здание представляет собой 17 этажную жилую секцию со встроенно-пристроенными помещениями детской дошкольной организации (далее ДОО).

Габаритные размеры основного здания в осях  $23,86 \times 22,85$  м, пристроенной части –  $34,20 \times 18,10$  м. Высота здания – 50,09 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа). Высота здания согласно СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*» от уровня отмостки до низа перекрытия теплого чердака составляет 53,99 м. Высота помещений подвального этажа пристроенной части – 2,40 м в чистоте (от пола до потолка). Высота помещений первого и второго этажей жилой части основного здания – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка). Высота помещений первого этажа общественной части основного здания – 3,020 м в чистоте (от пола до потолка). Высота помещений второго этажа общественной части основного здания – 3,520 м в чистоте (от пола до потолка). Высота помещений первого и второго этажей пристроенной части – 3,020 м в чистоте (от пола до потолка).

Высота помещений жилых этажей основного здания – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка). Высота тёплого чердака в верхней части основного здания – 1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

В секции предусмотрены 2 пассажирских лифта грузоподъемностью 400 и 1000 кг. Лифт грузоподъемностью 1000 кг запроектирован с функцией перевозки пожарных подразделений. Здание имеет незадымляемую лестничную клетку типа НЗ с шириной марша 1,15 м. Зона безопасности для МГН предусмотрена в лифтовом холле. Вход в здание полностью оборудован для доступа маломобильных групп населения на первый этаж.

Здание соответствует классу ответственности КСII (нормальный), II степени огнестойкости, классу функциональной пожарной опасности жилой части - Ф1.3, классу функциональной пожарной опасности помещений ДДО – Ф1.1, классу конструктивной пожарной опасности С0.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа жилой части здания, что соответствует абсолютной отметке по генплану 248,57 м в Балтийской системе высот.

Фундаментная плита под секцию толщиной 800 мм и фундаментная плита пристроенной части ДДО толщиной 300 мм выполнены из тяжелого бетона В25, F75, W4.

Основанием для фундаментных плит секции и пристроенной части ДДО служат грунты ИГЭ 2 и песчаная подушка из песка средней крупности с послойным уплотнением, подстилаемая грунтами ИГЭ 2. Устройство песчаной подушки под частью фундаментных плит обусловлено заменой слабого просадочного грунта ИГЭ 1 на более прочный.

Отметка низа фундаментной плиты секции минус 4,680, отметка низа фундаментной плиты пристроенной части ДДО минус 4,180. Фундаменты секции отделены от фундаментов пристроенной части осадочным швом. Под фундаментными плитами запроектирована монолитная подбетонка толщиной 100 мм из бетона В7,5.

Стены ниже отм. 0,000 жилой части монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм запроектированы из тяжелого бетона В25, F75, W4. Внутренние стены подвала, первого и второго этажа запроектированы прямоугольной, Г-образной и тавровой формы

толщиной 200 и 300 мм. Выше второго этажа все несущие вертикальные элементы выполнены толщиной 200 мм. Все вертикальные несущие железобетонные элементы с 1 по 3 этаж запроектированы из тяжелого бетона В25, F50, W2, выше 3 этажа из тяжелого бетона В20, F50, W2. Плиты перекрытий запроектированы толщиной 200 мм из тяжелого бетона В25, F50, W2 над подвалом, 1 - 3 этажами, и из бетона В20, F50, W2 на вышележащих этажах.

Наружные и внутренние стены ниже отм. 0,000 пристроенной части ДДО запроектированы монолитными железобетонными толщиной 200 мм из тяжелого бетона В25, F75, W4. Выше отм. 0,000 элементы монолитного каркаса выполнены в виде участков стен толщиной 200 мм и замкнутого монолитного блока лестничной клетки, запроектированного из стен толщиной 200 мм. Бетон для наружных и внутренних стен выше отм. 0,000 пристроенной части ДДО принят В25, F50, W2. Плиты перекрытий и покрытие пристроенной части ДДО запроектированы толщиной 200 мм из тяжелого бетона В25, F50, W2.

Здание жилой секции запроектировано из монолитного железобетона и выполнено в рамно-связевом варианте с ядром жесткости, расположенным в центральной части секции. Каркас принят безригельным. Ядром жесткости является лестнично-лифтовый узел, в который входят стены лифтовых шахт, стены лестничной клетки. Ядро жесткости, вертикальные несущие элементы каркаса здания, выполненные в виде участков стен прямоугольного, Г-образного и таврового сечения, объединенные горизонтальными дисками перекрытий, воспринимают горизонтальные и вертикальные нагрузки и обеспечивают прочность, устойчивость и пространственную жесткость жилой секции в процессе монтажа и эксплуатации. Стены и ядро жесткости обеспечивают более 80% поэтажной жесткости на каждом из этажей здания, что по принципу распределения жесткостей согласно п. 6.11.2 СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*», приближает проектируемый объект к типу зданий с несущими стенами из монолитного железобетона.

Пристроенная часть здания ДДО запроектирована каркасной из монолитного железобетона и выполнена в рамно-связевом варианте. Каркас принят безригельным. В здании запроектированы следующие диафрагмы жесткости:

- замкнутая пространственная жесткость, образованная стенами лестничной клетки;
- прямоугольные диафрагмы жесткости длиной 3,5 м по осям 7с<sup>II</sup>, 9с<sup>II</sup>, Дс/1<sup>II</sup>, Вс/1<sup>II</sup>.

Замкнутая пространственная диафрагма жесткости, прямоугольные диафрагмы жесткости и стойки каркаса здания, выполненные в виде участков стен прямоугольного сечения, объединенные горизонтальными дисками перекрытий, воспринимают горизонтальные и вертикальные нагрузки и обеспечивают прочность, устойчивость и пространственную жесткость пристроенной части ДДО в процессе монтажа и эксплуатации.

Наружные ограждающие стены выше отм. 0,000 запроектированы ненесущими многослойной кладкой высотой в этаж. Проектной документацией предусмотрены два типа многослойной кладки.

1 тип – 1,2 этаж:

- наружный слой – облицовка из керамогранитной плитки;
- утеплитель- минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012,  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600x300x200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

2 тип – 3-17 этаж:

- наружный слой – тонкослойная штукатурка;
- утеплитель - минераловатные плиты  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600x300x200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

Перегородки в проектной документации выполнены следующих типоразмеров:

- внутриквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 100$  мм;
- межквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 200$  мм;
- перегородки санузлов – из кирпичной кладки  $\delta = 120$  мм.

Лестничные марши в жилой части выполнены в сборном исполнении по серии 1.050.9-4.93. Опираемые лестничные марши предусмотрены на стальные балки. Лестничные марши в здании детской дошкольной организации запроектированы сборными железобетонными по серии ИИ-65 из бетона класса прочности на сжатие В25, лестничные площадки приняты монолитные железобетонные.

Кровля жилой части плоская из наплавляемых материалов «ТехноНиколь». Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехноНиколь XPS» толщиной 150 мм. Водосток внутренний организованный. Покрытие кровли пристроенной части ДДО негорючее и выполнено из тротуарной плитки. В пристроенной части запроектирован наружный организованный водосток. Вокруг здания предусмотрена отмостка.

По результатам расчетов несущего каркаса здания установлено:

- максимальное горизонтальное перемещение каркаса жилого здания с учетом крена составляет 22 мм, что не превышает предельных ( $56700/500=113,4$  мм) согласно табл. Е.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- максимальный прогиб плит перекрытий с учетом армирования, наличия трещин и неупругих деформаций в бетоне составляет 24,8 мм, что менее допустимых по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- значение максимальных ускорений верхнего этажа составляет  $0,072$  м/с<sup>2</sup>, что менее допустимого значения  $0,08$  м/с<sup>2</sup>, установленного в п. 11.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- средняя осадка здания не превышает предельно допустимого значения  $S_u=15$  см, для данного типа здания, установленного в приложения Д СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;

## *2 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом** (поз.2 по генплану)

Здание представляет собой 17-этажную жилую секцию. Габаритные размеры здания в осях  $23,86 \times 22,85$  м, Высота здания – 49,75 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа). Высота здания согласно СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*» от уровня отмостки до низа перекрытия теплого чердака составляет 53,52 м. Высота помещений подвального этажа – 2,40 м в чистоте (от пола до потолка), высота помещений первого этажа – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка), высота помещений жилых этажей – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка), высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

В секции предусмотрены 2 пассажирских лифта грузоподъемностью 400 и 1000 кг. Лифт грузоподъемностью 1000 кг запроектирован с функцией перевозки пожарных подразделений. Здание имеет незадымляемую лестничную клетку типа НЗ с шириной марша 1,15 м. Зона безопасности для МГН предусмотрена в лифтовом холле. Вход в здание полностью оборудован для доступа маломобильных групп населения на первый этаж.

Здание соответствует классу ответственности КСII (нормальный), II степени огнестойкости, классу функциональной пожарной опасности жилой части - Ф1.3, классу конструктивной пожарной опасности С0.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа жилого здания, что соответствует абсолютной отметке по генплану 248,20 м в Балтийской системе высот.

Фундаментная плита под секцию принята толщиной 800 мм из тяжелого бетона В25, F75, W4. Основанием для фундаментной плиты секции служат грунты ИГЭ 2. Отметка низа фундаментной плиты секции минус 3,680. Под фундаментной плитой запроектирована монолитная подбетонка толщиной 100 мм из бетона В7,5.

Стены ниже отм. 0,000 монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм запроектированы из тяжелого бетона В25, F75, W4. Внутренние стены подвала и первого этажа запроектированы прямоугольной, Г-образной и тавровой формы толщиной 200 и 300 мм. Выше первого этажа все несущие вертикальные элементы выполнены толщиной 200 мм. Все вертикальные несущие железобетонные элементы с 1 по 3 этажи запроектированы из тяжелого бетона В25, F50, W2, выше 3 этажа из тяжелого бетона В20, F50, W2. Плиты перекрытий запроектированы толщиной 200 мм из тяжелого бетона В25, F50, W2 над подвалом, 1 - 3 этажами, и из бетона В20, F50, W2 на вышележащих этажах.

Здание запроектировано из монолитного железобетона и выполнено в рамно-связевом варианте с ядром жесткости, расположенным в центральной части секции. Каркас принят безригельным. Ядром жесткости является лестнично-лифтовый узел, в который входят стены лифтовых шахт, стены лестничной клетки. Ядро жесткости, вертикальные несущие элементы каркаса здания, выполненные в виде участков стен прямоугольного, Г-образного и таврового сечения, объединенные горизонтальными дисками перекрытий, воспринимают горизонтальные и вертикальные нагрузки и обеспечивают прочность, устойчивость и пространственную жесткость жилой секции в процессе монтажа и эксплуатации. Стены и ядро жесткости обеспечивают более 80% поэтажной жесткости на каждом из этажей здания, что по принципу распределения жесткостей согласно п. 6.11.2 СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*», приближает проектируемый объект к типу зданий с несущими стенами из монолитного железобетона.

Наружные ограждающие стены выше отм. 0,000 запроектированы ненесущими многослойной кладки высотой в этаж. Проектной документацией предусмотрены два типа многослойной кладки.

1 тип – 1 этаж:

- наружный слой – облицовка из керамогранитной плитки;
- утеплитель- минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012,  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600x300x200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

2 тип – 2-17 этаж:

- наружный слой – тонкослойная штукатурка;
- утеплитель - минераловатные плиты  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600x300x200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

Перегородки в проектной документации выполнены следующих типоразмеров:

- внутриквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 100$  мм;
- межквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 200$  мм;
- перегородки санузлов – из кирпичной кладки  $\delta = 120$  мм.

Лестничные марши выполнены в сборном исполнении по серии 1.050.9-4.93. Опирание лестничных маршей предусмотрено на стальные балки.

Кровля жилой части плоская из наплавливаемых материалов «ТехноНиколь». Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехнНиколь XPS» толщиной 150 мм. Водосток внутренний организованный. Вокруг здания предусмотрена отмостка.

По результатам расчетов несущего каркаса здания установлено:

- максимальное горизонтальное перемещение каркаса жилого здания с учетом крена составляет 22 мм, что не превышает предельных ( $56700/500=113,4$  мм) согласно табл. Е.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- максимальный прогиб плит перекрытий с учетом армирования, наличия трещин и неупругих деформаций в бетоне составляет 24,8 мм, что менее допустимых по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- значение максимальных ускорений верхнего этажа составляет  $0,072$  м/с<sup>2</sup>, что менее допустимого значения  $0,08$  м/с<sup>2</sup>, установленного в п. 11.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- Средняя осадка здания не превышает предельно допустимого значения  $S_u=15$  см, для данного типа здания, установленного в приложения Д СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;

### *3 этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз.3 по генплану)

Здание представляет собой 17 этажную жилую секцию. Габаритные размеры здания в осях  $23,86 \times 22,85$  м, Высота здания – 49,60 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа). Высота здания согласно СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*» от уровня отмотки до низа перекрытия теплого чердака составляет 53,32 м. Высота помещений подвального этажа – 2,40 м в чистоте (от пола до потолка), высота помещений первого этажа – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка), высота помещений жилых этажей – 2,72 м в чистоте (от пола до потолка), высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

В секции предусмотрены 2 пассажирских лифта грузоподъемностью 400 и 1000 кг. Лифт грузоподъемностью 1000 кг запроектирован с функцией перевозки пожарных подразделений. Здание имеет незадымляемую лестничную клетку типа НЗ с шириной марша 1,15 м. Зона безопасности для МГН предусмотрена в лифтовом холле. Вход в здание полностью оборудован для доступа маломобильных групп населения на первый этаж.

Здание соответствует классу ответственности КСII (нормальный), II степени огнестойкости, классу функциональной пожарной опасности жилой части - Ф1.3, классу конструктивной пожарной опасности С0.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа жилого здания, что соответствует абсолютной отметке по генплану 248,20 м в Балтийской системе высот.

Фундаментная плита под секцию принята толщиной 800 мм из тяжелого бетона В25, F75, W4. Основанием для фундаментной плиты секции служат грунты ИГЭ 2. Отметка низа фундаментной плиты секции минус 3,680. Под фундаментной плитой запроектирована монолитная подбетонка толщиной 100 мм из бетона В7,5.

Стены ниже отм. 0,000 монолитные железобетонные толщиной 200 и 300 мм запроектированы из тяжелого бетона В25, F75, W4. Внутренние стены подвала и первого этажа запроектированы прямоугольной, Г-образной и тавровой формы толщиной 200 и 300 мм. Выше первого этажа все несущие вертикальные элементы выполнены толщиной 200 мм. Все вертикальные несущие железобетонные элементы с 1 по 3 этажи запроектированы из тяжелого бетона В25, F50, W2, выше 3 этажа из тяжелого бетона В20, F50, W2. Плиты перекрытий запроектированы толщиной 200 мм из тяжелого бетона

B25, F50, W2 над подвалом, 1 - 3 этажами, и из бетона B20, F50, W2 на вышележащих этажах.

Здание запроектировано из монолитного железобетона и выполнено в рамно-связевом варианте с ядром жесткости, расположенным в центральной части секции. Каркас принят безригельным. Ядром жесткости является лестнично-лифтовый узел, в который входят стены лифтовых шахт, стены лестничной клетки. Ядро жесткости, вертикальные несущие элементы каркаса здания, выполненные в виде участков стен прямоугольного, Г-образного и таврового сечения, объединенные горизонтальными дисками перекрытий, воспринимают горизонтальные и вертикальные нагрузки и обеспечивают прочность, устойчивость и пространственную жесткость жилой секции в процессе монтажа и эксплуатации. Стены и ядро жесткости обеспечивают более 80% поэтажной жесткости на каждом из этажей здания, что по принципу распределения жесткостей согласно п. 6.11.2 СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*», приближает проектируемый объект к типу зданий с несущими стенами из монолитного железобетона.

Наружные ограждающие стены выше отм. 0,000 запроектированы ненесущими многослойной кладки высотой в этаж. Проектной документацией предусмотрены два типа многослойной кладки.

1 тип – 1 этаж:

- наружный слой- облицовка из керамогранитной плитки;
- утеплитель- минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012,  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600х300х200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

2 тип – 2-17 этаж:

- наружный слой – тонкослойная штукатурка;
- утеплитель - минераловатные плиты  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600х300х200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

Перегородки в проектной документации выполнены следующих типоразмеров:

- внутриквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 100$  мм;
- межквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 200$  мм;
- перегородки санузлов – из кирпичной кладки  $\delta = 120$  мм.

Лестничные марши выполнены в сборном исполнении по серии 1.050.9-4.93. Опирание лестничных маршей предусмотрено на стальные балки.

Кровля жилой части плоская из наплавляемых материалов «ТехноНиколь». Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехнНиколь XPS» толщиной 150 мм. Водосток внутренний организованный. Вокруг здания предусмотрена отмостка.

По результатам расчетов несущего каркаса здания установлено:

- максимальное горизонтальное перемещение каркаса жилого здания с учетом крена составляет 22 мм, что не превышает предельных ( $56700/500=113,4$  мм) согласно табл. Е.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- максимальный прогиб плит перекрытий с учетом армирования, наличия трещин и неупругих деформаций в бетоне составляет 24,8 мм, что менее допустимых по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- значение максимальных ускорений верхнего этажа составляет  $0,072$  м/с<sup>2</sup>, что менее допустимого значения  $0,08$  м/с<sup>2</sup>, установленного в п. 11.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;

– Средняя осадка здания не превышает предельно допустимого значения  $S_u=15$  см, для данного типа здания, установленного в приложения Д СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;

#### *4 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями** (поз.4 по генплану)

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный двухподъездный жилой дом. Одним торцом здание пристроено к двухэтажному зданию детского сада (первая очередь строительства), другим торцом примыкает к семиэтажному жилому дому (пятая очередь строительства). Габаритные размеры здания в осях  $60,40 \times 16,90$  м. Количество этажей в здании - 8. В нижней части здания запроектирован подвал, 7 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Высота здания – 19,80 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа).

Высота здания согласно СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*» от уровня отмотки до низа перекрытия теплого чердака составляет 22,78 м. Высота помещений подвального этажа – 2,20 м в чистоте (от пола до потолка), высота помещений первого этажа – 3,01 м в чистоте (от пола до потолка), высота помещений жилых этажей – 2,71 м в чистоте (от пола до потолка), высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,60-1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

В подвальном этаже располагаются помещения электрощитовой, насосной, помещение для сетей связи, а также хозяйственные кладовые для жильцов. На первом этаже запроектированы помещения общественного назначения.

В секции предусмотрены 2 пассажирских лифта грузоподъемностью 1000 кг без машинного помещения. В секции запроектированы 2 незадымляемые лестничные клетки типа НЗ с шириной марша 1,15 м. Вход в здание полностью оборудован для доступа маломобильных групп населения на первый этаж.

Здание соответствует классу ответственности КСII (нормальный), II степени огнестойкости, классу функциональной пожарной опасности Ф1.3 для жилой части, классу функционально пожарной опасности Ф4.3 для офисных помещений, классу конструктивной пожарной опасности С0.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке по генплану 247,47 м в Балтийской системе высот.

Фундаментная плита под секцию принята толщиной 500 мм из тяжелого бетона В20, F75, W4. Основанием для фундаментной плиты секции служат грунты ИГЭ 2 и песчаная подушка из песка средней крупности с послойным уплотнением, подстилаемая грунтами ИГЭ 2. Устройство песчаной подушки под частью фундаментной плиты обусловлено заменой слабого просадочного грунта ИГЭ 1 на более прочный. Отметка низа фундаментной плиты секции минус 3,090. Под фундаментной плитой запроектирована монолитная подбетонка толщиной 100 мм из бетона В7,5.

Стены ниже и выше отм. 0,000 монолитные железобетонные толщиной 200 мм запроектированы из тяжелого бетона В20, F75, W4. Вертикальные несущие элементы запроектированы прямоугольной и тавровой формы. Плиты перекрытий запроектированы толщиной 200 мм из тяжелого бетона В20, F75, W2. Стены и перекрытия выше отм. 0,000 запроектированы из тяжелого бетона В20, F75, W2.

Запроектированное здание из монолитного железобетона выполнено в рамно-связевом варианте. Каркас принят безригельным. В здании запроектированы следующие диафрагмы жесткости:

– две замкнутые диафрагмы жесткости, представляющие собой лестнично-лифтовые узлы, состоящие из лифтовых шахт и стен лестничных клеток;

- четыре диафрагмы Т-образного сечения;
- диафрагмы жесткости прямоугольного сечения длиной от 2 м до 4,24 м, расположенные поперек и вдоль здания.

Лестнично-лифтовые узлы, диафрагмы жесткости и стойки каркаса здания, выполненные в виде колонн и участков стен, объединенные горизонтальными дисками перекрытий, воспринимают горизонтальные и вертикальные нагрузки и обеспечивают прочность, устойчивость и пространственную жесткость жилой секции в процессе монтажа и эксплуатации.

Наружные ограждающие стены выше отм. 0,000 запроектированы ненесущими многослойной кладки высотой в этаж. Проектной документацией предусмотрены два типа многослойной кладки.

1 тип – 1 этаж:

- наружный слой – облицовка из керамогранитной плитки;
- утеплитель- минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012,  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600х300х200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

2 тип – 2-7 этаж:

- наружный слой – тонкослойная штукатурка;
- утеплитель - минераловатные плиты  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600х300х200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

Перегородки в проектной документации выполнены следующих типоразмеров:

- внутриквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 100$  мм;
- межквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 200$  мм;
- перегородки санузлов – из кирпичной кладки  $\delta = 120$  мм.

Лестничные марши выполнены в сборном исполнении по серии 1.050.9-4.93. Опирающие лестничные марши предусмотрены на стальные балки.

Кровля жилой части плоская из наплавляемых материалов «ТехноНиколь». Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехнНиколь XPS» толщиной 150 мм. Водосток внутренний организованный. Вокруг здания предусмотрена отмостка.

По результатам расчетов несущего каркаса здания установлено:

- максимальное горизонтальное перемещение каркаса здания с учетом крена составляет 12,3 мм, что не превышает предельных ( $25300/500=50,6$  мм) согласно табл. Е.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- максимальный прогиб плит перекрытий с учетом армирования, наличия трещин и неупругих деформаций в бетоне составляет 8,7 мм, что менее допустимых по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- значение максимальных ускорений верхнего этажа составляет  $0,051 \text{ м/с}^2$ , что менее допустимого значения  $0,08 \text{ м/с}^2$ , установленного в п. 11.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- максимальная осадка здания составила 12,7 мм, что не превышает предельно допустимого значения  $S_u=15$  см, для данного типа здания, установленного в приложения Д СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.

#### *5 этап строительства*

### **Многokвартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз.5 по генплану)**

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом. Одним торцом здание пристроено к семиэтажному жилому дому (четвёртая очередь строительства), другим торцом здание примыкает к семиэтажному жилому дому (шестая

очередь строительства). Габаритные размеры здания в осях  $35,58 \times 24,88$  м. Количество этажей в здании - 8. В нижней части здания запроектирован подвал, 7 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Высота здания – 19,30 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа). Высота здания согласно СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*» от уровня отмостки до низа перекрытия теплого чердака составляет 23,38 м. Высота помещений подвального этажа – 2,20 м в чистоте (от пола до потолка), высота помещений первого этажа – 3,01 м в чистоте (от пола до потолка, высота помещений жилых этажей – 2,71 м в чистоте (от пола до потолка), высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,40-1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

Подвальный этаж в нижней части здания предусмотрен для размещения технических помещений, инженерных сетей здания и помещений для хранения негорючих материалов (хозяйственных кладовых для жильцов дома). Технические помещения – электрощитовая помещение сетей связи. На первом этаже запроектированы помещения общественного назначения.

В секции запроектирован один лифт грузоподъемностью 1000 кг со скоростью перемещения 1,0 м/с. Лифт предусмотрен без машинного помещения. В здании запроектирована одна лестничная клетка типа Л1. Лестница запроектирована с железобетонными маршами шириной 1,15 м. Вход в здание полностью оборудован для доступа маломобильных групп населения на первый этаж.

Здание соответствует классу ответственности КСII (нормальный), II степени огнестойкости, классу функциональной пожарной опасности Ф1.3 для жилой части, классу функционально пожарной опасности Ф4.3 для офисных помещений, классу конструктивной пожарной опасности С0.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке по генплану 247,47 м в Балтийской системе высот.

Фундаментная плита под секцию № 5 принята толщиной 500 мм из тяжелого бетона В20, F75, W4. Основанием для фундаментной плиты секции служит песчаная подушка из песка средней крупности с послойным уплотнением, подстилаемая грунтами ИГЭ 2. Устройство песчаной подушки под частью фундаментной плиты обусловлено заменой слабого просадочного грунта ИГЭ 1 на более прочный. Отметка низа фундаментной плиты секции минус 3,090. Под фундаментной плитой запроектирована монолитная подбетонка толщиной 100 мм из бетона В7,5.

Стены ниже отм. 0,000 монолитные железобетонные толщиной 200 мм запроектированы из тяжелого бетона В20, F75, W4. Стены выше отм. 0,000 монолитные железобетонные толщиной 200 мм запроектированы из тяжелого бетона В20, F50, W2. Диафрагмы жесткости запроектированы замкнутой и прямоугольной формы. Плиты перекрытий и покрытие запроектированы толщиной 200 мм из тяжелого бетона В20, F50, W2.

Запроектированное здание из монолитного железобетона выполнено в рамно-связевом варианте. Каркас принят безригельным. В секции запроектированы следующие диафрагмы жесткости:

- замкнутая пространственная жесткость, образованная стенами лестничной клетки;
- замкнутая пространственная жесткость, образованная стенами лифтовой шахты;
- прямоугольные диафрагмы жесткости по осям 2с, 8с;
- прямоугольные диафрагмы жесткости длиной 3,6 м в осях 10с...15с.

Замкнутые пространственные диафрагмы жесткости, прямоугольные диафрагмы жесткости и стойки каркаса здания, выполненные в виде участков стен прямоугольного сечения, объединенные горизонтальными дисками перекрытий, воспринимают горизонтальные и вертикальные нагрузки и обеспечивают прочность, устойчивость и пространственную жесткость жилой секции в процессе монтажа и эксплуатации.

Наружные ограждающие стены выше отм. 0,000 запроектированы ненесущими многослойной кладки высотой в этаж. Проектной документацией предусмотрены два типа многослойной кладки.

1 тип – 1 этаж:

- наружный слой – облицовка из керамогранитной плитки;
- утеплитель- минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012,  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600х300х200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

2 тип – 2-7 этаж:

- наружный слой – тонкослойная штукатурка;
- утеплитель - минераловатные плиты  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600х300х200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

Перегородки в проектной документации выполнены следующих типоразмеров:

- внутриквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 100$  мм;
- межквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 200$  мм;
- перегородки санузлов – из кирпичной кладки  $\delta = 120$  мм.

Лестничные марши выполнены в сборном исполнении по серии 1.050.9-4.93. Опираемые лестничные марши предусмотрены на стальные балки.

Кровля жилой части плоская из наплавляемых материалов «ТехноНиколь». Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехноНиколь XPS» толщиной 150 мм. Водосток внутренний организованный. Вокруг здания предусмотрена отмостка.

По результатам расчетов несущего каркаса здания установлено:

- максимальное горизонтальное перемещение каркаса здания с учетом крена составляет 12,6 мм, что не превышает предельных ( $25700/500=51,4$  мм) согласно табл. Е.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- максимальный прогиб плит перекрытий с учетом армирования, наличия трещин и неупругих деформаций в бетоне составляет 8,7 мм, что менее допустимых по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- значение максимальных ускорений верхнего этажа составляет  $0,071 \text{ м/с}^2$ , что менее допустимого значения  $0,08 \text{ м/с}^2$ , установленного в п. 11.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- максимальная осадка здания составила 16 мм, что не превышает предельно допустимого значения  $S_u=0,90$  см, для данного типа здания, установленного в приложении Д СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.

#### *6 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз.6 по генплану)**

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом. Одним торцом здание пристроено к семиэтажному жилому дому (пятая очередь строительства). Габаритные размеры здания в осях  $35,58 \times 24,88$  м. Количество этажей в здании - 8. В нижней части здания запроектирован подвал, 7 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Высота здания – 19,30 м (от проезда для пожарного автомобиля до низа открывающегося проёма верхнего жилого этажа). Высота здания согласно СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция

СНиП II-7-81\*» от уровня отмостки до низа перекрытия теплого чердака составляет 23,18 м. Высота помещений подвального этажа – 2,20 м в чистоте (от пола до потолка), высота помещений первого этажа – 3,01 м в чистоте (от пола до потолка, высота помещений жилых этажей – 2,71 м в чистоте (от пола до потолка), высота тёплого чердака в верхней части здания – 1,40-1,80 м в чистоте (от пола до потолка).

Подвальный этаж в нижней части здания предусмотрен для размещения технических помещений, инженерных сетей здания и помещений для хранения негорючих материалов (хозяйственных кладовых для жильцов дома). Технические помещения – электрощитовая, помещение сетей связи. На первом этаже запроектированы помещения общественного назначения.

В секции запроектирован один лифт грузоподъемностью 1000 кг со скоростью перемещения 1,0 м/с. Лифт предусмотрен без машинного помещения. В здании запроектирована одна лестничная клетка типа Л1. Лестница запроектирована с железобетонными маршами шириной 1,15 м. Вход в здание полностью оборудован для доступа маломобильных групп населения на первый этаж.

Здание соответствует классу ответственности КСII (нормальный), II степени огнестойкости, классу функциональной пожарной опасности Ф1.3 для жилой части, классу функционально пожарной опасности Ф4.3 для офисных помещений, классу конструктивной пожарной опасности С0.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке по генплану 247,47 м в Балтийской системе высот.

Фундаментная плита под секцию № 6 принята толщиной 500 мм из тяжелого бетона В20, F75, W4. Основанием для фундаментной плиты секции служит песчаная подушка из песка средней крупности с послойным уплотнением, подстилаемая грунтами ИГЭ 2. Устройство песчаной подушки под частью фундаментной плиты обусловлено заменой набухающего грунта ИГЭ 4 на более прочный. Отметка низа фундаментной плиты секции минус 3,090. Под фундаментной плитой запроектирована монолитная подбетонка толщиной 100 мм из бетона В7,5.

Стены ниже отм. 0,000 монолитные железобетонные толщиной 200 мм запроектированы из тяжелого бетона В20, F75, W4. Стены выше отм. 0,000 монолитные железобетонные толщиной 200 мм запроектированы из тяжелого бетона В20, F50, W2. Диафрагмы жесткости запроектированы замкнутой и прямоугольной формы. Плиты перекрытий и покрытие запроектированы толщиной 200 мм из тяжелого бетона В20, F50, W2.

Запроектированное здание из монолитного железобетона выполнено в рамно-связевом варианте. Каркас принят безригельным. В секции запроектированы следующие диафрагмы жесткости:

- замкнутая пространственная жесткость, образованная стенами лестничной клетки;
- замкнутая пространственная жесткость, образованная стенами лифтовой шахты;
- прямоугольные диафрагмы жесткости в осях 2с ... 7с;
- прямоугольные диафрагмы жесткости длиной 3,6 м по осям 9с, 15с.

Замкнутые пространственные диафрагмы жесткости, прямоугольные диафрагмы жесткости и стойки каркаса здания, выполненные в виде участков стен прямоугольного сечения, объединенные горизонтальными дисками перекрытий, воспринимают горизонтальные и вертикальные нагрузки и обеспечивают прочность, устойчивость и пространственную жесткость жилой секции в процессе монтажа и эксплуатации.

Наружные ограждающие стены выше отм. 0,000 запроектированы ненесущими многослойной кладки высотой в этаж. Проектной документацией предусмотрены два типа многослойной кладки.

1 тип – 1 этаж:

- наружный слой – облицовка из керамогранитной плитки;
- утеплитель- минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012,  $\delta = 0,10$  м;

– внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600х300х200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

2 тип – 2-7 этаж:

- наружный слой – тонкослойная штукатурка;
- утеплитель - минераловатные плиты  $\delta = 0,10$  м;
- внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков П/600х300х200/D600/B2,5/F25 ГОСТ31360-2007,  $\delta = 0,20$  м на цементно-песчаном растворе.

Перегородки в проектной документации выполнены следующих типоразмеров:

- внутриквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 100$  мм;
- межквартирные – из газосиликатных блоков  $\delta = 200$  мм;
- перегородки санузлов – из кирпичной кладки  $\delta = 120$  мм.

Лестничные марши выполнены в сборном исполнении по серии 1.050.9-4.93. Опираемые лестничные марши предусмотрены на стальные балки.

Кровля жилой части плоская из наплавляемых материалов «ТехноНиколь». Утепление кровли плитами из экструзионного пенополистирола «ТехноНиколь XPS» толщиной 150 мм. Водосток внутренний организованный. Вокруг здания предусмотрена отмостка.

По результатам расчетов несущего каркаса здания установлено:

- максимальное горизонтальное перемещение каркаса здания с учетом крена составляет 12,7 мм, что не превышает предельных ( $25700/500=51,4$  мм) согласно табл. Е.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- максимальный прогиб плит перекрытий с учетом армирования, наличия трещин и неупругих деформаций в бетоне составляет 8,7 мм, что менее допустимых по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- значение максимальных ускорений верхнего этажа составляет  $0,071 \text{ м/с}^2$ , что менее допустимого значения  $0,08 \text{ м/с}^2$ , установленного в п. 11.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*;
- максимальная осадка здания составила 16 мм, что не превышает предельно допустимого значения  $S_u=10$  мм, для данного типа здания, установленного в приложении Д СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.

### **3.2.2.5. Раздел «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»**

#### **3.2.2.5.1. Подраздел «Система электроснабжения»**

Проектная документация на электроснабжение жилого массива разработана на основании Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, Технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям ГУП РК «Крымэнерго» по индивидуальному проекту № 1303/002-29-17 от 18.04.17 г. и требований нормативно-технической документации.

Электроснабжение жилого массива запроектировано по II категории надежности электроснабжения в соответствии с требованиями п. 6.1 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа».

Проектируемая (по отдельному заказу) трансформаторная подстанция (ТП, поз. 7 по генплану) принята с двумя силовыми трансформаторами на напряжение 10/0,4 кВ мощностью 1600 кВА каждый, с глухозаземленной нейтралью и со схемой и группой соединения обмоток  $\Delta/Y_0-11$ . Электроснабжение ТП на напряжении 10 кВ запроектировано (по отдельному заказу) от разных секций шин РУ-10 кВ существующей ПС 110 кВ «Северная». Ввод ТП в действие предусмотрен на 1 этапе строительства жилого массива.

Передача электроэнергии к каждому дому жилого массива предусмотрена по двум кабельным линиям от разных секций шин трансформаторной подстанции (ТП) до вводно-распределительного устройства (ВРУ) каждого жилого дома в соответствующих этапах строительства жилого массива. Питающая сеть запроектирована трехфазной, четырехпроводной; система заземления принята TN-C, напряжение в распределительной сети - 380/220 В, 50 Гц. Прокладка питающих кабельных линий предусмотрена с учетом рекомендаций типового проекта А5-92 ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект» «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». Прокладка взаиморезервируемых кабелей запроектирована в разных траншеях с учетом требований п. 1 Технического циркуляра Ассоциации «Росэлектромонтаж» № 16/2007 «О прокладке взаиморезервируемых кабелей в траншеях». Сечение кабельных линий определено из условий длительно допустимых токовых нагрузок, проверено по допустимой потере напряжения и допустимому времени автоматического отключения тока однофазного короткого замыкания аппаратами защиты.

Проектной документацией предусмотрено наружное освещение прилегающей к жилому дому территории. Выбор величины освещенности, качественных показателей освещения, типов светильников выполнен в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*» с учетом характеристики среды и высоты установки светильников. Наружное освещение запроектировано с установкой на железобетонных опорах светильников типа ЖКУ06-150-001 УХЛ1 с лампами ДНаТ мощностью 150 Вт и подвеской провода СИП-2 (3x16+1x25). Расстояния по вертикали от проводов СИП-2 до земли и проезжей части улиц, по горизонтали от СИП-2 при наибольшем отклонении провода до элементов зданий и сооружений и по горизонтали от подземных частей опор или заземлителей опор до подземных кабелей соответствуют требованиям п. 2.4.55, 2.4.57 и 2.4.61 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Питание наружного освещения на напряжении 380/230 В предусмотрено от щита наружного освещения (ЩНО), устанавливаемого на стене ТП. Управление принято подачей в ЩНО двух фаз от ближайшей опоры наружного освещения по ул. Никанорова с сохранением существующей схемы (переключение с вечернего на ночной режим). Предусмотрен учет электроэнергии на наружное освещение трехфазным счетчиком прямого включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 230 ART-01 PQRISDN». Установка ЩНО предусмотрена на 1 этапе строительства, ввод сетей наружного освещения поэтапно, по мере застройки территории жилого массива.

*1 этап строительства*

**Многоквартирный многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенным детским дошкольным учреждением**  
(поз.1 по генплану)

Электроснабжение потребителей жилого дома предусмотрено от разных секций шин ТП (поз.7 по генплану) по двум питающим линиям кабелями марки АВБШв 2(4x150). Для распределения электроэнергии по потребителям жилого дома в помещении электрощитовой, расположенном в подвале здания, предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Основные потребители электроэнергии (силовое и осветительное оборудование, электрообогрев воронок водостоков) относятся ко II категории надежности электроснабжения, оборудование систем противопожарной защиты, систем электросвязи и аварийное (эвакуационное) освещение – к I категории. Для электроснабжения потребителей II категории в ВРУ предусмотрено ручное переключение с рабочего на резервный ввод питания. Для потребителей I категории предусмотрена отдельная панель ВРУ-АВР с устройством автоматического ввода резерва (АВР), подключаемая к ВРУ после аппарата управления и до аппарата защиты, от которой запитаны панели ВРУ-А (лифтовое оборудование, аварийное освещение и огни светового ограждения) и ППУ (оборудование противопожарных систем и эвакуационное освещение).

Электроснабжение потребителей встроенно-пристроенного детского дошкольного

учреждения (ДДУ) предусмотрено от разных секций шин ТП (поз. 7 по генплану) по двум питающим линиям кабелями марки АВБбШв (4x150). Для распределения электроэнергии по потребителям ДДУ в помещении электрощитовой, расположенном в на первом этаже здания, предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Основные потребители электроэнергии (силовое и осветительное оборудование, электрообогрев воронок водостоков, технологическое оборудование) относятся ко II категории надежности электроснабжения, оборудование систем противопожарной защиты, систем электросвязи и аварийное (эвакуационное) освещение – к I категории. Для электроснабжения потребителей II категории в ВРУ ДДУ предусмотрено ручное переключение с рабочего на резервный ввод питания. Для потребителей I категории предусмотрена отдельная панель ВРУ-АВР с устройством автоматического ввода резерва (АВР), подключаемая к ВРУ ДДУ до аппарата защиты.

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», с учетом удельной мощности квартир, оборудованных электрическими плитами, коэффициентов спроса и одновременности работы оборудования. Расчетная мощность ВРУ жилого дома составляет 228,4 кВт, расчетная мощность ВРУ ДДУ - 102,7 кВт.

Качество электроэнергии удовлетворяет требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» и п. 8.23 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» по допустимой потере напряжения. Электроприемники, ухудшающие качество электроэнергии, отсутствуют.

Компенсация реактивной мощности для проектируемых потребителей не требуется, так как средневзвешенный коэффициент мощности  $\text{tg}\varphi$  что не превышает предельного значения 0,35 для сетей 0,4 кВ, установленного Приказом Минэнерго РФ от 23.06.2015 г. № 380 «О Порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии, применяемых для определения обязательств сторон в договорах об оказании услуг по передаче электрической энергии (договорах энергоснабжения)».

На вводах ВРУ жилого дома и ВРУ ДДУ предусмотрена установка трехфазных счетчиков электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 234 ARTM-03». На вводе ВРУ-АВР жилого дома предусмотрена установка трехфазного счетчика электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 233 ART-01», на вводе ВРУ-АВР ДДУ - трехфазного счетчика электроэнергии прямого включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 233 ART-01».

В каждой квартире жилого дома предусмотрена установка квартирных щитов ЩК со счетчиком электроэнергии класса точности 1,0 типа «Нева 103/5». В квартирных щитах предусмотрена установка: УЗО на дифференциальный ток 300 мА на вводе; автоматических выключателей на группах освещения и дифференциальных автоматических выключателей с номинальным током утечки 30 мА на группах розеточной сети. Квартирные щиты подключаются к этажным щитам ЩЭ, устанавливаемым на каждом этаже здания жилого дома, через автоматические выключатели.

Щитовое оборудование для распределения электроэнергии запроектировано в соответствии с условиями среды помещений, в которых оно установлено. Аппаратура защиты и управления, устанавливаемая в щитах, принята в соответствии с режимами работы оборудования и устойчива к расчетным токам короткого замыкания.

Мероприятия по энергосбережению запроектированы в соответствии с

требованиями: Статей 6 и 11 Федерального закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и приказа № 229 от 04.06.2010 г. Минэкономразвития «О требованиях энергетической эффективности товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений». В целях энергосбережения предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- приближение распределительных щитов к центрам нагрузок;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей по допустимой потере напряжения;
- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам;
- применение энергоэффективного оборудования с частотно-регулируемыми приводами;
- применение светильников с энергосберегающими лампами;
- управление освещением общедомовых помещений от встроенных опико-акустических датчиков.

На объекте принята система электроснабжения с глухозаземленной нейтралью TN-C-S. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) предусмотрено использование шины РЕ вводного устройства. Функции магистралей защитного заземления выполняют РЕ-проводники распределительной и групповой сетей. Проектной документацией в соответствии с требованиями п. 1.7.82 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный РЕ – проводник питающей сети;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части каркаса здания.

Для защиты от поражения электрическим током в соответствии с требованиями пунктов 1.7.50, 1.7.51 и 1.7.53 ПУЭ «Правила устройства электроустановок», изд. 7 предусмотрены меры защиты при повреждении изоляции, при прямом и косвенном прикосновении. В ванных комнатах жилого дома и помещениях с повышенной опасностью ДДУ предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями п. 7.1.88 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в розеточных группах предусмотрена установка дифференциальных автоматических выключателей с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Для защиты от прямых ударов и вторичных воздействий молнии предусмотрен комплекс мероприятий по устройству системы молниезащиты в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Система молниезащиты запроектирована по третьей категории защиты от прямых ударов молнии путем наложения на кровлю здания молниеприемной сетки из оцинкованной стали диаметром 8 мм с шагом ячеек (10x10) м, и соединения ее с естественным заземлителем - металлической арматурой железобетонного каркаса здания, имеющей электрическую непрерывность, обеспеченную жесткой связью примерно 50% соединений вертикальных и горизонтальных стержней (сварка, болтовое крепление, вязка проволокой). Предусмотрено присоединение к системе молниезащиты всех выступающих над кровлей металлических элементов конструкции здания и оборудования.

Все соединения элементов систем заземления и молниезащиты запроектированы сварными внахлест или болтовыми в соответствии с требованиями к контактными соединениям второго класса по ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические».

Освещение помещений жилого дома запроектировано в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Приняты следующие виды искусственного освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (безопасности и эвакуационное);
- ремонтное освещение на напряжении 36 В.

Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения – 380/220 В. Источники света приняты на напряжение 220 В. В качестве источников света предусмотрены энергосберегающие люминесцентные лампы. Типы и степень защиты осветительной арматуры приняты в зависимости от назначения помещений, характеристики среды и высоты подвеса светильников. Расположение светильников предусмотрено в местах, доступных для обслуживания. В качестве аппаратов защиты и управления для сетей освещения применены автоматические выключатели, которые обеспечивают защиту групповых сетей от перегрузки и токов ОКЗ.

Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях. Освещение безопасности предусмотрено в помещениях, в которых недопустимо прекращение работ (электрощитовая, насосная, сетей связи). Эвакуационное освещение предусмотрено в коридорах и на лестницах, предназначенных для эвакуации людей. Светильники эвакуационного освещения оснащены блоками аварийного питания с аккумуляторными батареями, обеспечивающими их работу в течение 3 часов. Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрены понизительные трансформаторы и штепсельные разъемы. Управление освещением общедомовых помещений жилого дома запроектировано от выключателей по месту и от оптико-акустических датчиков.

Вид электропроводки и способ прокладки проводников соответствуют требованиям главы 2.1. ПУЭ «Правила устройства электроустановок», изд. 7.

Питающие и групповые силовые и осветительные сети приняты:

- для жилого дома кабелями ВВГнг(А)-LS, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением;
- для ДДУ кабелями ВВГнг(А)-LSLTx, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения.

Питание противопожарных систем и аварийного (эвакуационного и безопасности) освещения предусмотрено:

- для жилого дома кабелями ВВГнг(А)-FRLS, огнестойкими, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением;
- для ДДУ кабелями ВВГнг(А)-FRLSLTx, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и с низкой токсичностью продуктов горения.

Принятая кабельная продукция соответствует требованиям пунктов 2 и 8 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и пунктов 4.4-4.8 СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности». Кабели систем противопожарной защиты, групп рабочего и аварийного освещения прокладываются по разным трассам. Сечение кабельных линий выбрано из условий длительно-допустимой токовой нагрузки, допустимых потерь напряжения, допустимого времени защитного автоматического отключения аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании.

Все применяемое оборудование, светильники, электроустановочные изделия и материалы имеют сертификаты соответствия требованиям государственных стандартов.

*2 этап строительства***Многоквартирный многоэтажный жилой дом**  
(поз.2 по генплану)

Электроснабжение потребителей жилого дома предусмотрено от разных секций шин ТП (поз.7 по генплану) по двум питающим линиям кабелями марки АВБШв 2(4х150). Для распределения электроэнергии по потребителям жилого дома в помещении электрощитовой, расположенном в подвале здания, предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Основные потребители электроэнергии (силовое и осветительное оборудование, электрообогрев воронок водостоков) относятся ко II категории надежности электроснабжения, оборудование систем противопожарной защиты, систем электросвязи и аварийное (эвакуационное) освещение – к I категории. Для электроснабжения потребителей II категории в ВРУ предусмотрено ручное переключение с рабочего на резервный ввод питания. Для потребителей I категории предусмотрена отдельная панель ВРУ-АВР с устройством автоматического ввода резерва (АВР), подключаемая к ВРУ после аппарата управления и до аппарата защиты, от которой запитаны панели ВРУ-А (лифтовое оборудование, аварийное освещение и огни светового ограждения) и ППУ (оборудование противопожарных систем и эвакуационное освещение).

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», с учетом удельной мощности квартир, оборудованных электрическими плитами, коэффициентов спроса и одновременности работы оборудования. Расчетная мощность ВРУ жилого дома составляет 241,3 кВт.

Качество электроэнергии удовлетворяет требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» и п. 8.23 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» по допустимой потере напряжения. Электроприемники, ухудшающие качество электроэнергии, отсутствуют.

Компенсация реактивной мощности для проектируемых потребителей не требуется, так как средневзвешенный коэффициент мощности  $\text{tg}\varphi$  не превышает предельного значения 0,35 для сетей 0,4 кВ, установленного Приказом Минэнерго РФ от 23.06.2015 г. № 380 «О Порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии, применяемых для определения обязательств сторон в договорах об оказании услуг по передаче электрической энергии (договорах энергоснабжения)».

На вводах ВРУ жилого дома предусмотрена установка трехфазных счетчиков электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 234 ARTM-03». На вводе ВРУ-АВР жилого дома предусмотрена установка трехфазного счетчика электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 233 ART-01».

В каждой квартире жилого дома предусмотрена установка квартирных щитов ЩК со счетчиком электроэнергии класса точности 1,0 типа «Нева 103/5». В квартирных щитах предусмотрена установка: УЗО на дифференциальный ток 300 мА на вводе; автоматических выключателей на группах освещения и дифференциальных автоматических выключателей с номинальным током утечки 30 мА на группах розеточной сети. Квартирные щиты подключаются к этажным щитам ЩЭ, устанавливаемым на каждом этаже здания жилого дома, через автоматические выключатели.

Щитовое оборудование для распределения электроэнергии запроектировано в соответствии с условиями среды помещений, в которых оно установлено. Аппаратура

защиты и управления, устанавливаемая в щитах, принята в соответствии с режимами работы оборудования и устойчива к расчетным токам короткого замыкания.

Мероприятия по энергосбережению запроектированы в соответствии с требованиями: Статей 6 и 11 Федерального закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и приказа № 229 от 04.06.2010 г. Минэкономразвития «О требованиях энергетической эффективности товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений». В целях энергосбережения предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- приближение распределительных щитов к центрам нагрузок;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей по допустимой потере напряжения;
- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам;
- применение энергоэффективного оборудования с частотно-регулируемыми приводами;
- применение светильников с энергосберегающими лампами;
- управление освещением общедомовых помещений от встроенных опико-акустических датчиков.

На объекте принята система электроснабжения с глухозаземленной нейтралью TN-C-S. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) предусмотрено использование шины РЕ вводного устройства. Функции магистралей защитного заземления выполняют РЕ-проводники распределительной и групповой сетей. Проектной документацией в соответствии с требованиями п. 1.7.82 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный РЕ – проводник питающей сети;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части каркаса здания.

Для защиты от поражения электрическим током в соответствии с требованиями пунктов 1.7.50, 1.7.51 и 1.7.53 ПУЭ «Правила устройства электроустановок», изд. 7 предусмотрены меры защиты при повреждении изоляции, при прямом и косвенном прикосновении. В ванных комнатах жилого дома предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями п. 7.1.88 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в розеточных группах предусмотрена установка дифференциальных автоматических выключателей с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Для защиты от прямых ударов и вторичных воздействий молнии предусмотрен комплекс мероприятий по устройству системы молниезащиты в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Система молниезащиты запроектирована по третьей категории защиты от прямых ударов молнии путем наложения на кровлю здания молниеприемной сетки из оцинкованной стали диаметром 8 мм с шагом ячеек (10x10) м, и соединения ее с естественным заземлителем - металлической арматурой железобетонного каркаса здания, имеющей электрическую непрерывность, обеспеченную жесткой связью примерно 50% соединений вертикальных и горизонтальных стержней (сварка, болтовое крепление, вязка проволокой). Предусмотрено присоединение к системе молниезащиты всех выступающих над кровлей металлических элементов конструкции здания и оборудования.

Все соединения элементов систем заземления и молниезащиты запроектированы сварными внахлест или болтовыми в соответствии с требованиями к контактными соединениям второго класса по ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические».

Освещение помещений жилого дома запроектировано в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Приняты следующие виды искусственного освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (безопасности и эвакуационное);
- ремонтное освещение на напряжении 36 В.

Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения – 380/220 В. Источники света приняты на напряжение 220 В. В качестве источников света предусмотрены энергосберегающие люминесцентные лампы. Типы и степень защиты осветительной арматуры приняты в зависимости от назначения помещений, характеристики среды и высоты подвеса светильников. Расположение светильников предусмотрено в местах, доступных для обслуживания. В качестве аппаратов защиты и управления для сетей освещения применены автоматические выключатели, которые обеспечивают защиту групповых сетей от перегрузки и токов ОКЗ.

Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях. Освещение безопасности предусмотрено в помещениях, в которых недопустимо прекращение работ (электрощитовая, насосная, сетей связи). Эвакуационное освещение предусмотрено в коридорах и на лестницах, предназначенных для эвакуации людей. Светильники эвакуационного освещения оснащены блоками аварийного питания с аккумуляторными батареями, обеспечивающими их работу в течение 3 часов. Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрены понизительные трансформаторы и штепсельные разъемы. Управление освещением общедомовых помещений жилого дома запроектировано от выключателей по месту и от оптико-акустических датчиков.

Вид электропроводки и способ прокладки проводников соответствуют требованиям главы 2.1 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Питающие и групповые линии силовой и осветительной сетей выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением. Питание противопожарных систем и аварийного (эвакуационного и безопасности) освещения предусмотрено огнестойкими кабелями ВВГнг(А)-FRLS в соответствии с требованиями п. п. 2 и 8 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. п. 4.4 - 4.8 СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности». Кабели систем противопожарной защиты, групп рабочего и аварийного освещения прокладываются по разным трассам. Сечение кабельных линий выбрано из условий длительно-допустимой токовой нагрузки, допустимых потерь напряжения, допустимого времени защитного автоматического отключения аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании.

Все применяемое оборудование, светильники, электроустановочные изделия и материалы имеют сертификаты соответствия требованиям государственных стандартов.

### *3 этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз.3 по генплану)

Электроснабжение потребителей жилого дома предусмотрено от разных секций шин ТП (поз.7 по генплану) по двум питающим линиям кабелями марки АВБШв 2(4х150). Для распределения электроэнергии по потребителям жилого дома в помещении электрощитовой, расположенном в подвале здания, предусмотрена установка

вводно-распределительного устройства (ВРУ) с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Основные потребители электроэнергии (силовое и осветительное оборудование, электрообогрев воронок водостоков) относятся ко II категории надежности электроснабжения, оборудование систем противопожарной защиты, систем электросвязи и аварийное (эвакуационное) освещение – к I категории. Для электроснабжения потребителей II категории в ВРУ предусмотрено ручное переключение с рабочего на резервный ввод питания. Для потребителей I категории предусмотрена отдельная панель ВРУ-АВР с устройством автоматического ввода резерва (АВР), подключаемая к ВРУ после аппарата управления и до аппарата защиты, от которой запитаны панели ВРУ-А (лифтовое оборудование, аварийное освещение и огни светового ограждения) и ППУ (оборудование противопожарных систем и эвакуационное освещение).

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» с учетом удельной мощности квартир, оборудованных электрическими плитами, коэффициентов спроса и одновременности работы оборудования. Расчетная мощность ВРУ жилого дома составляет 241,3 кВт.

Качество электроэнергии удовлетворяет требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» и п. 8.23 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» по допустимой потере напряжения. Электроприемники, ухудшающие качество электроэнергии, отсутствуют.

Компенсация реактивной мощности для проектируемых потребителей не требуется, так как средневзвешенный коэффициент мощности  $\text{tg}\varphi$  не превышает предельного значения 0,35 для сетей 0,4 кВ, установленного Приказом Минэнерго РФ от 23.06.2015 г. № 380 «О Порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии, применяемых для определения обязательств сторон в договорах об оказании услуг по передаче электрической энергии (договорах энергоснабжения)».

На вводах ВРУ жилого дома предусмотрена установка трехфазных счетчиков электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 234 ARTM-03». На вводе ВРУ-АВР жилого дома предусмотрена установка трехфазного счетчика электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 233 ART-01».

В каждой квартире жилого дома предусмотрена установка квартирных щитов ЩК со счетчиком электроэнергии класса точности 1,0 типа «Нева 103/5». В квартирных щитах предусмотрена установка: УЗО на дифференциальный ток 300 мА на вводе; автоматических выключателей на группах освещения и дифференциальных автоматических выключателей с номинальным током утечки 30 мА на группах розеточной сети. Квартирные щиты подключаются к этажным щитам ЩЭ, устанавливаемым на каждом этаже здания жилого дома, через автоматические выключатели.

Щитовое оборудование для распределения электроэнергии запроектировано в соответствии с условиями среды помещений, в которых оно установлено. Аппаратура защиты и управления, устанавливаемая в щитах, принята в соответствии с режимами работы оборудования и устойчива к расчетным токам короткого замыкания.

Мероприятия по энергосбережению запроектированы в соответствии с требованиями: Статьи 6 и 11 Федерального закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и приказа № 229 от 04.06.2010 г. Минэкономразвития «О требованиях энергетической эффективности

товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений». В целях энергосбережения предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- приближение распределительных щитов к центрам нагрузок;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей по допустимой потере напряжения;
- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам;
- применение энергоэффективного оборудования с частотно-регулируемыми приводами;
- применение светильников с энергосберегающими лампами;
- управление освещением общедомовых помещений от встроенных опико-акустических датчиков.

На объекте принята система электроснабжения с глухозаземленной нейтралью TN-C-S. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) предусмотрено использование шины РЕ вводного устройства. Функции магистралей защитного заземления выполняют РЕ-проводники распределительной и групповой сетей. Проектной документацией в соответствии с требованиями п. 1.7.82 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный РЕ – проводник питающей сети;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части каркаса здания.

Для защиты от поражения электрическим током в соответствии с требованиями пунктов 1.7.50, 1.7.51 и 1.7.53 ПУЭ «Правила устройства электроустановок», изд. 7 предусмотрены меры защиты при повреждении изоляции, при прямом и косвенном прикосновении. В ванных комнатах жилого дома предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями п. 7.1.88 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в розеточных группах предусмотрена установка дифференциальных автоматических выключателей с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Для защиты от прямых ударов и вторичных воздействий молнии предусмотрен комплекс мероприятий по устройству системы молниезащиты в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Система молниезащиты запроектирована по третьей категории защиты от прямых ударов молнии путем наложения на кровлю здания молниеприемной сетки из оцинкованной стали диаметром 8 мм с шагом ячеек (10x10) м, и соединения ее с естественным заземлителем - металлической арматурой железобетонного каркаса здания, имеющей электрическую непрерывность, обеспеченную жесткой связью примерно 50% соединений вертикальных и горизонтальных стержней (сварка, болтовое крепление, вязка проволокой). Предусмотрено присоединение к системе молниезащиты всех выступающих над кровлей металлических элементов конструкции здания и оборудования.

Все соединения элементов систем заземления и молниезащиты запроектированы сварными внахлест или болтовыми в соответствии с требованиями к контактному соединению второго класса по ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические».

Освещение помещений жилого дома запроектировано в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному

освещению жилых и общественных зданий». Приняты следующие виды искусственного освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (безопасности и эвакуационное);
- ремонтное освещение на напряжении 36 В.

Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения – 380/220 В. Источники света приняты на напряжение 220 В. В качестве источников света предусмотрены энергосберегающие люминесцентные лампы. Типы и степень защиты осветительной арматуры приняты в зависимости от назначения помещений, характеристики среды и высоты подвеса светильников. Расположение светильников предусмотрено в местах, доступных для обслуживания. В качестве аппаратов защиты и управления для сетей освещения применены автоматические выключатели, которые обеспечивают защиту групповых сетей от перегрузки и токов ОКЗ.

Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях. Освещение безопасности предусмотрено в помещениях, в которых недопустимо прекращение работ (электрощитовая, насосная, сетей связи). Эвакуационное освещение предусмотрено в коридорах и на лестницах, предназначенных для эвакуации людей. Светильники эвакуационного освещения оснащены блоками аварийного питания с аккумуляторными батареями, обеспечивающими их работу в течение 3 часов. Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрены понизительные трансформаторы и штепсельные разъемы. Управление освещением общедомовых помещений жилого дома спроектировано от выключателей по месту и от оптико-акустических датчиков.

Вид электропроводки и способ прокладки проводников соответствуют требованиям главы 2.1 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Питающие и групповые линии силовой и осветительной сетей выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением. Питание противопожарных систем и аварийного (эвакуационного и безопасности) освещения предусмотрено огнестойкими кабелями ВВГнг(А)-FRLS в соответствии с требованиями п. п. 2 и 8 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. п. 4.4 - 4.8 СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности». Кабели систем противопожарной защиты, групп рабочего и аварийного освещения прокладываются по разным трассам. Сечение кабельных линий выбрано из условий длительно-допустимой токовой нагрузки, допустимых потерь напряжения, допустимого времени защитного автоматического отключения аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании.

Все применяемое оборудование, светильники, электроустановочные изделия и материалы имеют сертификаты соответствия требованиям государственных стандартов.

#### *4 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз.4 по генплану)

Электроснабжение потребителей жилого дома предусмотрено от разных секций шин ТП (поз.7 по генплану) по двум питающим линиям кабелями марки АВБШв (4х185). Для распределения электроэнергии по потребителям жилого дома в помещении электрощитовой, расположенном в подвале здания, предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Основные потребители электроэнергии (силовое и осветительное оборудование, электрообогрев воронок водостоков) относятся ко II категории надежности электроснабжения, оборудование систем противопожарной защиты, систем электросвязи и аварийное (эвакуационное) освещение – к I категории. Для электроснабжения потребителей II категории в ВРУ предусмотрено ручное переключение с рабочего на

резервный ввод питания. Для потребителей I категории предусмотрена отдельная панель ВРУ-АВР с устройством автоматического ввода резерва (АВР), подключаемая к ВРУ после аппарата управления и до аппарата защиты, от которой запитаны панели ВРУ-А (лифтовое оборудование и аварийное освещение) и ППУ (оборудование противопожарных систем и эвакуационное освещение).

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», с учетом удельной мощности квартир, оборудованных газовыми плитами, коэффициентов спроса и одновременности работы оборудования. Расчетная мощность ВРУ жилого дома составляет 127,3 кВт.

Качество электроэнергии удовлетворяет требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» и п. 8.23 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» по допустимой потере напряжения. Электроприемники, ухудшающие качество электроэнергии, отсутствуют.

Компенсация реактивной мощности для проектируемых потребителей не требуется, так как средневзвешенный коэффициент мощности  $\text{tg}\varphi$  не превышает предельного значения 0,35 для сетей 0,4 кВ, установленного Приказом Минэнерго РФ от 23.06.2015 г. № 380 «О Порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии, применяемых для определения обязательств сторон в договорах об оказании услуг по передаче электрической энергии (договорах энергоснабжения)».

На вводах ВРУ жилого дома предусмотрена установка трехфазных счетчиков электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 234 ARTM-03». На вводе ВРУ-АВР жилого дома предусмотрена установка трехфазного счетчика электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 233 ART-01». На вводах щитов арендаторов предусмотрена установка счетчиков электроэнергии класса точности 1,0 типа «Нева 303».

В каждой квартире жилого дома предусмотрена установка квартирных щитов ЩК со счетчиком электроэнергии класса точности 1,0 типа «Нева 103/5». В квартирных щитах предусмотрена установка: УЗО на дифференциальный ток 300 мА на вводе; автоматических выключателей на группах освещения и дифференциальных автоматических выключателей с номинальным током утечки 30 мА на группах розеточной сети. Квартирные щиты подключаются к этажным щитам ЩЭ, устанавливаемым на каждом этаже здания жилого дома, через автоматические выключатели.

Щитовое оборудование для распределения электроэнергии запроектировано в соответствии с условиями среды помещений, в которых оно установлено. Аппаратура защиты и управления, устанавливаемая в щитах, принята в соответствии с режимами работы оборудования и устойчива к расчетным токам короткого замыкания.

Мероприятия по энергосбережению запроектированы в соответствии с требованиями: Статьи 6 и 11 Федерального закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и приказа № 229 от 04.06.2010 г. Минэкономразвития «О требованиях энергетической эффективности товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений». В целях энергосбережения предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

– приближение распределительных щитов к центрам нагрузок;

- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей по допустимой потере напряжения;
- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам;
- применение энергоэффективного оборудования с частотно-регулируемыми приводами;
- применение светильников с энергосберегающими лампами;
- управление освещением общедомовых помещений от встроенных опто-акустических датчиков.

На объекте принята система электроснабжения с глухозаземленной нейтралью TN-C-S. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) предусмотрено использование шины РЕ вводного устройства. Функции магистралей защитного заземления выполняют РЕ-проводники распределительной и групповой сетей. Проектной документацией в соответствии с требованиями п. 1.7.82 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный РЕ – проводник питающей сети;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части каркаса здания.

Для защиты от поражения электрическим током в соответствии с требованиями пунктов 1.7.50, 1.7.51 и 1.7.53 ПУЭ «Правила устройства электроустановок», изд. 7 предусмотрены меры защиты при повреждении изоляции, при прямом и косвенном прикосновении. В ванных комнатах жилого дома предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями п. 7.1.88 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в розеточных группах предусмотрена установка дифференциальных автоматических выключателей с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Для защиты от прямых ударов и вторичных воздействий молнии предусмотрен комплекс мероприятий по устройству системы молниезащиты в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Система молниезащиты запроектирована по третьей категории защиты от прямых ударов молнии путем наложения на кровлю здания молниеприемной сетки из оцинкованной стали диаметром 8 мм с шагом ячеек (10x10) м, и соединения ее с естественным заземлителем - металлической арматурой железобетонного каркаса здания, имеющей электрическую непрерывность, обеспеченную жесткой связью примерно 50% соединений вертикальных и горизонтальных стержней (сварка, болтовое крепление, вязка проволокой). Предусмотрено присоединение к системе молниезащиты всех выступающих над кровлей металлических элементов конструкции здания и оборудования.

Все соединения элементов систем заземления и молниезащиты запроектированы сварными внахлест или болтовыми в соответствии с требованиями к контактному соединению второго класса по ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические».

Освещение помещений жилого дома запроектировано в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Приняты следующие виды искусственного освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (безопасности и эвакуационное);
- ремонтное освещение на напряжении 36 В.

Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения – 380/220 В. Источники света приняты на напряжение 220 В. В качестве источников света предусмотрены энергосберегающие люминесцентные лампы. Типы и степень защиты осветительной арматуры приняты в зависимости от назначения помещений, характеристики среды и высоты подвеса светильников. Расположение светильников предусмотрено в местах, доступных для обслуживания. В качестве аппаратов защиты и управления для сетей освещения применены автоматические выключатели, которые обеспечивают защиту групповых сетей от перегрузки и токов ОКЗ.

Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях. Освещение безопасности предусмотрено в помещениях, в которых недопустимо прекращение работ (электрощитовая, насосная, сетей связи). Эвакуационное освещение предусмотрено в коридорах и на лестницах, предназначенных для эвакуации людей. Светильники эвакуационного освещения оснащены блоками аварийного питания с аккумуляторными батареями, обеспечивающими их работу в течение 3 часов. Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрены понизительные трансформаторы и штепсельные разъемы. Управление освещением общедомовых помещений жилого дома запроектировано от выключателей по месту и от оптико-акустических датчиков.

Вид электропроводки и способ прокладки проводников соответствуют требованиям главы 2.1 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Питающие и групповые линии силовой и осветительной сетей выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением. Питание противопожарных систем и аварийного (эвакуационного и безопасности) освещения предусмотрено огнестойкими кабелями ВВГнг(А)-FRLS в соответствии с требованиями п. п. 2 и 8 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. п. 4.4 - 4.8 СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности». Кабели систем противопожарной защиты, групп рабочего и аварийного освещения прокладываются по разным трассам. Сечение кабельных линий выбрано из условий длительно-допустимой токовой нагрузки, допустимых потерь напряжения, допустимого времени защитного автоматического отключения аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании.

Все применяемое оборудование, светильники, электроустановочные изделия и материалы имеют сертификаты соответствия требованиям государственных стандартов.

#### *5 этап строительства*

### **Многоквартирный среднетажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз.5 по генплану)**

Электроснабжение потребителей жилого дома предусмотрено от разных секций шин ТП (поз.7 по генплану) по двум питающим линиям кабелями марки АВБШв (4х150). Для распределения электроэнергии по потребителям жилого дома в помещении электрощитовой, расположенном в подвале здания, предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Основные потребители электроэнергии (силовое и осветительное оборудование, электрообогрев воронок водостоков) относятся ко II категории надежности электроснабжения, оборудование систем противопожарной защиты, систем электросвязи и аварийное (эвакуационное) освещение – к I категории. Для электроснабжения потребителей II категории в ВРУ предусмотрено ручное переключение с рабочего на резервный ввод питания. Для потребителей I категории предусмотрена отдельная панель ВРУ-АВР с устройством автоматического ввода резерва (АВР), подключаемая к ВРУ после аппарата управления и до аппарата защиты, от которой запитаны панели ВРУ-А (лифтовое оборудование и аварийное освещение) и ППУ (оборудование противопожарных систем и эвакуационное освещение).

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», с учетом удельной мощности квартир, оборудованных газовыми плитами, коэффициентов спроса и одновременности работы оборудования. Расчетная мощность ВРУ жилого дома составляет 90,12 кВт.

Качество электроэнергии удовлетворяет требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» и п. 8.23 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» по допустимой потере напряжения. Электроприемники, ухудшающие качество электроэнергии, отсутствуют.

Компенсация реактивной мощности для проектируемых потребителей не требуется, так как средневзвешенный коэффициент мощности  $\text{tg}\varphi$  не превышает предельного значения 0,35 для сетей 0,4 кВ, установленного Приказом Минэнерго РФ от 23.06.2015 г. № 380 «О Порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии, применяемых для определения обязательств сторон в договорах об оказании услуг по передаче электрической энергии (договорах энергоснабжения)».

На вводах ВРУ жилого дома предусмотрена установка трехфазных счетчиков электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 234 ARTM-03». На вводе ВРУ-АВР жилого дома предусмотрена установка трехфазного счетчика электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 234 ARTM-01». На вводах щитов арендаторов предусмотрена установка счетчиков электроэнергии класса точности 1,0 типа «Энергомера СЕ300-Р31».

На каждом этаже предусмотрена установка этажных щитов с автоматическими выключателями и счетчиками электроэнергии для каждой квартиры класса точности 1,0 типа «Энергомера СЕ-101-Р5». В квартирных щитах предусмотрена установка: УЗО на дифференциальный ток 300 мА на вводе; автоматических выключателей на группах освещения и дифференциальных автоматических выключателей с номинальным током утечки 30 мА на группах розеточной сети.

Щитовое оборудование для распределения электроэнергии запроектировано в соответствии с условиями среды помещений, в которых оно установлено. Аппаратура защиты и управления, устанавливаемая в щитах, принята в соответствии с режимами работы оборудования и устойчива к расчетным токам короткого замыкания.

Мероприятия по энергосбережению запроектированы в соответствии с требованиями: Статьи 6 и 11 Федерального закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и приказа № 229 от 04.06.2010 г. Минэкономразвития «О требованиях энергетической эффективности товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений». В целях энергосбережения предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- приближение распределительных щитов к центрам нагрузок;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей по допустимой потере напряжения;
- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам;
- применение энергоэффективного оборудования с частотно-регулируемыми приводами;
- применение светильников с энергосберегающими лампами;
- управление освещением общедомовых помещений от встроенных опто-акустических датчиков.

На объекте принята система электроснабжения с глухозаземленной нейтралью TN-C-S. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) предусмотрено использование шины РЕ вводного устройства. Функции магистралей защитного заземления выполняют РЕ-проводники распределительной и групповой сетей. Проектной документацией в соответствии с требованиями п. 1.7.82 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный РЕ – проводник питающей сети;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части каркаса здания.

Для защиты от поражения электрическим током в соответствии с требованиями пунктов 1.7.50, 1.7.51 и 1.7.53 ПУЭ «Правила устройства электроустановок», изд. 7 предусмотрены меры защиты при повреждении изоляции, при прямом и косвенном прикосновении. В ванных комнатах жилого дома предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями п. 7.1.88 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в розеточных группах предусмотрена установка дифференциальных автоматических выключателей с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Для защиты от прямых ударов и вторичных воздействий молнии предусмотрен комплекс мероприятий по устройству системы молниезащиты в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Система молниезащиты запроектирована по третьей категории защиты от прямых ударов молнии путем наложения на кровлю здания молниеприемной сетки из оцинкованной стали диаметром 8 мм с шагом ячеек (10x10) м, и соединения ее с естественным заземлителем - металлической арматурой железобетонного каркаса здания, имеющей электрическую непрерывность, обеспеченную жесткой связью примерно 50% соединений вертикальных и горизонтальных стержней (сварка, болтовое крепление, вязка проволокой). Предусмотрено присоединение к системе молниезащиты всех выступающих над кровлей металлических элементов конструкции здания и оборудования.

Все соединения элементов систем заземления и молниезащиты запроектированы сварными внахлест или болтовыми в соответствии с требованиями к контактному соединению второго класса по ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические».

Освещение помещений жилого дома запроектировано в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Приняты следующие виды искусственного освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (безопасности и эвакуационное);
- ремонтное освещение на напряжении 36 В.

Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения – 380/220 В. Источники света приняты на напряжение 220 В. В качестве источников света предусмотрены энергосберегающие люминесцентные лампы. Типы и степень защиты осветительной арматуры приняты в зависимости от назначения помещений, характеристики среды и высоты подвеса светильников. Расположение светильников предусмотрено в местах, доступных для обслуживания. В качестве аппаратов защиты и управления для сетей освещения применены автоматические выключатели, которые обеспечивают защиту групповых сетей от перегрузки и токов ОКЗ.

Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях. Освещение безопасности предусмотрено в помещениях, в которых недопустимо прекращение работ (электрощитовая, насосная, сетей связи). Эвакуационное освещение предусмотрено в коридорах и на лестницах, предназначенных для эвакуации людей. Светильники эвакуационного освещения оснащены блоками аварийного питания с аккумуляторными батареями, обеспечивающими их работу в течение 3 часов. Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрены понизительные трансформаторы и штепсельные разъемы. Управление освещением общедомовых помещений жилого дома запроектировано от выключателей по месту и от оптико-акустических датчиков.

Вид электропроводки и способ прокладки проводников соответствуют требованиям главы 2.1 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Питающие и групповые линии силовой и осветительной сетей выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением. Питание противопожарных систем и аварийного (эвакуационного и безопасности) освещения предусмотрено огнестойкими кабелями ВВГнг(А)-FRLS в соответствии с требованиями п. п. 2 и 8 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. п. 4.4 - 4.8 СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности». Кабели систем противопожарной защиты, групп рабочего и аварийного освещения прокладываются по разным трассам. Сечение кабельных линий выбрано из условий длительно-допустимой токовой нагрузки, допустимых потерь напряжения, допустимого времени защитного автоматического отключения аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании.

Все применяемое оборудование, светильники, электроустановочные изделия и материалы имеют сертификаты соответствия требованиям государственных стандартов.

*6 этап строительства*

**Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**  
(поз.6 по генплану)

Электроснабжение потребителей жилого дома предусмотрено от разных секций шин ТП (поз.7 по генплану) по двум питающим линиям кабелями марки АВББШв (4х150). Для распределения электроэнергии по потребителям жилого дома в помещении электрощитовой, расположенном в подвале здания, предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ) с автоматическими выключателями на отходящих линиях. Основные потребители электроэнергии (силовое и осветительное оборудование, электрообогрев воронок водостоков) относятся ко II категории надежности электроснабжения, оборудование систем противопожарной защиты, систем электросвязи и аварийное (эвакуационное) освещение – к I категории. Для электроснабжения потребителей II категории в ВРУ предусмотрено ручное переключение с рабочего на резервный ввод питания. Для потребителей I категории предусмотрена отдельная панель ВРУ-АВР с устройством автоматического ввода резерва (АВР), подключаемая к ВРУ после аппарата управления и до аппарата защиты, от которой запитаны панели ВРУ-А (лифтовое оборудование и аварийное освещение) и ППУ (оборудование противопожарных систем и эвакуационное освещение).

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с требованиями СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», с учетом удельной мощности квартир, оборудованных газовыми плитами, коэффициентов спроса и одновременности работы оборудования. Расчетная мощность ВРУ жилого дома составляет 90,12 кВт.

Качество электроэнергии удовлетворяет требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» и

п. 8.23 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» по допустимой потере напряжения. Электроприемники, ухудшающие качество электроэнергии, отсутствуют.

Компенсация реактивной мощности для проектируемых потребителей не требуется, так как средневзвешенный коэффициент мощности  $\text{tg}\varphi$  не превышает предельного значения 0,35 для сетей 0,4 кВ, установленного Приказом Минэнерго РФ от 23.06.2015 г. № 380 «О Порядке расчета значений соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей электрической энергии, применяемых для определения обязательств сторон в договорах об оказании услуг по передаче электрической энергии (договорах энергоснабжения)».

На вводах ВРУ жилого дома предусмотрена установка трехфазных счетчиков электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 234 ARTM-03». На вводе ВРУ-АВР жилого дома предусмотрена установка трехфазного счетчика электроэнергии трансформаторного включения класса точности 1,0 типа «Меркурий 234 ARTM-01». На вводах щитов арендаторов предусмотрена установка счетчиков электроэнергии класса точности 1,0 типа «Энергомера СЕ300-R31».

На каждом этаже предусмотрена установка этажных щитов с автоматическими выключателями и счетчиками электроэнергии для каждой квартиры класса точности 1,0 типа «Энергомера СЕ-101-R5». В квартирных щитах предусмотрена установка: УЗО на дифференциальный ток 300 мА на вводе; автоматических выключателей на группах освещения и дифференциальных автоматических выключателей с номинальным током утечки 30 мА на группах розеточной сети.

Щитовое оборудование для распределения электроэнергии запроектировано в соответствии с условиями среды помещений, в которых оно установлено. Аппаратура защиты и управления, устанавливаемая в щитах, принята в соответствии с режимами работы оборудования и устойчива к расчетным токам короткого замыкания.

Мероприятия по энергосбережению запроектированы в соответствии с требованиями: Статьи 6 и 11 Федерального закона РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и приказа № 229 от 04.06.2010 г. Минэкономразвития «О требованиях энергетической эффективности товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений». В целях энергосбережения предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- приближение распределительных щитов к центрам нагрузок;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей по допустимой потере напряжения;
- равномерное распределение однофазных нагрузок по фазам;
- применение энергоэффективного оборудования с частотно-регулируемыми приводами;
- применение светильников с энергосберегающими лампами;
- управление освещением общедомовых помещений от встроенных оптико-акустических датчиков.

На объекте принята система электроснабжения с глухозаземленной нейтралью TN-C-S. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) предусмотрено использование шины РЕ вводного устройства. Функции магистралей защитного заземления выполняют РЕ-проводники распределительной и групповой сетей. Проектной документацией в соответствии с требованиями п. 1.7.82 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» предусмотрена основная система уравнивания потенциалов, которая соединяет между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный РЕ – проводник питающей сети;

- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части каркаса здания.

Для защиты от поражения электрическим током в соответствии с требованиями пунктов 1.7.50, 1.7.51 и 1.7.53 ПУЭ «Правила устройства электроустановок», изд. 7 предусмотрены меры защиты при повреждении изоляции, при прямом и косвенном прикосновении. В ванных комнатах жилого дома предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов в соответствии с требованиями п. 7.1.88 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Для дополнительной защиты от прямого прикосновения в розеточных группах предусмотрена установка дифференциальных автоматических выключателей с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Для защиты от прямых ударов и вторичных воздействий молнии предусмотрен комплекс мероприятий по устройству системы молниезащиты в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций». Система молниезащиты запроектирована по третьей категории защиты от прямых ударов молнии путем наложения на кровлю здания молниеприемной сетки из оцинкованной стали диаметром 8 мм с шагом ячеек (10x10) м, и соединения ее с естественным заземлителем - металлической арматурой железобетонного каркаса здания, имеющей электрическую непрерывность, обеспеченную жесткой связью примерно 50% соединений вертикальных и горизонтальных стержней (сварка, болтовое крепление, вязка проволокой). Предусмотрено присоединение к системе молниезащиты всех выступающих над кровлей металлических элементов конструкции здания и оборудования.

Все соединения элементов систем заземления и молниезащиты запроектированы сварными внахлест или болтовыми в соответствии с требованиями к контактными соединениям второго класса по ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические».

Освещение помещений жилого дома запроектировано в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Приняты следующие виды искусственного освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (безопасности и эвакуационное);
- ремонтное освещение на напряжении 36 В.

Напряжение сетей рабочего и аварийного освещения – 380/220 В. Источники света приняты на напряжение 220 В. В качестве источников света предусмотрены энергосберегающие люминесцентные лампы. Типы и степень защиты осветительной арматуры приняты в зависимости от назначения помещений, характеристики среды и высоты подвеса светильников. Расположение светильников предусмотрено в местах, доступных для обслуживания. В качестве аппаратов защиты и управления для сетей освещения применены автоматические выключатели, которые обеспечивают защиту групповых сетей от перегрузки и токов ОКЗ.

Общее рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях. Освещение безопасности предусмотрено в помещениях, в которых недопустимо прекращение работ (электрощитовая, насосная, сетей связи). Эвакуационное освещение предусмотрено в коридорах и на лестницах, предназначенных для эвакуации людей. Светильники эвакуационного освещения оснащены блоками аварийного питания с аккумуляторными батареями, обеспечивающими их работу в течение 3 часов. Для подключения переносных светильников ремонтного освещения предусмотрены понизительные трансформаторы и

штепсельные разъемы. Управление освещением общедомовых помещений жилого дома запроектировано от выключателей по месту и от оптико-акустических датчиков.

Вид электропроводки и способ прокладки проводников соответствуют требованиям главы 2.1 ПУЭ «Правила устройства электроустановок». Питающие и групповые линии силовой и осветительной сетей выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением. Питание противопожарных систем и аварийного (эвакуационного и безопасности) освещения предусмотрено огнестойкими кабелями ВВГнг(А)-FRLS в соответствии с требованиями п. п. 2 и 8 статьи 82 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. п. 4.4 - 4.8 СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности». Кабели систем противопожарной защиты, групп рабочего и аварийного освещения прокладываются по разным трассам. Сечение кабельных линий выбрано из условий длительно-допустимой токовой нагрузки, допустимых потерь напряжения, допустимого времени защитного автоматического отключения аппаратов защиты при однофазном коротком замыкании.

Все применяемое оборудование, светильники, электроустановочные изделия и материалы имеют сертификаты соответствия требованиям государственных стандартов.

### **3.2.2.5.2. Подраздел «Система водоснабжения»**

*Этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом с встроено-пристроенным детским дошкольным учреждением**

(поз.1 по генплану)

Проектная документация на водоснабжение жилого массива, в том числе многоквартирного многоэтажного жилого дома поз. 1 разработана на основании технического задания на проектирование, технических условий № 151-2017 от 28.04.2017 г., выданных Государственным Унитарным предприятием Республики Крым «Вода Крыма» на подключение к централизованной системе водоснабжения и требований нормативно-технической документации. Согласно техническим условиям водоснабжение проектируемых многоэтажных жилых домов со встроенными помещениями предусмотрено от существующей сети водопровода диаметром 900 мм с гарантированным минимальным давлением в сети – 0,10 Мпа. Качество воды в существующей сети городского водопровода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Расчетные расходы воды на нужды холодного и горячего водоснабжения жилых домов определены с учетом сотрудников офисных помещений и детского дошкольного учреждения и составляют:

- на нужды холодного водоснабжения – 140,59 м<sup>3</sup>/сут, 16,88 м<sup>3</sup>/ч;
- на нужды горячего водоснабжения – 94,51 м<sup>3</sup>/сут, 21,06 м<sup>3</sup>/ч.

Расход воды на полив зеленых насаждений и твердого покрытия территории жилого массива составляет 16,4 м<sup>3</sup>/сут.

Для водоснабжения проектируемых жилых домов со встроенными помещениями предусмотрено строительство кольцевой внутриплощадочной сети водопровода диаметром 160 мм. Наружное пожаротушение жилых домов предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных в колодцах на проектируемой кольцевой сети водопровода диаметром 160 мм. На стенах здания на высоте 2,5 м предусмотрена установка световых указателей пожарных гидрантов. Расход воды на наружное пожаротушение принят в соответствии с СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения» и составляет 30 л/с. Выбор материала труб, глубины заложения, технологии производства земляных работ произведен с учетом геологической характеристики грунтов и климатической зоны строительства водопровода

в соответствии с требованиями СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*». Наружная сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001 на глубине 1,5-1,8 м с учетом глубины промерзания и условий эксплуатации. Устройство водопроводных колодцев предусмотрено из сборных железобетонных элементов в соответствии с типовыми проектными решениями серии 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные» для сухих грунтов с установкой в них пожарных гидрантов и отключающей арматуры.

Водоснабжение проектируемого жилого дома поз. 1 со встроенными помещениями детского дошкольного учреждения предусмотрено от кольцевой внутриплощадочной сети водопровода диаметром 160 мм. Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома по конструкции тупиковая с одним вводом диаметром 110 мм. Для учета общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на вводе водопровода предусмотрено устройство общего водомерного узла с водомером ВСХНд-65, обеспечивающим пропуск расхода воды на холодное и горячее водоснабжение. Для улавливания стойких механических примесей на вводе водопровода в здание предусмотрена установка магнитного фильтра марки ФМФ. На ответвлении в ИТП для учета расхода воды на нужды горячего водоснабжения предусмотрена установка водомерного узла, оборудованного турбинным счетчиком ВСХ-50. На ответвлении в помещения дошкольного учреждения, для учета холодной воды предусмотрен водомерный узел, оборудованный крыльчатый счетчиком ВСХ-40. Для снижения давления и обеспечения рационального использования воды питьевого качества, на ответвлении в помещения дошкольного учреждения перед водомерным узлом предусмотрена установка регулятора давления. Учет водопотребления в квартирах предусмотрен с помощью счетчиков холодной воды ВСХ-15. Для улавливания стойких механических примесей на вводе в каждую квартиру перед водомером предусмотрена установка магнитного фильтра ФММ. Для снижения давления и обеспечения рационального использования воды питьевого качества на вводе водопровода и в каждую квартиру предусмотрена установка регуляторов давления. После водомерного узла в каждой квартире запроектировано устройство первичного внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии.

Для создания необходимого напора 67 м на хозяйственно-питьевые нужды, в жилом доме поз. 1 предусмотрена повысительная насосная установка со станцией управления WILCO COR-3 Helix V 610/SKw-EB-R  $Q=14,50 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H=57 \text{ м}$ ,  $N=4,4 \text{ кВт}$ , состоящая из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный), размещаемых в насосной станции, расположенной в подвале. Насосы предусмотрены с частотным регулированием, с вибровставками. Запроектированная насосная станция расположена в подвале. Потолок в помещении насосной станции предусмотрен с шумопоглощающей изоляцией. Для создания необходимого напора воды 20 м на противопожарные нужды помещений детского дошкольного учреждения предусмотрена повысительная насосная установка WILCO CO-2 Helix V 1601/SK-FFS-S-R  $Q=9,0 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H=10 \text{ м}$ ,  $N=0,5 \text{ кВт}$ , размещаемая в насосной станции пожаротушения, расположенной в подвале. Включение насосов предусмотрено от кнопок, установленных у пожарных кранов. Насосная установка принята 1 категории.

Горячее водоснабжения проектируемого жилого дома поз. 1 и помещений детского дошкольного учреждения предусмотрено от теплообменников, расположенных в тепловом пункте. Для циркуляции воды в жилом доме предусмотрено устройство двух циркуляционных стояков, которые объединяют стояки горячего водоснабжения и возвращают воду в ИТП. Подключение полотенцесушителей предусмотрено к стоякам горячего водоснабжения с установкой запорной арматуры в местах подключения. Температура горячей воды, подаваемой к водоразборной арматуре душей и умывальников

детского дошкольного учреждения не должна превышать  $37^{\circ}\text{C}$ . Проектной документацией предусмотрена установка термостатических смесителей.

Необходимый напор обеспечивается насосной установкой, подающей холодную воду для нужд горячего водоснабжения. На ответвлении в помещения дошкольного учреждения, для учета горячей воды предусмотрен водомерный узел, оборудованный крыльчатый счетчиком ВСГ-40, обеспечивающим пропуск воды 1,73 л/сек. Для поквартирного учета горячей воды запроектированы водомеры марки ВСГ-15. Для улавливания механических примесей перед водомерами предусмотрена установка магнитных фильтров ФММ. Для снижения давления и обеспечения рационального использования воды питьевого качества на ответвлении в помещения дошкольного учреждения и по квартирам предусмотрена установка регуляторов давления.

Расчетные расходы воды на нужды холодного и горячего водоснабжения жилого дома поз. 1 и детского дошкольного учреждения определены в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*» по количеству потребителей и норм водопотребления на 1 человека; необходимый расход воды на технологические нужды (приготовление пищи) для помещений детского дошкольного учреждения принят по технологическим данным.

Расчетные расходы воды на нужды холодного водоснабжения составляют:

- ж/д 17 этажей поз.1  $Q_{\text{сут}} = 30,60 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $Q_{\text{ч}} = 2,57 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- детское дошкольное учреждение  $Q_{\text{сут}} = 4,40 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $Q_{\text{ч}} = 1,53 \text{ м}^3/\text{ч}$  (хоз-бытовые);
- детское дошкольное учреждение  $Q_{\text{сут}} = 1,40 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $Q_{\text{ч}} = 3,22 \text{ м}^3/\text{ч}$  (технологические);

Расчетные расходы воды на нужды горячего водоснабжения составляют:

- ж/д 17 этажей поз.1  $Q_{\text{сут}} = 20,70 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $Q_{\text{ч}} = 3,83 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- детское дошкольное учреждение  $Q_{\text{сут}} = 2,64 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $Q_{\text{ч}} = 1,3 \text{ м}^3/\text{ч}$  (хоз-бытовые);
- детское дошкольное учреждение  $Q_{\text{сут}} = 0,71 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $Q_{\text{ч}} = 2,04 \text{ м}^3/\text{ч}$  (технологические).

Расчетные расходы воды на внутреннее пожаротушение приняты в соответствии с требованиями СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод» и составляют:

- для жилого дома из внутренних пожарных кранов – 7,5 л/сек (3 струи по 2,5 л/сек);
- для помещений детского дошкольного учреждения из внутренних пожарных кранов – 2,5 л/сек.

Количество пожаров – один. Продолжительность пожаротушения 3 часа.

Внутренние магистральные сети водопровода, проходящие по подвалу запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* в тепловой трубной изоляции из вспенено материала «Энергофлекс» толщиной 20 мм. Разводка хозяйственно-питьевой системы водоснабжения по санузлам, стояки и разводка встроенных помещений детского дошкольного учреждения запроектированы из полипропиленовых «питьевых» труб PPRS PN10. Система противопожарного водопровода запроектирована сухотрубной из стальных электрврных труб ГОСТ 10704-91.

Так как сейсмичность участка составляет 7 баллов, на вводах водопровода в каждую позицию предусмотрена установка антивибрационной вставки. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты предусмотрены с зазором не менее 0,2 м до стенки трубы, заполняемым эластичным, несгораемым, водонепроницаемым материалом.

#### *2 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз. 2 по генплану)

Водоснабжение проектируемого жилого дома поз. 2 предусмотрено от кольцевой внутриплощадочной сети водопровода диаметром 160 мм. Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома по конструкции тупиковая с одним вводом диаметром 90 мм. Для учета общего расхода воды на хозяйственно-питьевые

нужды на вводе водопровода предусмотрено устройство общего водомерного узла с водомером ВСХНд-50, обеспечивающим пропуск расхода воды на холодное и горячее водоснабжение. Для улавливания стойких механических примесей на вводе водопровода в здание предусмотрена установка магнитного фильтра марки ФМФ. На ответвлении в ИТП для учета расхода воды на нужды горячего водоснабжения предусмотрена установка водомерного узла, оборудованного турбинным счетчиком ВСХ-50. Учет водопотребления в квартирах предусмотрен с помощью счетчиков холодной воды ВСХ-15. Для улавливания стойких механических примесей на вводе в каждую квартиру перед водомером предусмотрена установка магнитного фильтра ФММ. Для снижения давления и обеспечения рационального использования воды питьевого качества на вводе водопровода и в каждую квартиру предусмотрена установка регуляторов давления. После водомерного узла в каждой квартире запроектировано устройство первичного внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии.

Для создания необходимого напора 67 м на хозяйственно-питьевые нужды, в жилом доме поз. 2 предусмотрена повысительная насосная установка со станцией управления WILCO COR-3 Helix V 609/SKw-EB-R Q=10,0 м<sup>3</sup>/час, H=59 м, N=4,4 кВт, состоящая из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный), размещаемых в насосной станции, расположенной в подвале. Насосы предусмотрены с частотным регулированием, с вибровставками. Запроектированная насосная станция расположена в подвале. Потолок в помещении насосной станции предусмотрен с шумопоглощающей изоляцией.

Горячее водоснабжение проектируемого жилого дома поз. 2 предусмотрено от ИТП, расположенного в подвале. Для циркуляции воды предусмотрено устройство двух циркуляционных стояков, которые объединяют стояки горячего водоснабжения и возвращают воду в ИТП. Необходимый напор обеспечивается насосной установкой, подающей холодную воду для нужд горячего водоснабжения. Для поквартирного учета горячей воды запроектированы водомеры марки ВСГ-15. Для улавливания механических примесей перед водомерами предусмотрена установка магнитных фильтров ФММ. Для снижения давления и обеспечения рационального использования воды питьевого качества по квартирам предусмотрена установка регуляторов давления.

Расчетные расходы воды на нужды холодного и горячего водоснабжения жилого дома поз. 2 определены в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*» по количеству потребителей и норм водопотребления на 1 человека. Расчетные расходы воды составляют:

- на нужды холодного водоснабжения – 34,68 м<sup>3</sup>/сут; 2,8 м<sup>3</sup>/ч;
- на нужды горячего водоснабжения – 23,46 м<sup>3</sup>/сут; 4,19 м<sup>3</sup>/ч.

Расчетные расходы воды на внутреннее пожаротушение приняты в соответствии с требованиями СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод» и составляют для жилого дома из внутренних пожарных кранов – 7,5 л/сек (3 струи по 2,5 л/сек). Количество пожаров – один. Продолжительность пожаротушения 3 часа.

Внутренние магистральные сети водопровода, проходящие по подвалу запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* в тепловой трубной изоляции из вспенено материала «Энергофлекс» толщиной 20 мм. Разводка хозяйственно-питьевой системы водоснабжения по санузлам и стояки запроектированы из полипропиленовых «питьевых» труб PPRS PN10. Система противопожарного водопровода запроектирована сухотрубной из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

### *3 этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз. 3 по генплану)

Водоснабжение проектируемого жилого дома поз. 3 предусмотрено от кольцевой внутриплощадочной сети водопровода диаметром 160 мм. Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома по конструкции тупиковая с одним

вводом диаметром 90 мм. Для учета общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на вводе водопровода предусмотрено устройство общего водомерного узла с водомером ВСХНд-50, обеспечивающим пропуск расхода воды на холодное и горячее водоснабжение. Для улавливания стойких механических примесей на вводе водопровода в здание предусмотрена установка магнитного фильтра марки ФМФ. На ответвлении в ИТП для учета расхода воды на нужды горячего водоснабжения предусмотрена установка водомерного узла, оборудованного турбинным счетчиком ВСХ-50. Учет водопотребления в квартирах предусмотрен с помощью счетчиков холодной воды ВСХ-15. Для улавливания стойких механических примесей на вводе в каждую квартиру перед водомером предусмотрена установка магнитного фильтра ФММ. Для снижения давления и обеспечения рационального использования воды питьевого качества на вводе водопровода и в каждую квартиру предусмотрена установка регуляторов давления. После водомерного узла в каждой квартире запроектировано устройство первичного внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии.

Для создания необходимого напора 67 м на хозяйственно-питьевые нужды, в жилом доме поз. 3 предусмотрена повысительная насосная установка со станцией управления WILCO COR-3 Helix V 609/SKw-EB-R  $Q=10,0 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H=59 \text{ м}$ ,  $N=4,4 \text{ кВт}$ , состоящая из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный), размещаемых в насосной станции, расположенной в подвале. Насосы предусмотрены с частотным регулированием, с вибровставками. Запроектированная насосная станция расположена в подвале. Потолок в помещении насосной станции предусмотрен с шумопоглощающей изоляцией.

Горячее водоснабжение проектируемого жилого дома поз. 3 предусмотрено от ИТП, расположенного в подвале. Для циркуляции воды предусмотрено устройство двух циркуляционных стояков, которые объединяют стояки горячего водоснабжения и возвращают воду в ИТП. Необходимый напор обеспечивается насосной установкой, подающей холодную воду для нужд горячего водоснабжения. Для поквартирного учета горячей воды запроектированы водомеры марки ВСГ-15. Для улавливания механических примесей перед водомерами предусмотрена установка магнитных фильтров ФММ. Для снижения давления и обеспечения рационального использования воды питьевого качества по квартирам предусмотрена установка регуляторов давления.

Расчетные расходы воды на нужды холодного и горячего водоснабжения жилого дома поз.3 определены в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*» по количеству потребителей и норм водопотребления на 1 человека. Расчетные расходы воды составляют:

- на нужды холодного водоснабжения –  $34,68 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $2,8 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- на нужды горячего водоснабжения –  $23,46 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $4,19 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Расчетные расходы воды на внутреннее пожаротушение приняты в соответствии с требованиями СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод» и составляют для жилого дома из внутренних пожарных кранов –  $7,5 \text{ л/сек}$  (3 струи по  $2,5 \text{ л/сек}$ ). Количество пожаров – один. Продолжительность пожаротушения 3 часа.

Внутренние магистральные сети водопровода, проходящие по подвалу запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* в тепловой трубной изоляции из вспенено материала «Энергофлекс» толщиной 20 мм. Разводка хозяйственно-питьевой системы водоснабжения по санузлам и стояки запроектированы из полипропиленовых «питьевых» труб PPRS PN10. Система противопожарного водопровода запроектирована сухотрубной из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

*4 этап строительства***Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз. 4 по генплану)

Водоснабжение проектируемого жилого дома поз. 4 предусмотрено от кольцевой внутривозвращающей сети водопровода диаметром 160 мм. Система внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома по конструкции тупиковая с одним вводом диаметром 110 мм. Для учета общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на вводе водопровода предусмотрено устройство общего водомерного узла с водомером ВСХНд-50, обеспечивающим пропуск расхода воды на холодное и горячее водоснабжение жилых домов поз. 4, поз. 5, поз. 6 и встроенных на первом этаже офисных помещений. Для улавливания стойких механических примесей на вводе водопровода в здание предусмотрена установка магнитного фильтра марки ФМФ. Учет водопотребления в квартирах и офисах предусмотрен с помощью счетчиков холодной воды ВСХ-15. Для улавливания стойких механических примесей перед водомерами предусмотрена установка магнитных фильтров ФММ. После водомерного узла в каждой квартире запроектировано устройство первичного внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии.

Для создания необходимого напора 39 м на хозяйственно-питьевые нужды, в подвале жилого дома поз. 4 предусмотрена повысительная насосная установка со станцией управления WIL0-2 CO3 MHI 404/SKw-EB-R Q=9,5 м<sup>3</sup>/час, H=30 м, N=1,5 кВт, состоящая из двух насосов (1 рабочих, 1 резервный), размещаемых в насосной станции, расположенной в подвале. Насосы предусмотрены с частотным регулированием, с вибровставками. Потолок в помещении насосной станции предусмотрен с шумопоглощающей изоляцией.

Горячее водоснабжение проектируемого жилого дома поз. 4 предусмотрено от котлов, расположенных в каждой квартире. Полотенцесушители в ванных комнатах предусмотрены от системы отопления. Горячее водоснабжение офисных помещений предусмотрено от накопительных электроводонагревателей.

Расчетные расходы воды на нужды холодного и горячего водоснабжения жилых домов поз. 4, поз. 5, поз. 6 определены в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*» по количеству потребителей и норм водопотребления на 1 человека. Расчетные расходы воды составляют:

- общие расходы воды на нужды холодного водоснабжения: жилых домов поз. 4, 5, 6 – 32,76 м<sup>3</sup>/сут, 3,07 м<sup>3</sup>/ч; офисные помещения – 2,07 м<sup>3</sup>/сут; 0,89 м<sup>3</sup>/ч;
- на нужды горячего водоснабжения: жилых домов поз. 4, 5, 6 – 22,23 м<sup>3</sup>/сут, 4,62 м<sup>3</sup>/ч; офисные помещения – 1,31 м<sup>3</sup>/сут; 0,89 м<sup>3</sup>/ч;
- в том числе: на нужды холодного водоснабжения: жилого дома поз. 4 – 23,97 м<sup>3</sup>/сут, 1,47 м<sup>3</sup>/ч;
- на нужды горячего водоснабжения: жилого дома поз. 4 – 2,08 м<sup>3</sup>/ч.

Внутренние магистральные сети водопровода, проходящие по подвалу запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* в тепловой трубной изоляции из вспенено материала «Энергофлекс» толщиной 20 мм. Разводка хозяйственно-питьевой системы холодного водоснабжения по санузлам и стояки запроектированы из полипропиленовых «питьевых» труб PPRS PN10. Трубопроводы, прокладываемые в полу, и разводка горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых «питьевых» труб PPRS PN20. Разводка полипропиленовых труб в конструкции пола предусмотрена с использованием специальных сварных фитингов. Для защиты от механических повреждений прокладка труб предусмотрена в гофрированной защитной трубе большего диаметра.

*5 этап строительства***Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**  
(поз. 5 по генплану)

Водоснабжение проектируемого жилого дома поз. 5 предусмотрено от внутренней магистральной сети водопровода жилого дома поз. 4. Для создания необходимого напора 39 м на хозяйственно-питьевые нужды, в подвале жилого дома поз. 4 предусмотрена повысительная насосная установка со станцией управления WILO-2 CO3 MHI 404/SKw-EB-R Q=9,5 м<sup>3</sup>/час, H=30 м, N=1,5 кВт, состоящая из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный), размещаемых в насосной станции, расположенной в подвале. Насосы предусмотрены с частотным регулированием, с вибровставками. Потолок в помещении насосной станции предусмотрен с шумопоглощающей изоляцией.

Учет водопотребления в квартирах и офисах предусмотрен с помощью счетчиков холодной воды ВСХ-15. Для улавливания стойких механических примесей перед водомерами предусмотрена установка магнитных фильтров ФММ. После водомерного узла в каждой квартире запроектировано устройство первичного внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии.

Горячее водоснабжения проектируемого жилого дома поз. 5 предусмотрено от котлов, расположенных в каждой квартире. Полотенцесушители в ванных комнатах предусмотрены от системы отопления. Горячее водоснабжение офисных помещений предусмотрено от накопительных электроводонагревателей.

Расчетные расходы воды на нужды холодного и горячего водоснабжения жилого дома поз.5 определены в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*» по количеству потребителей и норм водопотребления на 1 человека. Расчетные расходы воды составляют:

- на нужды холодного водоснабжения – 15,51 м<sup>3</sup>/сут, 0,80 м<sup>3</sup>/ч;
- на нужды горячего водоснабжения – 15,51 м<sup>3</sup>/сут, 1,27 м<sup>3</sup>/ч.

Внутренние магистральные сети водопровода, проходящие по подвалу запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* в тепловой трубной изоляции из вспенено материала «Энергофлекс» толщиной 20 мм. Разводка хозяйственно-питьевой системы холодного водоснабжения по санузлам и стояки запроектированы из полипропиленовых «питьевых» труб PPRS PN10. Трубопроводы, прокладываемые в полу, и разводка горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых «питьевых» труб PPRS PN20. Разводка полипропиленовых труб в конструкции пола предусмотрена с использованием специальных сварных фитингов. Для защиты от механических повреждений прокладка труб предусмотрена в гофрированной защитной трубе большего диаметра.

*6 этап строительства***Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**  
(поз. 6 по генплану)

Водоснабжение проектируемого жилого дома поз. 6 предусмотрено от внутренней магистральной сети водопровода жилого дома поз. 5. Для создания необходимого напора 39 м на хозяйственно-питьевые нужды, в подвале жилого дома поз. 4 предусмотрена повысительная насосная установка со станцией управления WILO-2 CO3 MHI 404/SKw-EB-R Q=9,5 м<sup>3</sup>/час, H=30 м, N=1,5 кВт, состоящая из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный), размещаемых в насосной станции, расположенной в подвале. Насосы предусмотрены с частотным регулированием, с вибровставками. Потолок в помещении насосной станции предусмотрен с шумопоглощающей изоляцией.

Учет водопотребления в квартирах и офисах предусмотрен с помощью счетчиков холодной воды ВСХ-15. Для улавливания стойких механических примесей перед

водомерами предусмотрена установка магнитных фильтров ФММ. После водомерного узла в каждой квартире запроектировано устройство первичного внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии.

Горячее водоснабжения проектируемого жилого дома поз. 6 предусмотрено от котлов, расположенных в каждой квартире. Полотенцесушители в ванных комнатах предусмотрены от системы отопления. Горячее водоснабжение офисных помещений предусмотрено от накопительных электроводонагревателей.

Расчетные расходы воды на нужды холодного и горячего водоснабжения жилого дома поз.6 определены в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*» по количеству потребителей и норм водопотребления на 1 человека. Расчетные расходы воды составляют:

- на нужды холодного водоснабжения – 15,51 м<sup>3</sup>/сут, 0,80 м<sup>3</sup>/ч;
- на нужды горячего водоснабжения – 15,51 м<sup>3</sup>/сут, 1,27 м<sup>3</sup>/ч.

Внутренние магистральные сети водопровода, проходящие по подвалу запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* в тепловой трубной изоляции из вспенено материала «Энергофлекс» толщиной 20 мм. Разводка хозяйственно-питьевой системы холодного водоснабжения по санузлам и стояки запроектированы из полипропиленовых «питьевых» труб PPRS PN10. Трубопроводы, прокладываемые в полу, и разводка горячего водоснабжения предусмотрены из полипропиленовых «питьевых» труб PPRS PN20. Разводка полипропиленовых труб в конструкции пола предусмотрена с использованием специальных сварных фитингов. Для защиты от механических повреждений прокладка труб предусмотрена в гофрированной защитной трубе большего диаметра.

### **3.2.2.5.3. Подраздел «Система водоотведения»**

*Этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом с встроено-пристроенным детским дошкольным учреждением (поз. 1 по генплану)**

Отведение стоков системы бытовой канализации жилого массива, в том числе многоквартирного многоэтажного жилого дома поз. 1 предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 160 мм с последующим подключением в действующую канализационную сеть диаметром 800 мм в соответствии с техническими условиями № 152-2017 от 28.04.2017 г., выданными Государственным Унитарным предприятием Республики Крым «Вода Крыма» на подключение к централизованной системе водоотведения. Наружные самотечные сети бытовой канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб по ГОСТ Р 54475-2011, укладываемых на песчаное основание толщиной 0,15 м на глубине 1,2-2,3 м с учетом глубины промерзания, уклона и пересечений, и засыпаемых мягким грунтом без твердых включений. Устройство смотровых колодцев на проектируемой сети самотечной хозяйственно-бытовой канализации предусмотрено из сборных железобетонных колец диаметром 1000 мм по серии 3.900.1-14 согласно типовым проектным решениям 902-09-22.84.

Поверхностный водоотвод предусмотрен по спланированной территории на проектируемые проезды. Расчетные расходы поверхностных стоков с площадки жилого массива составляют: дождевые – 79,77 м<sup>3</sup>/час, 478,6 м<sup>3</sup>/сут; талые – 7,12 м<sup>3</sup>/час, 71,15 м<sup>3</sup>/сут.

В жилом доме поз. 1 предусмотрено устройство систем хозяйственно-бытовой канализации жилой части дома (К1), хозяйственно-бытовой канализации помещений детского дошкольного учреждения (К1.1), производственной канализации помещения детского дошкольного учреждения (К3) с отдельными самостоятельными выпусками, дренажной напорной канализации (К13Н) и внутренних водостоков. Выбор материала,

диаметра труб, способа их прокладки произведен в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*». Поэтажная разводка систем внутренней хозяйственно-бытовой канализации жилого дома и детского дошкольного учреждения, производственная канализация детского дошкольного учреждения запроектированы из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89 диаметром 50, 110 мм. Стояки канализации жилого дома и горизонтальная прокладка по помещениям подвала запроектированы из полипропиленовых труб Ostendorf. Компенсация температурных удлинений труб предусмотрена за счет раструбных соединений с уплотнительными кольцами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты предусмотрены с зазором не менее 0,2 м до стенки трубы, заполняемым эластичным, несгораемым, водонепроницаемым материалом. Для прочистки системы бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. Вентиляция канализационной сети жилого дома предусмотрена через сборные вытяжные стояки, выводимые на 0,2 м выше кровли. На системах бытовой и производственной канализации встроенного помещения детского дошкольного учреждения предусмотрена установка вакуумных клапанов. Присоединение к производственной сети канализации технологического оборудования и санитарно-технических приборов для мойки посуды в проектируемых помещениях детского дошкольного учреждения предусмотрено с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.

Нормы водоотведения приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*». Расчетные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод составляют:

- для жилой части дома – 6,40 м<sup>3</sup>/час, 51,30 м<sup>3</sup>/сут;
- для детского дошкольного учреждения – 2,83 м<sup>3</sup>/час, 7,04 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетные расходы производственных стоков для помещений детского дошкольного учреждения определены по технологическим данным и составляют: 3,66 м<sup>3</sup>/час, 1,51 м<sup>3</sup>/сут. Характеристика загрязнений бытовых сточных вод соответствует нормативным показателям. Стоки не токсичны, не взрывоопасны, имеют температуру до 40<sup>0</sup>С.

Дренажная канализация предусмотрена для отведения дренажных вод из дренажных приемков, расположенных в помещениях насосной станции и ИТП в подвале. Отвод дренажных стоков предусмотрен погружным насосом на отмостку. Насос работает эпизодически от уровня воды в приемке. Напорная сеть дренажной канализации запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 57×3 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых стоков с кровли здания предусмотрен через водосточные воронки внутренними водостоками. Водосточные воронки марки НЛ 62.1/1 предусмотрены с электрообогревом. Сети внутренних водостоков запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2001 с выпусками на отмостку здания.

#### *2 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом** (поз. 2 по генплану)

Отведение стоков системы бытовой канализации многоквартирного многоэтажного жилого дома поз. 2 предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 160 мм. В жилом доме поз. 2 предусмотрено устройство систем хозяйственно-бытовой канализации, дренажной напорной канализации и внутренних водостоков. Поэтажная разводка системы внутренней хозяйственно-бытовой канализации жилого дома запроектированы из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89 диаметром 50, 110 мм. Стояки и горизонтальная прокладка по помещениям подвала запроектированы из полипропиленовых труб Ostendorf. Компенсация температурных удлинений труб предусмотрена за счет раструбных

соединений с уплотнительными кольцами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты предусмотрены с зазором не менее 0,2 м до стенки трубы, заполняемым эластичным, негорючим, водонепроницаемым материалом.

Для прочистки системы бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. Вентиляция канализационной сети жилого дома предусмотрена через сборные вытяжные стояки, выводимые на 0,2 м выше кровли.

Нормы водоотведения приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*». Расчетные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод составляют: 6,99 м<sup>3</sup>/час, 58,14 м<sup>3</sup>/сут. Характеристика загрязнений бытовых сточных вод соответствует нормативным показателям. Стоки не токсичны, не взрывоопасны, имеют температуру до 40<sup>0</sup>С.

Дренажная канализация предусмотрена для отведения дренажных вод из дренажных приемков, расположенных в помещениях насосной станции и ИТП в подвале. Отвод дренажных стоков предусмотрен погружным насосом на отмотску. Насос работает эпизодически от уровня воды в приемке. Напорная сеть дренажной канализации запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 57×3 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых стоков с кровли здания предусмотрен через водосточные воронки внутренними водостоками. Водосточные воронки марки HL 62.1/1 предусмотрены с электрообогревом. Сети внутренних водостоков запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2001 с выпусками на отмотску здания.

### *3 этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом** (поз. 3 по генплану)

Отведение стоков системы бытовой канализации многоквартирного многоэтажного жилого дома поз. 3 предусмотрено в проектируемую внутривозвращающую сеть канализации диаметром 160 мм. В жилом доме поз. 3 предусмотрено устройство систем хозяйственно-бытовой канализации жилой части дома, дренажной напорной канализации и внутренних водостоков. Поэтажная разводка системы внутренней хозяйственно-бытовой канализации жилого дома запроектированы из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89 диаметром 50, 110 мм. Стояки и горизонтальная прокладка по помещениям подвала запроектированы из полипропиленовых труб Ostendorf. Компенсация температурных удлинений труб предусмотрена за счет раструбных соединений с уплотнительными кольцами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты предусмотрены с зазором не менее 0,2 м до стенки трубы, заполняемым эластичным, негорючим, водонепроницаемым материалом.

Для прочистки системы бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. Вентиляция канализационной сети жилого дома предусмотрена через сборные вытяжные стояки, выводимые на 0,2 м выше кровли. Нормы водоотведения приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*». Расчетные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод составляют: 6,99 м<sup>3</sup>/час, 58,14 м<sup>3</sup>/сут. Характеристика загрязнений бытовых сточных вод соответствует нормативным показателям. Стоки не токсичны, не взрывоопасны, имеют температуру до 40<sup>0</sup>С.

Дренажная канализация предусмотрена для отведения дренажных вод из дренажных приемков, расположенных в помещениях насосной станции и ИТП в подвале. Отвод дренажных стоков предусмотрен погружным насосом на отмотску. Насос работает эпизодически от уровня воды в приемке. Напорная сеть дренажной канализации запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 57×3 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых стоков с кровли здания предусмотрен через водосточные воронки

внутренними водостоками. Водосточные воронки марки HL 62.1/1 предусмотрены с электрообогревом. Сети внутренних водостоков запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2001 с выпусками на отмокту здания.

*4 этап строительства*

**Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз. 4 по генплану)

Отведение стоков системы бытовой канализации многоквартирного жилого дома поз. 4 предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 160 мм. В жилом доме поз. 4 предусмотрено устройство систем хозяйственно-бытовой канализации жилой части дома, хозяйственно-бытовой канализации офисных помещений, дренажной напорной канализации и внутренних водостоков. Выбор материала, диаметра труб, способа их прокладки произведен в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*». поэтажная разводка системы внутренней хозяйственно-бытовой канализации жилого дома запроектированы из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89 диаметром 50, 110 мм. Стояки и горизонтальная прокладка по помещениям подвала запроектированы из полипропиленовых труб Ostendorf. Компенсация температурных удлинений труб предусмотрена за счет раструбных соединений с уплотнительными кольцами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты предусмотрены с зазором не менее 0,2 м до стенки трубы, заполняемым эластичным, несгораемым, водонепроницаемым материалом.

Для прочистки системы бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. Вентиляция канализационной сети жилого дома предусмотрена через сборные вытяжные стояки, выводимые на 0,2 м выше кровли. На системе бытовой канализации офисных помещений предусмотрена установка вакуумных клапанов.

Нормы водоотведения приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*». Расчетные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод для жилых домов поз. 4, 5, 6 составляют: 7,69 м<sup>3</sup>/час, 54,99 м<sup>3</sup>/сут, в том числе поз. 4 – 3,55 м<sup>3</sup>/час, 23,97 м<sup>3</sup>/сут; офисные помещения – 1,78 м<sup>3</sup>/час, 3,38 м<sup>3</sup>/сут. Характеристика загрязнений бытовых сточных вод соответствует нормативным показателям. Стоки не токсичны, не взрывоопасны, имеют температуру до 40<sup>0</sup>С.

Дренажная канализация предусмотрена для отведения дренажных вод из дренажного приемка, расположенного в помещении насосной станции в подвале. Отвод дренажных стоков предусмотрен погружным насосом на рельеф. Насос работает эпизодически от уровня воды в приемке. Напорная сеть дренажной канализации запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 57×3 мм по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых стоков с кровли здания предусмотрен через водосточные воронки внутренними водостоками. Водосточные воронки марки HL 62.1/1 предусмотрены с электрообогревом. Сети внутренних водостоков запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2001 с выпусками на отмокту здания. Расчетный расход дождевых стоков с кровли здания составляет 12,25 л/с.

*5 этап строительства*

**Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз. 5 по генплану)

Отведение стоков системы бытовой канализации многоквартирного жилого дома поз. 5 предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 160 мм. В жилом доме поз. 5 предусмотрено устройство систем хозяйственно-бытовой канализации жилой части дома, хозяйственно-бытовой канализации офисных помещений

и внутренних водостоков. Поэтажная разводка системы внутренней хозяйственно-бытовой канализации жилого дома запроектированы из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89 диаметром 50, 110 мм. Стояки и горизонтальная прокладка по помещениям подвала запроектированы из полипропиленовых труб Ostendorf. Компенсация температурных удлинений труб предусмотрена за счет раструбных соединений с уплотнительными кольцами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты предусмотрены с зазором не менее 0,2 м до стенки трубы, заполняемым эластичным, несгораемым, водонепроницаемым материалом.

Для прочистки системы бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. Вентиляция канализационной сети жилого дома предусмотрена через сборные вытяжные стояки, выводимые на 0,2 м выше кровли. На системе бытовой канализации офисных помещений предусмотрена установка вакуумных клапанов.

Нормы водоотведения приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*». Расчетные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод определены для жилого дома поз. 5 с учетом офисных помещений и составляют: 2,07 м<sup>3</sup>/час, 15,51 м<sup>3</sup>/сут. Характеристика загрязнений бытовых сточных вод соответствует нормативным показателям. Стоки не токсичны, не взрывоопасны, имеют температуру до 40<sup>0</sup>С.

Отвод дождевых стоков с кровли здания предусмотрен через водосточные воронки внутренними водостоками. Водосточные воронки марки HL 62.1/1 предусмотрены с электрообогревом. Сети внутренних водостоков запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2001 с выпусками на отмостку здания.

#### *6 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 6 по генплану)**

Отведение стоков системы бытовой канализации многоквартирного жилого дома поз. 6 предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 160 мм. В жилом доме поз.6 предусмотрено устройство систем хозяйственно-бытовой канализации жилой части дома, хозяйственно-бытовой канализации офисных помещений и внутренних водостоков. Поэтажная разводка системы внутренней хозяйственно-бытовой канализации жилого дома запроектированы из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689.2-89 диаметром 50, 110 мм. Стояки и горизонтальная прокладка по помещениям подвала запроектированы из полипропиленовых труб Ostendorf. Компенсация температурных удлинений труб предусмотрена за счет раструбных соединений с уплотнительными кольцами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты предусмотрены с зазором не менее 0,2 м до стенки трубы, заполняемым эластичным, несгораемым, водонепроницаемым материалом.

Для прочистки системы бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток. Вентиляция канализационной сети жилого дома предусмотрена через сборные вытяжные стояки, выводимые на 0,2 м выше кровли. На системе бытовой канализации офисных помещений предусмотрена установка вакуумных клапанов.

Нормы водоотведения приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*». Расчетные расходы хозяйственно-бытовых сточных вод определены для жилого дома с учетом офисных помещений и составляют: 2,07 м<sup>3</sup>/час, 15,51 м<sup>3</sup>/сут. Характеристика загрязнений бытовых сточных вод соответствует нормативным показателям. Стоки не токсичны, не взрывоопасны, имеют температуру до 40<sup>0</sup>С.

Отвод дождевых стоков с кровли здания предусмотрен через водосточные воронки внутренними водостоками. Водосточные воронки марки HL 62.1/1 предусмотрены с электрообогревом. Сети внутренних водостоков запроектированы из стальных

электросварных труб по ГОСТ 10704-2001 с выпусками на отмокту здания.

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

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*» по г. Симферополю:

Холодный период (параметры Б) для систем отопления и вентиляции:

–  $T_n = \text{минус } 15^\circ\text{C}$ ,  $I_n = \text{минус } 23,4 \text{ кДж/кг}$ .

Теплый период (параметры А) для систем вентиляции:

–  $T_n = 29,0^\circ\text{C}$ ,  $I_n = 61,0 \div 65,0 \text{ кДж/кг}$ .

Теплый период (параметры Б) для систем вентиляции:

–  $T_n = 26,0^\circ\text{C}$ ,  $I_n = 65,0 \div 69,0 \text{ кДж/кг}$ .

Расчетная скорость ветра:

– холодный период – 7,4 м/с,

– теплый период – 2,7 м/с.

Расчетное барометрическое давление – 990 гПа. Средняя температура отопительного периода – 2,6 °С. Продолжительность отопительного периода – 154 суток. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 84%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 63%.

Преобладающее направление ветра:

– холодный период – северо-восточное,

– теплый период – восточное.

*Источник теплоснабжения, тепловые сети*

Проектируемые потребители тепла, согласно требованиям п.4.2 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», относятся ко второй категории по надежности теплоснабжения. Расчетная потребность в тепловой энергии для систем отопления зданий представлена в таблице.

Наименование потребителей	Тепловая нагрузка МВт (Гкал/ч)			
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Общая
<i>1 этап строительства</i>				
Жилой дом №1	0,384 (0,330)	-	0,069 (0,059)	0,453 (0,389)
Детский сад	0,090 (0,078)	0,079 (0,068)	0,011 (0,010)	0,180 (0,155)
Итого	0,474 (0,408)	0,079 (0,068)	0,080 (0,069)	0,633 (0,544)
<i>2 этап строительства</i>				
Жилой дом №2	0,400 (0,344)	-	0,078 (0,067)	0,478 (0,411)
<i>3 этап строительства</i>				
Жилой дом №3	0,400 (0,344)	-	0,078 (0,067)	0,478 (0,411)

Решения по теплоснабжению проектируемых объектов предусмотрены на основании утвержденной схемы теплоснабжения. В проектной документации приняты следующие источники теплоснабжения:

– 1-3 этапы строительства – в соответствии с техническими условиями на присоединение к тепловым сетям, выданными АО «КРЫМТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЬ» № 05-12-2017, источником теплоснабжения жилого комплекса является Симферопольская ТЭЦ. Регулирование отпуска тепла – централизованное качественное, в зависимости от температуры наружного воздуха производится на источнике тепла;

– 1-6 этапы строительства – индивидуальные газовые отопительные агрегаты для поквартирного отопления и для отопления встроенных помещений коммерческого назначения;

– 1-6 этапы строительства – тепловые отопительные агрегаты, использующие для нагрева теплоносителей электрическую энергию.

Для объектов 1-3 этапов строительства запроектирована закрытая, двухтрубная система теплоснабжения. В соответствии с требованиями п. 6.14 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» присоединение комплекса проектируемых зданий (1 очереди строительства, 1-3 этапы строительства) к существующей системе теплоснабжения предусмотрено по независимой схеме с параметрами:

– подающий трубопровод системы теплоснабжения: температура  $T_1 = 110^\circ\text{C}$ , давление  $P_1 = 0,7-0,8$  МПа,

– обратный трубопровод системы теплоснабжения: температура  $T_2 = 70^\circ\text{C}$ , давление  $P_2 = 0,25$  МПа.

Определен режим потребления тепла:

– для систем отопления – круглосуточный в отопительный период;

– для системы горячего водоснабжения – круглосуточный и круглогодичный с перерывами для проведения регламентных работ.

Согласно выданным техническим условиям принята точка подключения к существующей системе теплоснабжения – проектируемая тепловая камера (тепловой узел УТ-1) на теплотрассе «ТЭЦ – г. Симферополь» по прилагаемой схеме к техническим условиям. В соответствии с требованиями п. 9.1 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» прокладка трубопроводов сети принята подземная в непроходных железобетонных каналах. В соответствии с требованиями п. 10.2 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» применены стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91 из стали 10 по ГОСТ 1050-88\*. Выбор диаметров труб  $108 \times 3,5$  мм и  $133 \times 4$  мм произведен на основании гидравлического расчета в соответствии с требованиями п. 8.1 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Выбор толщины стенок трубопроводов, устройство подвижных и неподвижных опор и компенсаторов произведен на основании прочностного расчета в соответствии с требованиями п. 10.1 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Соединения труб предусмотрено производить на сварке. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов решена за счет углов поворота трассы.

В соответствии с требованиями п. 10.17 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» предусмотрена установка отключающей арматуры на проектируемой теплотрассе в проектируемых тепловых камерах на ответвлениях к отдельным потребителям. В соответствии с требованиями п. 10.9 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» в проектируемых камерах запроектирована установка стальной отключающей арматуры. Предусмотрены проектные мероприятия по подключению к системе теплоснабжения проектируемых объектов по этапам строительства.

В соответствии с требованиями п. 9.6 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» предусмотрен уклон не менее 0,002 в сторону теплового узла УТ-1. В тепловой камере УТ-1, в соответствии с требованиями п. 10.23 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», предусмотрено опорожнение трубопроводов в дренажный колодец с разрывом струи от каждого трубопровода.

В качестве теплоизоляционной конструкции арматуры и трубопроводов, в соответствии с требованиями п. 4.2-4.4 СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»

предусмотрены цилиндры и полуцилиндры минераловатные на синтетическом связующем по ГОСТ 23208-2003 с последующим покрытием сталью оцинкованной с непрерывных линий толщиной  $\delta=0,8$  мм. Для антикоррозионного покрытия трубопроводов запроектировано применение органосиликатной композиции ОС-51-03, нанесенной в 4 слоя с отвердителем естественной сушки.

*1 этап строительства*

**Многоквартирный многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенным детским дошкольным учреждением**  
(поз.1 по генплану)

Внутренние расчетные параметры микроклимата, расходы наружного воздуха, кратности воздухообменов для обслуживаемых помещений различного назначения приняты в соответствии с требованиями раздела 9 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», п. 4.1 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», раздела VIII СанПиН 2.4.1.3049-3 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» и ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

*ИТП*

В соответствии с требованиями п. 6.1.2 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» присоединение потребителей тепла жилого дома и встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения к системе теплоснабжения предусмотрено в индивидуальном тепловом пункте (ИТП) в отдельном помещении подвала. В ИТП, согласно требованиям п. 6.1.2 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», предусмотрены учет расхода теплоты, автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем отопления по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и распределение тепловых потоков по потребителям. В соответствии с требованиями п. 6.1.2 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» присоединение потребителей тепла жилого и встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения произведено по независимой схеме.

В составе теплового пункта предусмотрены:

- узел коммерческого учета потребляемой тепловой энергии, состоящий из тепловычислителя ВКТ-9-02, расходомера и преобразователя температуры ПРЭМ,
- узлы установки счетчиков расхода горячей и холодной воды,
- узлы независимого присоединения систем отопления здания с регулированием температуры теплоносителя по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха,
- узлы приготовления горячей воды на хозяйственные нужды,
- система распределения тепловых потоков,
- расширительные баки фирмы «Reflex»,
- грязевики, запорная и дренажная арматура;
- система опорожнения трубопроводов.

Для узлов независимого присоединения систем теплоснабжения здания предусмотрено применение следующего оборудования: пластинчатых теплообменников фирмы «РИДАН», насосов циркуляционных контуров фирмы «Grundfos» с частотными преобразователями.

Выбор материала труб ИТП предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Применены трубы стальные

водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и электросварные по ГОСТ 10704-91. Антикоррозийное покрытие наружной поверхности труб предусмотрено краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующей тепловой изоляцией навивными цилиндрами «ROCKWOOL 150» гидрофобизированными на синтетическом связующем.

В соответствии с требованиями п. 2.27 СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» в помещении ИТП, для слива теплоносителей предусмотрен водосборный приямок.

#### *Отопление*

В соответствии с требованиями п. 6.1.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» принята водяная система отопления с температурными параметрами 85-60°C. Выбор систем отопления и количества отопительных агрегатов произведен в соответствии с требованиями п. 6.2.5 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве нагревательных приборов приняты:

– стальные панельные радиаторы «Rigmo». Для регулирования внутренней температуры обслуживаемых помещений в соответствии с требованиями п. 6.4.9 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрено оснащение отопительных приборов встроенными терморегуляторами. В соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» размещение отопительных приборов предусмотрено вдоль наружных ограждений под световыми проемами. Минимальная длина отопительного прибора принята не менее 50% длины светового проема для жилой части здания и не менее 75% для встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения.

– напольное водяное отопление в помещениях групповых и в зале для физкультурных и музыкальных занятий на 1 этаже встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения. Приготовление воды для напольного отопления предусмотрено с помощью распределителей со смесительной системой серии 73А фирмы «KAN-therm». Параметры теплоносителя для системы «теплых» полов: 45°C - подающий трубопровод; 35°C – обратный трубопровод. Контуры напольного отопления запроектированы из полиэтиленовой трубы PE-RT фирмы «KANtherm». Трубопроводы в стяжке пола предусмотрено прокладывать без теплоизоляции. Для автоматического поддержания температуры поверхности строительных конструкций не выше 23°C в помещениях с теплым полом предусмотрены терморегуляторы с программным датчиком температуры пола фирмы «KAN-therm».

– для отопления мест общедомового пользования (электрощитовая, насосные, помещение сетей связи) запроектированы электрические конвекторы серии AIR GATE ECH/AG фирмы «Electrolux».

В соответствии с требованиями п. 6.4.5 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» размещение настенных панельных радиаторов в местах общего пользования предусмотрено на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.

В жилом доме запроектирована горизонтальная двухтрубная поквартирная система водяного отопления. Выбор материала труб систем водяного отопления предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Поквартирная разводка трубопроводов отопления предусмотрена с применением труб из сшитого полиэтилена PE-Xs фирмы «KAN-term». При прокладке трубопроводов в бетонном основании пола предусмотрен вариант прокладки типа «труба в трубе» с использованием изолирующей трубы типа «пешель». В качестве магистральных

трубопроводов систем отопления и подводок к отопительным приборам применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и электросварные по ГОСТ 10704-91.

Поквартирный учёт тепла предусмотрен при помощи теплосчетчиков фирмы «Авектра», запроектированных в распределительных коллекторах.

Для мест общего пользования 1 этажа предусмотрена двухтрубная система водяного отопления.

В соответствии с требованиями п. 6.1.8 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрена гидравлическая увязка системы отопления с помощью установки на каждом стояке автоматических балансировочных клапанов типа ASV-PV и ASV-I фирмы «Danfoss».

Выпуск воздуха из систем водяного отопления запроектирован через автоматические воздухоотводчики и тройники с автоматическим воздуховыпускным клапаном и спускным вентилем, установленные в верхних точках системы. В нижних точках стояков предусмотрены краны со штуцером для присоединения сливного шланга.

Компенсация температурных удлинений предусмотрена за счет самокомпенсации участков трубопроводов и при помощи П-образных компенсаторов. На магистральных стояках компенсация температурных удлинений решена за счет применения сильфонных компенсаторов «Энергия». Крепление трубопроводов к несущим конструкциям запроектировано с применением хомутовых опор с виброизолирующими прокладками.

Предусмотрено покрытие стальных трубопроводов систем отопления грунтовкой ГФ-021 в один слой. В качестве теплоизоляционного материала для покрытия транзитных и магистральных трубопроводов системы отопления предусмотрено применение теплоизоляционного материала фирмы «Energoflex».

В местах пересечения внутренних стен и перегородок предусмотрена прокладка трубопроводов в гильзах и защитных футлярах с заделкой наглухо зазоров и отверстий в ограждающих конструкциях негорючим материалом (минеральной ватой плотностью от 100 кг/м<sup>3</sup> и противопожарным герметиком CP 601 S фирмы «Hilti» толщиной 15 мм с двух сторон; между гильзой и строительными конструкциями – терморасширяющей противопожарной пеной CP 620 фирмы «Hilti» с пределом огнестойкости EI90).

Предусмотрено проведение гидравлических испытаний трубопроводов систем отопления.

#### *Вентиляция*

В жилых помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Приток во всех жилых помещениях предусмотрен через оконные блоки, оборудованные устройствами для микропроветривания. Приток наружного воздуха в подвальные помещения предусмотрен неорганизованный через продухи подвала и неплотности ограждающих конструкций. Удаление воздуха из квартир запроектировано из помещений кухонь, ванных комнат и санузлов с помощью регулируемых решеток при помощи воздухопроводов из оцинкованной стали, проложенных в кирпичных вентканалах. Удаление воздуха из помещений жилых квартир последних двух этажей предусмотрено механическим способом с применением вентиляторов Vlauberg Aero 100. Предусмотрено поступление удаляемого из помещений жилого дома воздуха на технический этаж с последующим выпуском воздуха в атмосферу при помощи общего вентиляционного канала.

В помещениях встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением воздуха. Размещение вентиляционного оборудования предусмотрено в отдельном помещении венткамеры, в обслуживаемых помещениях и на кровле, в соответствии с требованиями п. 7.9.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В соответствии с требованиями п. 7.2.14 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрена система местных отсосов

от технологического оборудования горячего цеха (система В13) с механическим побуждением. В соответствии с требованиями п. 7.7.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» в тамбуре, над открывающимися дверями предусмотрена установка воздушно-тепловых завес типа КЭВ-6П фирмы «Тепломаш» с электрическим нагревом.

В технических подвальных помещениях (электрощитовая, насосные, ИТП, помещение сетей связи), в соответствии с требованиями п. 7.1.3 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», запроектированы самостоятельные вытяжные вентсистемы с механическим удалением воздуха с применением канальных вентиляторов WNK-100.

Выбор материала труб системы внутреннего теплоснабжения приточных установок предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве магистральных трубопроводов систем теплоснабжения применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и электросварные по ГОСТ 10704-91.

В качестве материала для воздуховодов принята оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80. Толщина листовой стали для воздуховодов принята в соответствии с требованиями приложения Л СП 60.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

#### *Противодымная защита при пожаре*

В соответствии с требованиями подп. а), подп. б) п. 7.2, подп. а), подп. б), подп. г) п. 7.14, п. 8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство систем дымоудаления из поэтажных коридоров жилой части и коридоров встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения;
- организация подпора воздуха в шахту лифта (система ПД4) и в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ (системы ПД2, ПД3);
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры для компенсации удаляемых продуктов горения (системы ПД1, ПД5).

В составе систем противодымной вытяжной вентиляции отдельно для жилого дома (система ДУ1) и для встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения (система ДУ2) запроектированы:

- вентилятор радиальный типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°C, запроектированные на кровле основного здания и пристроенной части в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- стальные воздуховоды из негорючих материалов класса «П» толщиной  $\delta=0,8$  мм;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД5) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4, ПД5), радиальный вентилятор типа WNK 315 (система ПД3), запроектированные установкой на кровле основного здания и пристроенной части в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

В соответствии с требованиями подп. г) п. 7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями «Rockwool WIRED MAT 105»  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

#### *2 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз.2 по генплану)

Внутренние расчетные параметры микроклимата, расходы наружного воздуха, кратности воздухообменов для обслуживаемых помещений различного назначения приняты в соответствии с требованиями раздела 9 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», п. 4.1 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» и ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

#### *ИТП*

В соответствии с требованиями п. 6.1.2 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» присоединение потребителей тепла жилого дома к системе теплоснабжения предусмотрено в индивидуальном тепловом пункте (ИТП) в отдельном помещении подвала. В ИТП, согласно требованиям п. 6.1.2 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», предусмотрены учет расхода теплоты, автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем отопления по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и распределение тепловых потоков по потребителям. В соответствии с требованиями п. 6.1.2 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» присоединение потребителей тепла жилого произведено по независимой схеме.

В составе теплового пункта предусмотрены:

- узел коммерческого учета потребляемой тепловой энергии, состоящий из тепловычислителя ВКТ-9-02, расходомера и преобразователя температуры ПРЭМ,
- узлы установки счетчиков расхода горячей и холодной воды,
- узлы независимого присоединения систем отопления здания с регулированием температуры теплоносителя по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха,
- узлы приготовления горячей воды на хозяйственные нужды,
- система распределения тепловых потоков,
- расширительные баки фирмы «Reflex»,
- грязевики, запорная и дренажная арматура;
- система опорожнения трубопроводов.

Для узлов независимого присоединения систем теплоснабжения здания предусмотрено применение следующего оборудования: пластинчатых теплообменников фирмы РИДАН, насосов циркуляционных контуров фирмы «Grundfos» с частотными преобразователями.

Выбор материала труб ИТП предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и электросварные по ГОСТ 10704-91. Антикоррозийное покрытие наружной поверхности труб предусмотрено краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующей тепловой изоляцией навивными цилиндрами «ROCKWOOL 150» гидрофобизированными на синтетическом связующем.

В соответствии с требованиями п. 2.27 СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» в помещении ИТП, для слива теплоносителей предусмотрен водосборный приямок.

#### *Отопление*

В соответствии с требованиями п. 6.1.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» принята водяная система отопления с температурными параметрами 85-60°C. Выбор систем отопления и количества отопительных агрегатов произведен в соответствии с требованиями п. 6.2.5 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы «Ripmo». Для регулирования внутренней температуры обслуживаемых помещений в соответствии с требованиями п. 6.4.9 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрено оснащение отопительных приборов встроенными терморегуляторами. В соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» размещение отопительных приборов предусмотрено вдоль наружных ограждений под световыми проемами. Минимальная длина отопительного прибора принята не менее 50% длины светового проема для жилой части здания и не менее 75% для встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения;
- для отопления мест общедомового пользования (насосная, помещение сетей связи) запроектированы электрические конвекторы серии AIR GATE ECH/AG фирмы «Electrolux».

В соответствии с требованиями п. 6.4.5 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» размещение настенных панельных радиаторов в местах общего пользования предусмотрено на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.

В жилом доме запроектирована горизонтальная двухтрубная поквартирная система водяного отопления. Выбор материала труб систем водяного отопления предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Поквартирная разводка трубопроводов отопления предусмотрена с применением труб из сшитого полиэтилена РЕ-Хс фирмы «KAN-term». При прокладке трубопроводов в бетонном основании пола предусмотрен вариант прокладки типа «труба в трубе» с использованием изолирующей трубы типа «пешель». В качестве магистральных трубопроводов систем отопления и подводок к отопительным приборам применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и электросварные по ГОСТ 10704-91.

Поквартирный учёт тепла предусмотрен при помощи теплосчетчиков фирмы «Авектра», запроектированных в распределительных коллекторах.

Для мест общего пользования 1 этажа предусмотрена двухтрубная система водяного отопления.

В соответствии с требованиями п. 6.1.8 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрена гидравлическая увязка системы отопления с помощью установки на каждом стояке автоматических балансировочных клапанов типа ASV-PV и ASV-I фирмы «Danfoss».

Выпуск воздуха из систем водяного отопления запроектирован через автоматические воздухоотводчики и тройники с автоматическим воздуховыпускным клапаном и спускным вентилем, установленные в верхних точках системы. В нижних точках стояков предусмотрены краны со штуцером для присоединения сливного шланга.

Компенсация температурных удлинений предусмотрена за счет самокомпенсации участков трубопроводов и при помощи П-образных компенсаторов. На магистральных стояках компенсация температурных удлинений решена за счет применения сильфонных компенсаторов «Энергия». Крепление трубопроводов к несущим конструкциям запроектировано с применением хомутовых опор с виброизолирующими прокладками.

Предусмотрено покрытие стальных трубопроводов систем отопления грунтовой ГФ-021 в один слой. В качестве теплоизоляционного материала для покрытия транзитных и магистральных трубопроводов системы отопления предусмотрено применение теплоизоляционного материала фирмы «Energoflex».

В местах пересечения внутренних стен и перегородок предусмотрена прокладка трубопроводов в гильзах и защитных футлярах с заделкой наглухо зазоров и отверстий в ограждающих конструкциях негорючим материалом (минеральной ватой плотностью от 100 кг/м<sup>3</sup> и противопожарным герметиком CP 601 S фирмы «Hilti» толщиной 15 мм с двух сторон; между гильзой и строительными конструкциями – терморасширяющей противопожарной пеной CP 620 фирмы «Hilti» с пределом огнестойкости EI90).

Предусмотрено проведение гидравлических испытаний трубопроводов систем отопления.

#### *Вентиляция*

В жилых помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Приток во всех жилых помещениях предусмотрен через оконные блоки, оборудованные устройствами для микропроветривания. Приток наружного воздуха в подвальные помещения предусмотрен неорганизованный через продухи подвала и неплотности ограждающих конструкций. Удаление воздуха из квартир запроектировано из помещений кухонь, ванных комнат и санузлов с помощью регулируемых решеток при помощи воздухопроводов из оцинкованной стали, проложенных в кирпичных вентканалах. Удаление воздуха из помещений жилых квартир последних двух этажей предусмотрено механическим способом с применением вентиляторов Vlauberg Aero 100. Предусмотрено поступление удаляемого из помещений жилого дома воздуха на технический этаж с последующим выпуском воздуха в атмосферу при помощи общего вентиляционного канала.

В технических подвальных помещениях (электрощитовая, насосные, ИТП, помещение сетей связи), в соответствии с требованиями п. 7.1.3 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», запроектированы самостоятельные вытяжные вентсистемы с механическим удалением воздуха с применением канальных вентиляторов WNK-100.

В качестве материала для воздухопроводов принята оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80. Толщина листовой стали для воздухопроводов принята в соответствии с требованиями приложения Л СП 60.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

#### *Противодымная защита при пожаре*

В соответствии с требованиями подп. а), подп. б) п. 7.2, подп. а), подп. г) п. 7.14, п. 8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство системы дымоудаления из поэтажных коридоров здания;
- организация подпора воздуха в шахту лифта (система ПД4) и в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ (системы ПД2, ПД3);
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для компенсации удаляемых продуктов горения (система ПД1).

В составе системы противодымной вытяжной вентиляции (система ДУ1) запроектированы:

- вентилятор радиальный типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°C, запроектированный на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- стальные воздуховоды из негорючих материалов класса «П» толщиной  $\delta=0,8$  мм;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД4) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4), радиальный вентилятор типа WNK 315 (система ПД3), запроектированные установкой на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов;

В соответствии с требованиями подп. г) п. 7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями «Rockwool WIRED MAT 105»  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

### *3 этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз.3 по генплану)

Внутренние расчетные параметры микроклимата, расходы наружного воздуха, кратности воздухообменов для обслуживаемых помещений различного назначения приняты в соответствии с требованиями раздела 9 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», п. 4.1 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» и ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

#### *ИТП*

В соответствии с требованиями п. 6.1.2 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» присоединение потребителей тепла жилого дома к системе теплоснабжения предусмотрено в индивидуальном тепловом пункте (ИТП) в отдельном помещении подвала. В ИТП, согласно требованиям п. 6.1.2 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», предусмотрены учет расхода теплоты, автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем отопления по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и распределение тепловых потоков по потребителям. В соответствии с требованиями п. 6.1.2 СП 60.13330.2012 «Отопление,

вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» присоединение потребителей тепла жилого произведено по независимой схеме.

В составе теплового пункта предусмотрены:

- узел коммерческого учета потребляемой тепловой энергии, состоящий из тепловычислителя ВКТ-9-02, расходомера и преобразователя температуры ПРЭМ,
- узлы установки счетчиков расхода горячей и холодной воды;
- узлы независимого присоединения систем отопления здания с регулированием температуры теплоносителя по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха;
- узлы приготовления горячей воды на хозяйственные нужды;
- система распределения тепловых потоков;
- расширительные баки фирмы «Reflex»;
- грязевики, запорная и дренажная арматура;
- система опорожнения трубопроводов.

Для узлов независимого присоединения систем теплоснабжения здания предусмотрено применение следующего оборудования: пластинчатых теплообменников фирмы «РИДАН», насосов циркуляционных контуров фирмы «Grundfos» с частотными преобразователями.

Выбор материала труб ИТП предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и электросварные по ГОСТ 10704-91. Антикоррозийное покрытие наружной поверхности труб предусмотрено краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующей тепловой изоляцией навивными цилиндрами «ROCKWOOL 150» гидрофобизированными на синтетическом связующем.

В соответствии с требованиями п. 2.27 СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» в помещении ИТП, для слива теплоносителей предусмотрен водосборный приемок.

#### *Отопление*

В соответствии с требованиями п. 6.1.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» принята водяная система отопления с температурными параметрами 85-60°C. Выбор систем отопления и количества отопительных агрегатов произведен в соответствии с требованиями п. 6.2.5 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы «Rigo». Для регулирования внутренней температуры обслуживаемых помещений в соответствии с требованиями п. 6.4.9 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрено оснащение отопительных приборов встроенными терморегуляторами. В соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» размещение отопительных приборов предусмотрено вдоль наружных ограждений под световыми проемами. Минимальная длина отопительного прибора принята не менее 50% длины светового проема для жилой части здания и не менее 75% для встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения.
- для отопления мест общедомового пользования (насосная, помещение сетей связи) запроектированы электрические конвекторы серии AIR GATE ECH/AG фирмы «Electrolux».

В соответствии с требованиями п. 6.4.5 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» размещение настенных панельных радиаторов в местах общего пользования предусмотрено на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.

В жилом доме запроектирована горизонтальная двухтрубная поквартирная система водяного отопления. Выбор материала труб систем водяного отопления предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Поквартирная разводка трубопроводов отопления предусмотрена с применением труб из сшитого полиэтилена РЕ-Хс фирмы «KAN-term». При прокладке трубопроводов в бетонном основании пола предусмотрен вариант прокладки типа «труба в трубе» с использованием изолирующей трубы типа «пешель». В качестве магистральных трубопроводов систем отопления и подводок к отопительным приборам применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и электросварные по ГОСТ 10704-91.

Поквартирный учёт тепла предусмотрен при помощи теплосчетчиков фирмы «Авектра», запроектированных в распределительных коллекторах.

Для мест общего пользования 1 этажа предусмотрена двухтрубная система водяного отопления.

В соответствии с требованиями п. 6.1.8 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрена гидравлическая увязка системы отопления с помощью установки на каждом стояке автоматических балансировочных клапанов типа ASV-PV и ASV-I фирмы «Danfoss».

Выпуск воздуха из систем водяного отопления запроектирован через автоматические воздухоотводчики и тройники с автоматическим воздуховыпускным клапаном и спускным вентилем, установленные в верхних точках системы. В нижних точках стояков предусмотрены краны со штуцером для присоединения сливного шланга.

Компенсация температурных удлинений предусмотрена за счет самокомпенсации участков трубопроводов и при помощи П-образных компенсаторов. На магистральных стояках компенсация температурных удлинений решена за счет применения сильфонных компенсаторов «Энергия». Крепление трубопроводов к несущим конструкциям запроектировано с применением хомутовых опор с виброизолирующими прокладками.

Предусмотрено покрытие стальных трубопроводов систем отопления грунтовой ГФ-021 в один слой. В качестве теплоизоляционного материала для покрытия транзитных и магистральных трубопроводов системы отопления предусмотрено применение теплоизоляционного материала фирмы «Energoflex».

В местах пересечения внутренних стен и перегородок предусмотрена прокладка трубопроводов в гильзах и защитных футлярах с заделкой наглухо зазоров и отверстий в ограждающих конструкциях негорючим материалом (минеральной ватой плотностью от 100 кг/м<sup>3</sup> и противопожарным герметиком CP 601 S фирмы «Hilti» толщиной 15 мм с двух сторон; между гильзой и строительными конструкциями – терморасширяющей противопожарной пеной CP 620 фирмы «Hilti» с пределом огнестойкости EI90).

Предусмотрено проведение гидравлических испытаний трубопроводов систем отопления.

#### *Вентиляция*

В жилых помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Приток во всех жилых помещениях предусмотрен через оконные блоки, оборудованные устройствами для микропроветривания. Приток наружного воздуха в подвальные помещения предусмотрен неорганизованный через продухи подвала и неплотности ограждающих конструкций. Удаление воздуха из квартир запроектировано из помещений кухонь, ванных комнат и санузлов с помощью регулируемых решеток при помощи воздухопроводов из оцинкованной стали, проложенных в кирпичных вентканалах. Удаление воздуха из помещений жилых квартир последних двух

этажей предусмотрено механическим способом с применением вентиляторов Blaubeerg Aero 100. Предусмотрено поступление удаляемого из помещений жилого дома воздуха на технический этаж с последующим выпуском воздуха в атмосферу при помощи общего вентиляционного канала.

В технических подвальных помещениях (электрощитовая, насосные, ИТП, помещение сетей связи), в соответствии с требованиями п. 7.1.3 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», запроектированы самостоятельные вытяжные вентсистемы с механическим удалением воздуха с применением канальных вентиляторов WNK-100.

В качестве материала для воздуховодов принята оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80. Толщина листовой стали для воздуховодов принята в соответствии с требованиями приложения Л СП 60.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

*Противодымная защита при пожаре*

В соответствии с требованиями подп. а), подп. б) п. 7.2, подп. а), подп. г) п. 7.14, п. 8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство системы дымоудаления из поэтажных коридоров здания;
- организация подпора воздуха в шахту лифта (система ПД4) и в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ (системы ПД2, ПД3);
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для компенсации удаляемых продуктов горения (система ПД1).

В составе системы противодымной вытяжной вентиляции (система ДУ1) запроектированы:

- вентилятор радиальный типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С, запроектированный на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- стальные воздуховоды из негорючих материалов класса «П» толщиной  $\delta=0,8$  мм;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД4) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4), радиальный вентилятор типа WNK 315 (система ПД3), запроектированные установкой на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»,

- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов;

В соответствии с требованиями подп. г) п. 7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями «Rockwool WIRED MAT 105»  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

*4 этап строительства***Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз.4 по генплану)

*Отопление*

Для жилой части проектными решениями принята поквартирная горизонтальная двухтрубная водяная система теплоснабжения. В качестве источников тепла для систем отопления и горячего водоснабжения жилых квартир приняты индивидуальные отопительные агрегаты с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 13K. Размещение теплогенераторов предусмотрено в кухнях жилых квартир, в соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Тепловая мощность теплогенератора – 24,0 кВт. Циркуляция теплоносителя – принудительная за счет встроенного в котел водяного насоса. Приняты параметры воды в системе отопления – 80 – 60°C.

Теплоснабжение коммерческих площадей 1 этажа предусмотрено от отопительных агрегатов с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 40K FF, запроектированных в отдельном помещении, в соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Тепловая мощность теплогенератора – 40,0 кВт. В качестве теплоносителя для систем отопления и теплоснабжения воздушно-тепловых завес принята вода с параметрами 80-60°C.

Выбор количества приборов систем отопления произведен в соответствии с требованиями п. 6.2.5 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве нагревательных приборов для отопления приняты стальные панельные радиаторы «Rigto с нижним подключением. Для регулирования внутренней температуры обслуживаемых помещений в соответствии с требованиями п. 6.4.9 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрено оснащение отопительных приборов встроенными терморегуляторами. В соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» размещение отопительных приборов предусмотрено вдоль наружных ограждений под световыми проемами. Минимальная длина отопительного прибора принята не менее 50% длины светового проема. Для отопления мест общедомового пользования (лифтовые холлы, электрощитовая, насосная, помещение сетей связи) запроектированы электрические конвекторы серии AIR GATE ECH/AG фирмы «Electrolux».

Выбор материала труб систем водяного отопления предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Поквартирная разводка трубопроводов отопления предусмотрена с применением труб из армированного полипропилена PN20Stabi AL фирмы «KAN-term». При прокладке трубопроводов в бетонном основании пола предусмотрен вариант прокладки типа «труба в трубе» с использованием изолирующей трубы типа «пешель». Для коммерческих помещений в качестве магистральных трубопроводов системы отопления приняты трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\*.

Предусмотрено проведение гидравлических испытаний трубопроводов систем отопления.

*Вентиляция*

В жилом доме предусмотрены вытяжные системы вентиляции с механическим и естественным побуждением движения воздуха.

Приток во всех жилых и коммерческих помещениях предусмотрен через оконные блоки, оборудованные устройствами для микропроветривания. Приток наружного воздуха в

подвальные помещения предусмотрен неорганизованный через продухи подвала и неплотности ограждающих конструкций.

Удаление воздуха из помещений кухонь, санузлов и ванных комнат предусмотрено при помощи воздухопроводов из оцинкованной стали, проложенных в кирпичной шахте. Удаление воздуха из помещений санитарных узлов запроектировано с применением нерегулируемых решеток МВ 100 производителя «Вентс». Из кухонь удаление воздуха предусмотрено бытовыми вентиляторами Домовент 125С производителя «Ровен». Для улучшения воздухообмена, на последнем обслуживаемом этаже предусмотрены самостоятельные вытяжные каналы.

В соответствии с требованиями п. 7.7.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» над открывающимися дверями предусмотрена установка воздушно-тепловых завес типа КЭВ-20П фирмы «Тепломаш» с водяным нагревом. Выбор материала труб системы внутреннего теплоснабжения воздушно-тепловых завес предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве магистральных трубопроводов систем теплоснабжения применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

В технических подвальных помещениях (электрощитовая, насосные, помещение сетей связи) и в помещениях хранения негорючих материалов, в соответствии с требованиями п. 7.1.3 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», запроектированы самостоятельные вытяжные вентсистемы с механическим удалением воздуха с применением канальных вентиляторов WNK-100, WNK-250.

Воздуховоды общеобменной вентиляции запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\* с толщиной стенки  $\delta=0,5$  мм в пределах обслуживаемого этажа, вне обслуживаемого этажа воздуховоды приняты толщиной стенки  $\delta=0,8$  мм.

#### *Противодымная защита при пожаре*

В соответствии с требованиями подп. г) п. 7.2, подп. г) п. 7.14, п. 8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство систем дымоудаления из поэтажных коридоров здания (системы ДУ1 и ДУ2);
- организация подпора воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ (системы ПД2, ПД3, ПД5, ПД6);
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для компенсации удаляемых продуктов горения (системы ПД1, ПД4).

В составе систем противодымной вытяжной вентиляции (системы ДУ1, ДУ2) запроектированы:

- вентиляторы радиальные типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С, запроектированные на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД6) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4, П6), радиальный вентилятор типа WNK 200 (системы ПД3, ПД5), запроектированные установкой в отдельных помещениях венткамер и на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

– дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;

– обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

В соответствии с требованиями подп. г) п. 7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями «Rockwool WIRED MAT 105»  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

#### *5 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями** (поз.5 по генплану)

#### *Отопление*

Для жилой части проектными решениями принята поквартирная горизонтальная двухтрубная водяная система теплоснабжения. В качестве источников тепла для систем отопления и горячего водоснабжения жилых квартир приняты индивидуальные отопительные агрегаты с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 13K. Размещение теплогенераторов предусмотрено в кухнях жилых квартир, в соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Тепловая мощность теплогенератора – 24,0 кВт. Циркуляция теплоносителя – принудительная за счет встроенного в котел водяного насоса. Приняты параметры воды в системе отопления – 80 – 60°C.

Теплоснабжение коммерческих площадей 1 этажа предусмотрено от отопительных агрегатов с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 40K FF, запроектированных в отдельном помещении, в соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Тепловая мощность теплогенератора – 40,0 кВт. В качестве теплоносителя для систем отопления и теплоснабжения воздушно-тепловых завес принята вода с параметрами 80-60°C.

Выбор количества приборов систем отопления произведен в соответствии с требованиями п. 6.2.5 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве нагревательных приборов для отопления приняты стальные панельные радиаторы «Rigto с нижним подключением. Для регулирования внутренней температуры обслуживаемых помещений в соответствии с требованиями п. 6.4.9 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрено оснащение отопительных приборов встроенными терморегуляторами. В соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» размещение отопительных приборов предусмотрено вдоль наружных ограждений под световыми проемами. Минимальная длина отопительного прибора принята не менее 50% длины светового проема. Для отопления мест общедомового пользования (лифтовые холлы, электрощитовая, насосная, помещение сетей связи) запроектированы электрические конвекторы серии AIR GATE ECH/AG фирмы «Electrolux».

Выбор материала труб систем водяного отопления предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Поквартирная разводка трубопроводов отопления предусмотрена с применением труб из армированного полипропилена PN20Stabi AL фирмы «KAN-term». При прокладке трубопроводов в бетонном основании пола предусмотрен вариант прокладки типа «труба в трубе» с использованием изолирующей трубы типа «пешель». Для коммерческих помещений в качестве магистральных трубопроводов системы отопления приняты трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\*.

Предусмотрено проведение гидравлических испытаний трубопроводов систем отопления.

#### *Вентиляция*

В жилом доме предусмотрены вытяжные системы вентиляции с механическим и естественным побуждением движения воздуха.

Приток во всех жилых и коммерческих помещениях предусмотрен через оконные блоки, оборудованные устройствами для микропроветривания. Приток наружного воздуха в подвальные помещения предусмотрен неорганизованный через продухи подвала и неплотности ограждающих конструкций.

Удаление воздуха из помещений кухонь, санузлов и ванных комнат предусмотрено при помощи воздухопроводов из оцинкованной стали, проложенных в кирпичной шахте. Удаление воздуха из помещений санитарных узлов запроектировано с применением нерегулируемых решеток МВ 100 производителя «Вентс». Из кухонь удаление воздуха предусмотрено бытовыми вентиляторами Домовент 125С производителя «Ровен». Для улучшения воздухообмена, на последнем обслуживаемом этаже предусмотрены самостоятельные вытяжные каналы.

В соответствии с требованиями п. 7.7.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» над открывающимися дверями предусмотрена установка воздушно-тепловых завес типа КЭВ-20П фирмы «Тепломаш» с водяным нагревом. Выбор материала труб системы внутреннего теплоснабжения воздушно-тепловых завес предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве магистральных трубопроводов систем теплоснабжения применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

В технических подвальных помещениях (электрощитовая, насосные, помещение сетей связи) и в помещениях хранения негорючих материалов, в соответствии с требованиями п. 7.1.3 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», запроектированы самостоятельные вытяжные вентсистемы с механическим удалением воздуха с применением канальных вентиляторов WNK-100, WNK-250.

Воздуховоды общеобменной вентиляции запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\* с толщиной стенки  $\delta=0,5$  мм в пределах обслуживаемого этажа, вне обслуживаемого этажа воздуховоды приняты толщиной стенки  $\delta=0,8$  мм.

#### *Противодымная защита при пожаре*

В проектной документации предусмотрены:

- устройство системы дымоудаления из поэтажных коридоров здания (система ДУ1);
- организация подпора воздуха в шахту лифта и в зону безопасности для маломобильных групп населения (МГН), расположенную в лифтовом холле (системы ПД2, ПД3, ПД4) в соответствии с требованиями п. 5.2.29 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001»;
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для

компенсации удаляемых продуктов горения (системы ПД1).

В составе системы противодымной вытяжной вентиляции (система ДУ1) запроектированы:

- вентиляторы радиальные типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°C, запроектированные на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI 90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД4) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4), радиальный вентилятор типа WNK 200 (система ПД3), запроектированные установкой в отдельном помещении венткамеры и на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»,
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

В соответствии с требованиями подп. г) п. 7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями «Rockwool WIRED MAT 105»  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

*б этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз.6 по генплану)

*Отопление*

Для жилой части проектными решениями принята поквартирная горизонтальная двухтрубная водяная система теплоснабжения. В качестве источников тепла для систем отопления и горячего водоснабжения жилых квартир приняты индивидуальные отопительные агрегаты с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 13K. Размещение теплогенераторов предусмотрено в кухнях жилых квартир, в соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Тепловая мощность теплогенератора – 24,0 кВт. Циркуляция теплоносителя – принудительная за счет встроенного в котел водяного насоса. Приняты параметры воды в системе отопления – 80-60°C.

Теплоснабжение коммерческих площадей 1 этажа предусмотрено от отопительных агрегатов с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 40K FF, запроектированных в отдельном помещении, в соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Тепловая мощность теплогенератора – 40,0 кВт. В качестве теплоносителя для систем отопления и теплоснабжения воздушно-тепловых завес принята вода с параметрами 80-60°C.

Выбор количества приборов систем отопления произведен в соответствии с требованиями п. 6.2.5 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве нагревательных приборов для отопления приняты стальные панельные радиаторы «Rigto с нижним подключением. Для регулирования внутренней температуры обслуживаемых помещений в соответствии с требованиями п. 6.4.9 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» предусмотрено оснащение отопительных приборов встроенными терморегуляторами. В соответствии с требованиями п. 6.4.4 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» размещение отопительных приборов предусмотрено вдоль наружных ограждений под световыми проемами. Минимальная длина отопительного прибора принята не менее 50% длины светового проема. Для отопления мест общедомового пользования (лифтовые холлы, электрощитовая, насосная, помещение сетей связи) запроектированы электрические конвекторы серии AIR GATE ECH/AG фирмы «Electrolux».

Выбор материала труб систем водяного отопления предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». Поквартирная разводка трубопроводов отопления предусмотрена с применением труб из армированного полипропилена PN20Stabi AL фирмы «KAN-term». При прокладке трубопроводов в бетонном основании пола предусмотрен вариант прокладки типа «труба в трубе» с использованием изолирующей трубы типа «пешель». Для коммерческих помещений в качестве магистральных трубопроводов системы отопления приняты трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\*.

Предусмотрено проведение гидравлических испытаний трубопроводов систем отопления.

#### *Вентиляция*

В жилом доме предусмотрены вытяжные системы вентиляции с механическим и естественным побуждением движения воздуха.

Приток во всех жилых и коммерческих помещениях предусмотрен через оконные блоки, оборудованные устройствами для микропроветривания. Приток наружного воздуха в подвальные помещения предусмотрен неорганизованный через продухи подвала и неплотности ограждающих конструкций.

Удаление воздуха из помещений кухонь, санузлов и ванных комнат предусмотрено при помощи воздуховодов из оцинкованной стали, проложенных в кирпичной шахте. Удаление воздуха из помещений санитарных узлов запроектировано с применением нерегулируемых решеток MB 100 производителя «Вентс». Из кухонь удаление воздуха предусмотрено бытовыми вентиляторами Домовент 125С производителя «Ровен». Для улучшения воздухообмена, на последнем обслуживаемом этаже предусмотрены самостоятельные вытяжные каналы.

В соответствии с требованиями п. 7.7.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» над открывающимися дверями предусмотрена установка воздушно-тепловых завес типа КЭВ-20П фирмы «Тепломаш» с водяным нагревом. Выбор материала труб системы внутреннего теплоснабжения воздушно-тепловых завес предусмотрен в соответствии с требованиями п. 6.3.1 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003». В качестве магистральных трубопроводов систем теплоснабжения применены трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

В технических подвальных помещениях (электрощитовая, насосные, помещение сетей связи) и в помещениях хранения негорючих материалов, в соответствии с требованиями п. 7.1.3 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование

воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003», запроектированы самостоятельные вытяжные вентсистемы с механическим удалением воздуха с применением канальных вентиляторов WNK-100, WNK-250.

Воздуховоды общеобменной вентиляции запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\* с толщиной стенки  $\delta=0,5$  мм в пределах обслуживаемого этажа, вне обслуживаемого этажа воздуховоды приняты толщиной стенки  $\delta=0,8$  мм.

*Противодымная защита при пожаре*

В проектной документации предусмотрены:

- устройство системы дымоудаления из поэтажных коридоров здания (система ДУ1);
- организация подпора воздуха в шахту лифта и в зону безопасности для маломобильных групп населения (МГН), расположенную в лифтовом холле (системы ПД2, ПД3, ПД4) в соответствии с требованиями п. 5.2.29 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001»;
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для компенсации удаляемых продуктов горения (системы ПД1).

В составе системы противодымной вытяжной вентиляции (система ДУ1) запроектированы:

- вентиляторы радиальне типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°C, запроектированные на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматическими и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI 90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД4) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4), радиальный вентилятор типа WNK 200 (система ПД3), запроектированные установкой в отдельном помещении венткамеры и на кровле здания в соответствии с требованиями п. 7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматическими и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI 90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

В соответствии с требованиями подп. г) п. 7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями «Rockwool WIRED MAT 105»  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

### **3.2.2.5.5. Подраздел «Сети связи»**

Проектная документация на сети связи жилого массива разработана на основании Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, Технических условий № 01/12 от 01.12.2017 г. на телефонизацию, диспетчеризацию лифтов, эфирное телевидение и организацию каналов доступа к ресурсам Интернет по технологии FTТВ, выданных ООО «МЕГА-НЕТ», Технических условий № 29-15 на домофон, выданные ООО «ЧОП

«Монолит-Гарант» и требований нормативно-технической документации.

Проектной документацией предусмотрено строительство кабельной канализации от существующего кабельного колодца ГУП РК «Крымтелеком» до ввода в каждое здание жилого массива. Проектируемая кабельная канализация принята с использованием труб ПНД диаметром 110 мм и установкой универсальных кабельных колодцев ККСр-1-80 с запорным устройством типа «краб». Ввод в каждое здание выполняется в трубе от проектируемого ответвительного колодца до отверстия в фундаменте здания с соответствующей заделкой места ввода. Прокладка волоконно-оптического кабеля от точки присоединения до точек подключения в зданиях, в соответствии с технологией FTTB, выполняется оператором связи. Подключение к сетям связи жилых домов предусмотрено в соответствии с этапами строительства жилого массива.

*1 этап строительства*

**Многоквартирный многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенным детским дошкольным учреждением**

(поз.1 по генплану)

Проектной документацией в жилом доме предусмотрены следующие виды связи:

- охранно-пожарная сигнализация;
- телефонизация;
- радиофикация;
- часофикация;
- система коллективного приема телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- система охранного телевидения;
- диспетчеризация лифтов.

Системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре запроектированы в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Предусмотрена система охранно-пожарной сигнализации (ОПС), реализованная на базе интегрированной системы (ИС) «Рубеж», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии технических средств. ИС «Рубеж» запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП) «Рубеж - 2ОП прот. R3», адресных релейных модулей «PM-1 прот. R3», «PM-1K прот. R3».

Системы ОПС жилого дома и детского дошкольного учреждения (ДДУ) запроектированы самостоятельными. Основное оборудование системы в жилом доме размещается в антивандальном шкафу (ШОПС), который устанавливается в помещении сетей связи в подвале здания жилого дома, основное оборудование системы ОПС ДДУ – на первом этаже в помещении охраны. Помещения с основным оборудованием защищены от несанкционированного доступа извещателем охранным магнитоконтактным «ИО-10220-2 прот. R3». Передача сообщений о пожаре или о неисправности оборудования запроектирована по линии интерфейса RS-485. Происходящие в системе события отображаются на ЖК - дисплее ППКОП «Рубеж - 2ОП прот. R3», хранятся в энергонезависимом буфере и могут быть распечатаны на принтере. В соответствии с требованиями п. 7 Статьи 83 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» предусмотрена передача информации в автоматическом режиме о возникновении пожара на охраняемом объекте класса функциональной опасности Ф1.1 по радиоустройству с двумя SIM-картами разных операторов связи на охранный предпритие с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Защита автоматической установкой пожарной сигнализации предусмотрена для всех помещений независимо от площади, кроме следующих помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы и др.);
- венткамер;
- насосных водоснабжения, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категорий В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

С целью раннего обнаружения пожара, исходя из характеристик помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией и пожароопасности находящихся в них горючих материалов, на путях эвакуации, в коридорах и технических помещениях, в помещениях ДДУ предусмотрена установка автоматических адресных дымовых «ИП212-64 прот. R3» и ручных «ИПР513-11 прот. R3» пожарных извещателей. В квартирах предусмотрена установка автономных дымовых извещателей «ИП212-50M2 прот. R3» в комнатах и адресных дымовых «извещателей «ИП212-64 прот. R3» в прихожих. Предусмотрены устройства электроконтактные адресные «УДП513-11 прот. R3» для дистанционного пуска пожарных насосов системы водяного пожаротушения. Размещение всех типов пожарных извещателей запроектировано в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Проектной документацией в жилом доме предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре второго типа на базе ИС «Рубеж». В качестве оповещателей приняты световые табло «Выход» и оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 прот. R3». Автоматическое включение оповещателей производится по сигналу от адресных релейных модулей. Принятое к установке количество оповещателей звуковых, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

Шлейфы пожарной сигнализации предусмотрены кабелем слаботочным КПСнг(А)-FRLS в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и скрыто под слоем штукатурки в коридорах и квартирах на высоте не менее 2,2 м от уровня пола с прокладкой не ближе 0,5 м от осветительных и силовых проводов.

Для бесперебойного электроснабжения системы автоматической пожарной сигнализации запроектировано подключение оборудования по первой категории надежности электроснабжения: к сети 220 В, 50 Гц, и к резервным источникам электропитания типа «ИВЭПР 12/5 RSR 2x12” Р БР» со встроенными аккумуляторными батареями (АКБ), которые обеспечивает питание системы в течение не менее 24 ч в дежурном режиме, и не менее 3 ч в тревожном режиме. Переход технических средств пожарной автоматики на работу от АКБ и обратно осуществляется автоматически без выдачи сигналов тревоги.

Предусмотрено заземление токопроводящих элементов устанавливаемого оборудования и металлоконструкций сетей связи. Сечение заземляющего провода принято таким, чтобы общее сопротивление заземляющего устройства не превышало 4 Ом. Розетки на напряжение 220 В приняты с третьим заземляющим контактом.

Для подключения к сети общего пользования предусмотрена установка оптического распределительного шкафа (ОРШ), устанавливаемого в помещении сетей связи, оборудованном контролем доступа в помещение, и расположенном в подвальном этаже здания жилого дома. Предусмотрены вертикальные слаботочные короба и каналы для прокладки кабелей «витая пара». В слаботочных отсеках на каждом этаже предусмотрена установка шкафов антивандальных настенных (ШАН) с патч-панелями категории 5е и распределительных коробочек типа КРТ QDF 10Т, от которых предусмотрена прокладка абонентских кабелей к местам установки телефонов и другого оборудования, не далее 1 м от электророзетки. Предусмотрена кабельная система горизонтальной разводки из труб ПВХ диаметром 25 мм и диаметром 50 мм по стоякам.

Установка розеток для телефонов и сети интернет предусмотрена в каждой квартире жилого дома и в административных и групповых помещениях ДДУ.

Проектной документацией предусмотрена система проводного вещания (СПВ) с установкой в помещении сетей связи антивандального шкафа радиофикации, оборудованного конвертером IP/СПВ FG-ACE-CON-VF/Fth.V.2. На каждом этаже предусмотрены коробки протяжные металлические для размещения коробок коммутационных «УК-2Р». Распределительная и абонентская сеть запроектирована кабелем ПРППМнг(А)-НФ с прокладкой в ПВХ трубах по поземному этажу и стоякам, и в кабель-каналах от распределительных коробок до вводов в квартиры. В каждой квартире предусмотрена установка оптической розетки для подключения телефона и двух розеток РПВ-2 для радиоточек на кухне и в смежной с кухней комнате, и в административных и групповых помещениях ДДУ.

Проектной документацией предусмотрена система часофикации для ДДУ с установкой часовой станции в помещении охраны и вторичными стрелочными часами – в коридорах и помещениях групповых.

Для создания системы этажного оповещения по сети проводного радиовещания в подъезде жилого дома на каждом этаже устанавливается этажный громкоговоритель «АСР-03.1.2 исп.2.3», который подключается к блоку распределения и управления, установленному в шкафу СПВ. Этажный громкоговоритель крепится к стене в месте, исключающем его повреждение от вандализма.

Проектной документацией предусмотрена система коллективного приема телевидения, позволяющая принимать и транслировать к абонентам телевизионные сигналы эфирного (47 – 862 МГц), спутникового (950 – 2140 МГц) и FM диапазонов. Для приема телевизионных программ на кровле здания запроектирована установка антенного оборудования. Головное оборудование «Планар-СГ-24» предназначено для приема и конвертации телевизионных сигналов эфирных каналов и обеспечения устойчивого сигнала принимаемых программ. Усилитель телевизионного сигнала позволяет выполнять регулировку по каждому диапазону принимаемых программ. Оборудование системы коллективного телевидения устанавливается в телекоммуникационном шкафу (ШТК), который размещается на техническом чердаке. Электропитание усилителя предусмотрено на напряжении 220 В, 50 Гц от этажного электрощита. Распределительная сеть телевидения запроектирована кабелем RG11, абонентская - кабелем RG6. Прокладка кабелей предусмотрена: в ПВХ трубе по стоякам и в кабель-канале до квартир. Для защиты антенных сооружений от опасных напряжений и токов, возникающих при грозовых разрядах, предусмотрено присоединение антенных сооружений к устройству молниезащиты жилого дома и заземление (зануление) всех металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Проектной документацией в многоквартирном жилом доме и детском дошкольном учреждении (ДДУ) предусматривается система охраны входов на базе многоабонентного аудиодомфона типа «МЕТАКОМ», которая позволяет реализовать следующие функции:

- персональный вызов посетителей определенной квартиры;
- дуплексную связь;
- дистанционное открывание двери;
- местное открывание двери.

В жилом доме блок вызова «МК2003.2-ТМ4Е» располагается на входной металлической двери. Блок управления с блоком питания «БП-2У» размещаются в шкафу домофоном (ШД). Сети домофона запроектированы кабелем КСВВнг(А)-LS, прокладываемым в кабель-канале и под слоем штукатурки по стенам, и в стояке в ПВХ трубе диаметром 50 мм. В качестве конечных устройств, устанавливаемых у абонента, применяются трубки квартирные переговорные типа «ТКП-01». Входные двери подъезда оснащаются доводчиком, обеспечивая полное закрывание двери. Предусмотрено

заземление металлических входных дверей стальной полосой (40x5) мм, присоединяемой на сварке к заземляющему устройству здания жилого дома.

В ДДУ блоки вызова «МК1-XRV-TM» располагаются на входных металлических дверях. Монитор видеодомофона «KENWEI KW-E401FC» устанавливается в помещении охраны ДДУ. Сети домофона запроектированы кабелем КСВВнг(А)-LS, прокладываемым в кабель-канале и под слоем штукатурки по стенам, и в стояке в ПВХ трубе диаметром 50 мм. Входные двери оснащаются доводчиками, обеспечивая полное закрывание двери. Предусмотрено заземление металлических входных дверей стальной полосой (40x5) мм, присоединяемой на сварке к заземляющему устройству здания жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система охранного телевидения, в состав которой входят: 15 внешних IP-телекамер, расположенных по периметру здания, и основное оборудование (видеорегистратор, сетевой коммутатор и источник бесперебойного питания), размещаемое в антивандальном шкафу СОТ, устанавливаемом в помещении сетей связи в подвальном этаже. Защита от несанкционированного доступа к видеоинформации и программированию обеспечивается системой паролей. Порядок просмотра видеоархива определяет Заказчик.

Система предназначена для визуального контроля обстановки на подходах к зданию и создания видеоархива для анализа событий в случае чрезвычайных происшествий. Технические средства системы обеспечивают: круглосуточный необслуживаемый режим работы, круглосуточную запись изображений от всех видеокамер в цифровом виде с регистрацией времени, даты, номера телекамеры с глубиной архива не менее 30 суток, передачу информации по сети Ethernet, сохранение работоспособности системы при пропадании основного напряжения питания в течение не менее 1 часа, наличие энергонезависимой памяти для хранения установочных параметров при отключении питания. Питание сетевых видеокамер предусмотрено схеме от сетевого коммутатора с поддержкой технологии «Power over Ethernet» (PoE). Сети системы видеонаблюдения запроектированы кабелями UTP cat. 5e, прокладываемыми в ПВХ трубах. Примененное оборудование, изделия и материалы отвечают требованиям соответствующих стандартов или технических условий и имеют сертификаты соответствия, удостоверяющие их качество.

Проектной документацией в качестве системы диспетчеризации лифтового оборудования принят диспетчерский комплекс «Обь». В состав комплекса входит блок лифтовой ЛБ 6.0, который обеспечивает:

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже (снимается со станции управления лифтом), в том числе при отсутствии электропитания на лифте;
- сигнал о срабатывании электрической цепи безопасности лифта (снимается со станции управления лифтом);
- звуковое и световое подтверждение регистрации вызова диспетчера на переговорную связь из кабины лифта и машинного помещения;
- двухстороннюю переговорную связь «диспетчерский пульт - кабина лифта – машинное помещение»;
- возможность изменения параметров лифтового блока при помощи сервисного прибора;
- дистанционное отключение лифта с диспетчерского пункта по команде диспетчера;
- контроль исправности подключенного оборудования;
- возможность подключения инженерных терминалов, используя существующее оборудование.

Предусмотрен микрофонный усилитель в панели лифтов, повышающий качество переговорной связи. Локальная шина связи запроектирована кабелем КПСнг(А)-FRLS, прокладываемым в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и в кабель-каналах в коридорах.

Для осуществления цифровой и звуковой связи между удаленным звуковым модулем и модулем диспетчерского пункта, предусмотрен моноблок КЛШ-КСЛ Ethernet.

Для связи моноблока с удаленным центральным пультом предусмотрен маршрутизатор «Zuxel Keenetic 4G II», который обеспечивает постоянное беспроводное подключение к Интернету через сотовые сети 3G и 4G с помощью USB-модема «Huawei E1550».

Электропитание лифтовых блоков запроектировано по первой категории надежности электроснабжения на напряжении 220 В, 50 Гц и от источника бесперебойного питания «Powercom WOW 1000 U» с аккумуляторными батареями, рассчитанными на работу в аварийном режиме в течение времени не менее 1 часа. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику. Линии связи прокладываются в трубе гофрированной по стене в машинных помещениях. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику и применением модуля грозозащиты.

## *2 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз.2 по генплану)

Проектной документацией в жилом доме предусмотрены следующие виды связи:

- охранно-пожарная сигнализация;
- телефонизация;
- радиофикация;
- система коллективного приема телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- система охранного телевидения;
- диспетчеризация лифтов.

Системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре запроектированы в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Предусмотрена система охранно-пожарной сигнализации (ОПС), реализованная на базе интегрированной системы (ИС) «Рубеж», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии технических средств. ИС «Рубеж» запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП) «Рубеж - 2ОП прот. R3», адресных релейных модулей «PM-1 прот. R3», «PM-1К прот. R3». Основное оборудование системы размещается в антивандальном шкафу (ШОПС), который устанавливается в помещении сетей связи, расположенном в подвальном этаже и оборудованном извещателем охранным магнитоконтактным «ИО-10220-2 прот. R3». Передача сообщений о пожаре или о неисправности оборудования запроектирована по линии интерфейса RS-485. Происходящие в системе события отображаются на ЖК - дисплее ППКОП «Рубеж - 2ОП прот. R3», хранятся в энергонезависимом буфере и могут быть распечатаны на принтере. Предусмотрена передача информации по радиоканалу на охранное предприятие с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Защита автоматической установкой пожарной сигнализации предусмотрена для всех помещений независимо от площади, кроме следующих помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы и др.);
- венткамер;
- насосных водоснабжения, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категорий В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

С целью раннего обнаружения пожара, исходя из характеристик помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией и пожароопасности находящихся в них горючих

материалов, на путях эвакуации, в коридорах и технических помещениях предусмотрена установка автоматических адресных дымовых «ИП212-64 прот. R3» и ручных «ИПР513-11 прот. R3» пожарных извещателей. В квартирах предусмотрена установка автономных дымовых извещателей «ИП212-50M2 прот. R3» в комнатах и адресных дымовых извещателей «ИП212-64 прот. R3» в прихожих. Предусмотрены устройства электроконтактные адресные «УДП513-11 прот. R3» для дистанционного пуска пожарных насосов системы водяного пожаротушения. Размещение всех типов пожарных извещателей запроектировано в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Проектной документацией в жилом доме предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре второго типа на базе ИС «Рубеж». В качестве оповещателей приняты световые табло «Выход» и оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 прот. R3». Автоматическое включение оповещателей производится по сигналу от адресных релейных модулей. Принятое к установке количество оповещателей звуковых, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

Шлейфы пожарной сигнализации предусмотрены кабелем слаботочным КПСнг(А)-FRLS в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и скрыто под слоем штукатурки в коридорах и квартирах на высоте не менее 2,2 м от уровня пола с прокладкой не ближе 0,5 м от осветительных и силовых проводов.

Для бесперебойного электроснабжения системы автоматической пожарной сигнализации запроектировано подключение оборудования по первой категории надежности электроснабжения: к сети 220 В, 50 Гц, и к резервным источникам электропитания типа «ИВЭПР 12/5 RSR 2x12” Р БР» со встроенными аккумуляторными батареями (АКБ), которые обеспечивает питание системы в течение не менее 24 ч в дежурном режиме, и не менее 3 ч в тревожном режиме. Переход технических средств пожарной автоматики на работу от АКБ и обратно осуществляется автоматически без выдачи сигналов тревоги.

Предусмотрено заземление токопроводящих элементов устанавливаемого оборудования и металлоконструкций сетей связи. Сечение заземляющего провода принято таким, чтобы общее сопротивление заземляющего устройства не превышало 4 Ом. Розетки на напряжение 220 В приняты с третьим заземляющим контактом.

Для подключения к сети общего пользования предусмотрена установка оптического распределительного шкафа (ОРШ), устанавливаемого в помещении сетей связи, оборудованном контролем доступа в помещение, и расположенном в подвальном этаже здания жилого дома. Предусмотрены вертикальные слаботочные короба и каналы для прокладки кабелей «витая пара». В слаботочных отсеках на каждом этаже предусмотрена установка шкафов антивандальных настенных (ШАН) с патч-панелями категории 5е и распределительных коробочек типа КРТ QDF 10Т, от которых предусмотрена прокладка абонентских кабелей к местам установки телефонов и другого оборудования, не далее 1 м от электророзетки. Предусмотрена кабельная система горизонтальной разводки из труб ПВХ диаметром 25 мм и диаметром 50 мм по стоякам.

Установка розеток для телефонов и сети интернет предусмотрена в каждой квартире жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система проводного вещания (СПВ) с установкой в помещении сетей связи антивандального шкафа радиодиффузии, оборудованного конвертером IP/СПВ FG-ACE-CON-VF/Fth.V.2. На каждом этаже предусмотрены коробки протяжные металлические для размещения коробок коммутационных «УК-2Р». Распределительная и абонентская сеть запроектирована кабелем ПРППМнг(А)-HF с прокладкой в ПВХ трубах по поземному этажу и стоякам, и в кабель-каналах от распределительных коробок до вводов в квартиры. В каждой квартире

предусмотрена установка оптической розетки для подключения телефона и двух розеток РПВ-2 для радиоточек на кухне и в смежной с кухней комнате.

Для создания системы этажного оповещения по сети проводного радиовещания в подъезде жилого дома на каждом этаже устанавливается этажный громкоговоритель «АСР-03.1.2 исп.2.3», который подключается к блоку распределения и управления, установленному в шкафу СПВ. Этажный громкоговоритель крепится к стене в месте, исключающем его повреждение от вандализма.

Проектной документацией предусмотрена система коллективного приема телевидения, позволяющая принимать и транслировать к абонентам телевизионные сигналы эфирного (47 – 862 МГц), спутникового (950 – 2140 МГц) и FM диапазонов. Для приема телевизионных программ на кровле здания запроектирована установка антенного оборудования. Головное оборудование «Планар-СГ-24» предназначено для приема и конвертации телевизионных сигналов эфирных каналов и обеспечения устойчивого сигнала принимаемых программ. Усилитель телевизионного сигнала позволяет выполнять регулировку по каждому диапазону принимаемых программ. Оборудование системы коллективного телевидения устанавливается в телекоммуникационном шкафу (ШТК), который размещается на техническом чердаке. Электропитание усилителя предусмотрено на напряжении 220 В, 50 Гц от этажного электрощита. Распределительная сеть телевидения запроектирована кабелем RG11, абонентская - кабелем RG6. Прокладка кабелей предусмотрена: в ПВХ трубе по стоякам и в кабель-канале до квартир. Для защиты антенных сооружений от опасных напряжений и токов, возникающих при грозовых разрядах, предусмотрено присоединение антенных сооружений к устройству молниезащиты жилого дома и заземление (зануление) всех металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Проектной документацией в многоквартирном жилом доме предусматривается система охраны входов на базе многоабонентного аудиодомфона «МЕТАКОМ МК2003.2-ТМ4Е», которая позволяет реализовать следующие функции:

- персональный вызов посетителей определенной квартиры;
- дуплексную связь;
- дистанционное открывание двери;
- местное открывание двери.

Блоки вызова располагаются на входных металлических дверях. Блок управления с блоком питания «БП-2У» размещаются в шкафу домофоном (ШД). Сети домофона запроектированы кабелем КСВВнг(А)-LS, прокладываемым в кабель-канале и под слоем штукатурки по стенам, и в стояке в ПВХ трубе диаметром 50 мм. В качестве оконечных устройств, устанавливаемых у абонента, применяются трубки квартирные переговорные типа «ТКП-01». Входные двери подъезда оснащаются доводчиком, обеспечивая полное закрывание двери. Предусмотрено заземление металлических входных дверей стальной полосой (40x5) мм, присоединяемой на сварке к заземляющему устройству здания жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система охранного телевидения, в состав которой входят: 10 внешних IP-телекамер, расположенных по периметру здания, и основное оборудование (видеорегистратор, сетевой коммутатор и источник бесперебойного питания), размещаемое в антивандальном шкафу СОТ, устанавливаемом в помещении сетей связи в подвальном этаже. Защита от несанкционированного доступа к видеoinформации и программированию обеспечивается системой паролей. Порядок просмотра видеоархива определяет Заказчик.

Система предназначена для визуального контроля обстановки на подходах к зданию и создания видеоархива для анализа событий в случае чрезвычайных происшествий. Технические средства системы обеспечивают: круглосуточный необслуживаемый режим работы, круглосуточную запись изображений от всех

видеокамер в цифровом виде с регистрацией времени, даты, номера телекамеры с глубиной архива не менее 30 суток, передачу информации по сети Ethernet, сохранение работоспособности системы при пропадании основного напряжения питания в течение не менее 1 часа, наличие энергонезависимой памяти для хранения установочных параметров при отключении питания. Питание сетевых видеокамер предусмотрено схеме от сетевого коммутатора с поддержкой технологии «Power over Ethernet» (PoE). Сети системы видеонаблюдения спроектированы кабелями UTP cat. 5e, прокладываемыми в ПВХ трубах. Примененное оборудование, изделия и материалы отвечают требованиям соответствующих стандартов или технических условий и имеют сертификаты соответствия, удостоверяющие их качество.

Проектной документацией в качестве системы диспетчеризации лифтового оборудования принят диспетчерский комплекс «Обь». В состав комплекса входит блок лифтовой ЛБ 6.0, который обеспечивает:

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже (снимается со станции управления лифтом), в том числе при отсутствии электропитания на лифте;
- сигнал о срабатывании электрической цепи безопасности лифта (снимается со станции управления лифтом);
- звуковое и световое подтверждение регистрации вызова диспетчера на переговорную связь из кабины лифта и машинного помещения;
- двухстороннюю переговорную связь «диспетчерский пульт - кабина лифта – машинное помещение»;
- возможность изменения параметров лифтового блока при помощи сервисного прибора;
- дистанционное отключение лифта с диспетчерского пункта по команде диспетчера;
- контроль исправности подключенного оборудования;
- возможность подключения инженерных терминалов, используя существующее оборудование.

Предусмотрен микрофонный усилитель в панели лифтов, повышающий качество переговорной связи. Локальная шина связи спроектирована кабелем КПСнг(А)-FRLS, прокладываемым в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и в кабель-каналах в коридорах.

Для осуществления цифровой и звуковой связи между удаленным звуковым модулем и модулем диспетчерского пункта, предусмотрен моноблок КЛШ-КСЛ Ethernet. Для связи моноблока с удаленным центральным пультом предусмотрен маршрутизатор «Zyxel Keenetic 4G II», который обеспечивает постоянное беспроводное подключение к Интернету через сотовые сети 3G и 4G с помощью USB-модема «Huawei E1550».

Электропитание лифтовых блоков спроектировано по первой категории надежности электроснабжения на напряжении 220 В, 50 Гц и от источника бесперебойного питания «Powercom WOW 1000 U» с аккумуляторными батареями, рассчитанными на работу в аварийном режиме в течение времени не менее 1 часа. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику. Линии связи прокладываются в трубе гофрированной по стене в машинных помещениях. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику и применением модуля грозозащиты.

### *3 этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом (поз.3 по генплану)**

Проектной документацией в жилом доме предусмотрены следующие виды связи:

- охранно-пожарная сигнализация;
- телефонизация;
- радиофикация;

- система коллективного приема телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- система охранного телевидения;
- диспетчеризация лифтов.

Системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре запроектированы в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Предусмотрена система охранно-пожарной сигнализации (ОПС), реализованная на базе интегрированной системы (ИС) «Рубеж», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии технических средств. ИС «Рубеж» запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП) «Рубеж - 2ОП прот. R3», адресных релейных модулей «PM-1 прот. R3», «PM-1К прот. R3». Основное оборудование системы размещается в антивандальном шкафу (ШОПС), который устанавливается в помещении сетей связи, расположенном в подвальном этаже и оборудованном извещателем охранным магнитоконтактным «ИО-10220-2 прот. R3». Передача сообщений о пожаре или о неисправности оборудования запроектирована по линии интерфейса RS-485. Происходящие в системе события отображаются на ЖК - дисплее ППКОП «Рубеж - 2ОП прот. R3», хранятся в энергонезависимом буфере и могут быть распечатаны на принтере. Предусмотрена передача информации по радиоканалу на охранное предприятие с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Защита автоматической установкой пожарной сигнализации предусмотрена для всех помещений независимо от площади, кроме следующих помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы и др.);
- венткамер;
- насосных водоснабжения, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категорий В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

С целью раннего обнаружения пожара, исходя из характеристик помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией и пожароопасности находящихся в них горючих материалов, на путях эвакуации, в коридорах и технических помещениях предусмотрена установка автоматических адресных дымовых «ИП212-64 прот. R3» и ручных «ИПР513-11 прот. R3» пожарных извещателей. В квартирах предусмотрена установка автономных дымовых извещателей «ИП212-50M2 прот. R3» в комнатах и адресных дымовых «извещателей «ИП212-64 прот. R3» в прихожих. Предусмотрены устройства электроконтактные адресные «УДП513-11 прот. R3» для дистанционного пуска пожарных насосов системы водяного пожаротушения. Размещение всех типов пожарных извещателей запроектировано в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Проектной документацией в жилом доме предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре второго типа на базе ИС «Рубеж». В качестве оповещателей приняты световые табло «Выход» и оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 прот. R3». Автоматическое включение оповещателей производится по сигналу от адресных релейных модулей. Принятое к установке количество оповещателей звуковых, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

Шлейфы пожарной сигнализации предусмотрены кабелем слаботочным КПСнг(А)-FRLS в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и скрыто

под слоем штукатурки в коридорах и квартирах на высоте не менее 2,2 м от уровня пола с прокладкой не ближе 0,5 м от осветительных и силовых проводов.

Для бесперебойного электроснабжения системы автоматической пожарной сигнализации спроектировано подключение оборудования по первой категории надежности электроснабжения: к сети 220 В, 50 Гц, и к резервным источникам электропитания типа «ИВЭПР 12/5 RSR 2x12” Р БР» со встроенными аккумуляторными батареями (АКБ), которые обеспечивает питание системы в течение не менее 24 ч в дежурном режиме, и не менее 3 ч в тревожном режиме. Переход технических средств пожарной автоматики на работу от АКБ и обратно осуществляется автоматически без выдачи сигналов тревоги.

Предусмотрено заземление токопроводящих элементов устанавливаемого оборудования и металлоконструкций сетей связи. Сечение заземляющего провода принято таким, чтобы общее сопротивление заземляющего устройства не превышало 4 Ом. Розетки на напряжение 220 В приняты с третьим заземляющим контактом.

Для подключения к сети общего пользования предусмотрена установка оптического распределительного шкафа (ОРШ), устанавливаемого в помещении сетей связи, оборудованном контролем доступа в помещение, и расположенном в подвальном этаже здания жилого дома. Предусмотрены вертикальные слаботочные короба и каналы для прокладки кабелей «витая пара». В слаботочных отсеках на каждом этаже предусмотрена установка шкафов антивандальных настенных (ШАН) с патч-панелями категории 5е и распределительных коробочек типа KPT QDF 10T, от которых предусмотрена прокладка абонентских кабелей к местам установки телефонов и другого оборудования, не далее 1 м от электророзетки. Предусмотрена кабельная система горизонтальной разводки из труб ПВХ диаметром 25 мм и диаметром 50 мм по стоякам. Установка розеток для телефонов и сети интернет предусмотрена в каждой квартире жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система проводного вещания (СПВ) с установкой в помещении сетей связи антивандального шкафа радиодиффузии, оборудованного конвертером IP/СПВ FG-ACE-CON-VF/Fth.V.2. На каждом этаже предусмотрены коробки протяжные металлические для размещения коробок коммутационных «УК-2Р». Распределительная и абонентская сеть спроектирована кабелем ПРППМнг(А)-HF с прокладкой в ПВХ трубах по поземному этажу и стоякам, и в кабель-каналах от распределительных коробок до вводов в квартиры. В каждой квартире предусмотрена установка оптической розетки для подключения телефона и двух розеток РПВ-2 для радиоточек на кухне и в смежной с кухней комнате.

Для создания системы этажного оповещения по сети проводного радиовещания в подъезде жилого дома на каждом этаже устанавливается этажный громкоговоритель «АСР-03.1.2 исп.2.3», который подключается к блоку распределения и управления, установленному в шкафу СПВ. Этажный громкоговоритель крепится к стене в месте, исключающем его повреждение от вандализма.

Проектной документацией предусмотрена система коллективного приема телевидения, позволяющая принимать и транслировать к абонентам телевизионные сигналы эфирного (47 – 862 МГц), спутникового (950 – 2140 МГц) и FM диапазонов. Для приема телевизионных программ на кровле здания спроектирована установка антенного оборудования. Головное оборудование «Планар-СГ-24» предназначено для приема и конвертации телевизионных сигналов эфирных каналов и обеспечения устойчивого сигнала принимаемых программ. Усилитель телевизионного сигнала позволяет выполнять регулировку по каждому диапазону принимаемых программ. Оборудование системы коллективного телевидения устанавливается в телекоммуникационном шкафу (ШТК), который размещается на техническом чердаке. Электропитание усилителя предусмотрено на напряжении 220 В, 50 Гц от этажного электрощита. Распределительная сеть телевидения спроектирована кабелем RG11, абонентская - кабелем RG6. Прокладка

кабелей предусмотрена: в ПВХ трубе по стоякам и в кабель-канале до квартир. Для защиты антенных сооружений от опасных напряжений и токов, возникающих при грозовых разрядах, предусмотрено присоединение антенных сооружений к устройству молниезащиты жилого дома и заземление (зануление) всех металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Проектной документацией в многоквартирном жилом доме предусматривается система охраны входов на базе многоабонентного аудиодомофона «МЕТАКОМ МК2003.2-ТМ4Е», которая позволяет реализовать следующие функции:

- персональный вызов посетителей определенной квартиры;
- дуплексную связь;
- дистанционное открывание двери;
- местное открывание двери.

Блоки вызова располагаются на входных металлических дверях. Блок управления с блоком питания «БП-2У» размещаются в шкафу домофоном (ШД). Сети домофона запроектированы кабелем КСВВнг(А)-LS, прокладываемым в кабель-канале и под слоем штукатурки по стенам, и в стояке в ПВХ трубе диаметром 50 мм. В качестве окончательных устройств, устанавливаемых у абонента, применяются трубки квартирные переговорные типа «ТКП-01». Входные двери подъезда оснащаются доводчиком, обеспечивая полное закрывание двери. Предусмотрено заземление металлических входных дверей стальной полосой (40x5) мм, присоединяемой на сварке к заземляющему устройству здания жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система охранного телевидения, в состав которой входят: 10 внешних IP-телекамер, расположенных по периметру здания, и основное оборудование (видеорегистратор, сетевой коммутатор и источник бесперебойного питания), размещаемое в антивандальном шкафу СОТ, устанавливаемом в помещении сетей связи в подвальном этаже. Защита от несанкционированного доступа к видеoinформации и программированию обеспечивается системой паролей. Порядок просмотра видеоархива определяет Заказчик.

Система предназначена для визуального контроля обстановки на подходах к зданию и создания видеоархива для анализа событий в случае чрезвычайных происшествий. Технические средства системы обеспечивают: круглосуточный необслуживаемый режим работы, круглосуточную запись изображений от всех видеокамер в цифровом виде с регистрацией времени, даты, номера телекамеры с глубиной архива не менее 30 суток, передачу информации по сети Ethernet, сохранение работоспособности системы при пропадании основного напряжения питания в течение не менее 1 часа, наличие энергонезависимой памяти для хранения установочных параметров при отключении питания. Питание сетевых видеокамер предусмотрено схеме от сетевого коммутатора с поддержкой технологии «Power over Ethernet» (PoE). Сети системы видеонаблюдения запроектированы кабелями UTP cat. 5e, прокладываемыми в ПВХ трубах. Примененное оборудование, изделия и материалы отвечают требованиям соответствующих стандартов или технических условий и имеют сертификаты соответствия, удостоверяющие их качество.

Проектной документацией в качестве системы диспетчеризации лифтового оборудования принят диспетчерский комплекс «Обь». В состав комплекса входит блок лифтовой ЛБ 6.0, который обеспечивает:

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже (снимается со станции управления лифтом), в том числе при отсутствии электропитания на лифте;
- сигнал о срабатывании электрической цепи безопасности лифта (снимается со станции управления лифтом);
- звуковое и световое подтверждение регистрации вызова диспетчера на переговорную связь из кабины лифта и машинного помещения;

- двухстороннюю переговорную связь «диспетчерский пульт - кабина лифта – машинное помещение»;
- возможность изменения параметров лифтового блока при помощи сервисного прибора;
- дистанционное отключение лифта с диспетчерского пункта по команде диспетчера;
- контроль исправности подключенного оборудования;
- возможность подключения инженерных терминалов, используя существующее оборудование.

Предусмотрен микрофонный усилитель в панели лифтов, повышающий качество переговорной связи. Локальная шина связи спроектирована кабелем КПСнг(А)-FRLS, прокладываемым в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и в кабель-каналах в коридорах.

Для осуществления цифровой и звуковой связи между удаленным звуковым модулем и модулем диспетчерского пункта, предусмотрен моноблок КЛШ-КСЛ Ethernet. Для связи моноблока с удаленным центральным пультом предусмотрен маршрутизатор «Zyxel Keenetic 4G II», который обеспечивает постоянное беспроводное подключение к Интернету через сотовые сети 3G и 4G с помощью USB-модема «Huawei E1550».

Электропитание лифтовых блоков спроектировано по первой категории надежности электроснабжения на напряжении 220 В, 50 Гц и от источника бесперебойного питания «Powercom WOW 1000 U» с аккумуляторными батареями, рассчитанными на работу в аварийном режиме в течение времени не менее 1 часа. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику. Линии связи прокладываются в трубе гофрированной по стене в машинных помещениях. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику и применением модуля грозозащиты.

#### *4 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз.4 по генплану)

Проектной документацией в жилом доме предусмотрены следующие виды связи:

- охранно-пожарная сигнализация;
- телефонизация;
- радиофикация;
- система коллективного приема телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- система охранного телевидения;
- диспетчеризация лифтов.

Системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре спроектированы в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Предусмотрена система охранно-пожарной сигнализации (ОПС), реализованная на базе интегрированной системы (ИС) «Рубеж», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии технических средств. ИС «Рубеж» спроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП) «Рубеж - 2ОП прот. R3», адресных релейных модулей «PM-1 прот. R3», «PM-1К прот. R3». Основное оборудование системы размещается в антивандальном шкафу (ШОПС), который устанавливается в помещении сетей связи, расположенном в подвальном этаже и оборудованном извещателем охранным магнитоконтактным «ИО-10220-2 прот. R3». Передача сообщений о пожаре или о

неисправности оборудования запроецирована по линии интерфейса RS-485. Происходящие в системе события отображаются на ЖК - дисплее ППКОП «Рубеж - 2 ОП прот. R3», хранятся в энергонезависимом буфере и могут быть распечатаны на принтере. Предусмотрена передача информации по радиоканалу на охранное предприятие с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Защита автоматической установкой пожарной сигнализации предусмотрена для всех помещений независимо от площади, кроме следующих помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы и др.);
- венткамер;
- насосных водоснабжения, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категорий В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

С целью раннего обнаружения пожара, исходя из характеристик помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией и пожароопасности находящихся в них горючих материалов, на путях эвакуации, в коридорах и технических помещениях предусмотрена установка автоматических адресных дымовых «ИП212-64 прот. R3» и ручных «ИПР513-11 прот. R3» пожарных извещателей. В квартирах предусмотрена установка автономных дымовых извещателей «ИП212-50М2 прот. R3» в комнатах и адресных дымовых «извещателей «ИП212-64 прот. R3» в прихожих. Предусмотрены устройства электроконтактные адресные «УДП513-11 прот. R3» для дистанционного пуска пожарных насосов системы водяного пожаротушения. Размещение всех типов пожарных извещателей запроецировано в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Проектной документацией в жилом доме предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре второго типа на базе ИС «Рубеж». В качестве оповещателей приняты световые табло «Выход» и оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 прот. R3». Автоматическое включение оповещателей производится по сигналу от адресных релейных модулей. Принятое к установке количество оповещателей звуковых, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

Шлейфы пожарной сигнализации предусмотрены кабелем слаботочным КПСнг(А)-FRLS в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и скрыто под слоем штукатурки в коридорах и квартирах на высоте не менее 2,2 м от уровня пола с прокладкой не ближе 0,5 м от осветительных и силовых проводов.

Для бесперебойного электроснабжения системы автоматической пожарной сигнализации запроецировано подключение оборудования по первой категории надежности электроснабжения: к сети 220 В, 50 Гц, и к резервным источникам электропитания типа «ИБЭПР 12/5 RSR 2x12” Р БР» со встроенными аккумуляторными батареями (АКБ), которые обеспечивает питание системы в течение не менее 24 ч в дежурном режиме, и не менее 3 ч в тревожном режиме. Переход технических средств пожарной автоматики на работу от АКБ и обратно осуществляется автоматически без выдачи сигналов тревоги.

Предусмотрено заземление токопроводящих элементов устанавливаемого оборудования и металлоконструкций сетей связи. Сечение заземляющего провода принято таким, чтобы общее сопротивление заземляющего устройства не превышало 4 Ом. Розетки на напряжение 220 В приняты с третьим заземляющим контактом.

Для подключения к сети общего пользования предусмотрена установка оптического распределительного шкафа (ОРШ), устанавливаемого в помещении сетей связи, оборудованном контролем доступа в помещение, и расположенном в подвальной этаже здания жилого дома. Предусмотрены вертикальные слаботочные короба и каналы для прокладки кабелей «витая пара». В слаботочных отсеках на каждом этаже предусмотрена установка шкафов антивандальных настенных (ШАН) с патч-панелями

категории 5е и распределительных коробочек типа KPT QDF 10T, от которых предусмотрена прокладка абонентских кабелей к местам установки телефонов и другого оборудования, не далее 1 м от электророзетки. Предусмотрена кабельная система горизонтальной разводки из труб ПВХ диаметром 25 мм и диаметром 50 мм по стоякам. Установка розеток для телефонов и сети интернет предусмотрена в каждой квартире жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система проводного вещания (СПВ) с установкой в помещении сетей связи антивандального шкафа радиодиффузии, оборудованного конвертером IP/СПВ FG-ACE-CON-VF/Fth.V.2. На каждом этаже предусмотрены коробки протяжные металлические для размещения коробок коммутационных «УК-2Р». Распределительная и абонентская сеть запроектирована кабелем ПРППМнг(А)-HF с прокладкой в ПВХ трубах по поземному этажу и стоякам, и в кабель-каналах от распределительных коробок до вводов в квартиры. В каждой квартире предусмотрена установка оптической розетки для подключения телефона и двух розеток РПВ-2 для радиоточек на кухне и в смежной с кухней комнате.

Для создания системы этажного оповещения по сети проводного радиовещания в подъезде жилого дома на каждом этаже устанавливается этажный громкоговоритель «АСР-03.1.2 исп.2.3», который подключается к блоку распределения и управления, установленному в шкафу СПВ. Этажный громкоговоритель крепится к стене в месте, исключающем его повреждение от вандализма.

Проектной документацией предусмотрена система коллективного приема телевидения, позволяющая принимать и транслировать к абонентам телевизионные сигналы эфирного (47 – 862 МГц), спутникового (950 – 2140 МГц) и FM диапазонов. Для приема телевизионных программ на кровле здания запроектирована установка антенного оборудования. Головное оборудование «Планар-СГ-24» предназначено для приема и конвертации телевизионных сигналов эфирных каналов и обеспечения устойчивого сигнала принимаемых программ. Усилитель телевизионного сигнала позволяет выполнять регулировку по каждому диапазону принимаемых программ. Оборудование системы коллективного телевидения устанавливается в телекоммуникационном шкафу (ШТК), который размещается на техническом чердаке. Электропитание усилителя предусмотрено на напряжении 220 В, 50 Гц от этажного электрощита. Распределительная сеть телевидения запроектирована кабелем RG11, абонентская - кабелем RG6. Прокладка кабелей предусмотрена: в ПВХ трубе по стоякам и в кабель-канале до квартир. Для защиты антенных сооружений от опасных напряжений и токов, возникающих при грозовых разрядах, предусмотрено присоединение антенных сооружений к устройству молниезащиты жилого дома и заземление (зануление) всех металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Проектной документацией в многоквартирном жилом доме предусматривается система охраны входов на базе многоабонентного аудиодомофона «МЕТАКОМ МК2003.2-ТМ4Е», которая позволяет реализовать следующие функции:

- персональный вызов посетителей определенной квартиры;
- дуплексную связь;
- дистанционное открывание двери;
- местное открывание двери.

В каждом подъезде здания жилого дома блоки вызова располагаются на входных металлических дверях. Блок управления с блоком питания «БП-2У» размещаются в шкафу домофоном (ШД). Сети домофона запроектированы кабелем КСВВнг(А)-LS, прокладываемым в кабель-канале и под слоем штукатурки по стенам, и в стояке в ПВХ трубе диаметром 50 мм. В качестве оконечных устройств, устанавливаемых у абонента, применяются трубки квартирные переговорные типа «ТКП-01». Входные двери подъезда оснащаются доводчиком, обеспечивая полное закрывание двери. Предусмотрено

заземление металлических входных дверей стальной полосой (40x5) мм, присоединяемой на сварке к заземляющему устройству здания жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система охранного телевидения, в состав которой входят: 12 внешних IP-телекамер, расположенных по периметру здания, и основное оборудование (видеорегистратор, сетевой коммутатор и источник бесперебойного питания), размещаемое в антивандальном шкафу СОТ, устанавливаемом в помещении сетей связи в подвальном этаже. Защита от несанкционированного доступа к видеоинформации и программированию обеспечивается системой паролей. Порядок просмотра видеоархива определяет Заказчик.

Система предназначена для визуального контроля обстановки на подходах к зданию и создания видеоархива для анализа событий в случае чрезвычайных происшествий. Технические средства системы обеспечивают: круглосуточный необслуживаемый режим работы, круглосуточную запись изображений от всех видеокамер в цифровом виде с регистрацией времени, даты, номера телекамеры с глубиной архива не менее 30 суток, передачу информации по сети Ethernet, сохранение работоспособности системы при пропадании основного напряжения питания в течение не менее 1 часа, наличие энергонезависимой памяти для хранения установочных параметров при отключении питания. Питание сетевых видеокамер предусмотрено схеме от сетевого коммутатора с поддержкой технологии «Power over Ethernet» (PoE). Сети системы видеонаблюдения спроектированы кабелями UTP cat. 5e, прокладываемыми в ПВХ трубах. Примененное оборудование, изделия и материалы отвечают требованиям соответствующих стандартов или технических условий и имеют сертификаты соответствия, удостоверяющие их качество.

Проектной документацией в качестве системы диспетчеризации лифтового оборудования принят диспетчерский комплекс «Обь». В состав комплекса входит блок лифтовой ЛБ 6.0, который обеспечивает:

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже (снимается со станции управления лифтом), в том числе при отсутствии электропитания на лифте;
- сигнал о срабатывании электрической цепи безопасности лифта (снимается со станции управления лифтом);
- звуковое и световое подтверждение регистрации вызова диспетчера на переговорную связь из кабины лифта и машинного помещения;
- двухстороннюю переговорную связь «диспетчерский пульт - кабина лифта – машинное помещение»;
- возможность изменения параметров лифтового блока при помощи сервисного прибора;
- дистанционное отключение лифта с диспетчерского пункта по команде диспетчера;
- контроль исправности подключенного оборудования;
- возможность подключения инженерных терминалов, используя существующее оборудование.

Предусмотрен микрофонный усилитель в панели лифтов, повышающий качество переговорной связи. Локальная шина связи спроектирована кабелем КПСнг(А)-FRLS, прокладываемым в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и в кабель-каналах в коридорах.

Для осуществления цифровой и звуковой связи между удаленным звуковым модулем и модулем диспетчерского пункта, предусмотрен моноблок КЛШ-КСЛ Ethernet. Для связи моноблока с удаленным центральным пультом предусмотрен маршрутизатор «Zyxel Keenetic 4G II», который обеспечивает постоянное беспроводное подключение к Интернету через сотовые сети 3G и 4G с помощью USB-модема «Huawei E1550».

Электропитание лифтовых блоков спроектировано по первой категории надежности электроснабжения на напряжении 220 В, 50 Гц и от источника бесперебойного питания «Powercom WOW 1000 U» с аккумуляторными батареями, рассчитанными на работу в аварийном режиме в течение времени не менее 1 часа. Электробезопасность при

эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику. Линии связи прокладываются в трубе гофрированной по стене в машинных помещениях. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику и применением модуля грозозащиты.

*5 этап строительства*

**Многоквартирный среднетажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**  
(поз.5 по генплану)

Проектной документацией в жилом доме предусмотрены следующие виды связи:

- охранно-пожарная сигнализация;
- телефонизация;
- радиофикация;
- система коллективного приема телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- система охранного телевидения;
- диспетчеризация лифтов.

Системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре запроектированы в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Предусмотрена система охранно-пожарной сигнализации (ОПС), реализованная на базе интегрированной системы (ИС) «Рубеж», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии технических средств. ИС «Рубеж» запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП) «Рубеж - 2ОП прот. R3», адресных релейных модулей «PM-1 прот. R3», «PM-1К прот. R3». Основное оборудование системы размещается в антивандальном шкафу (ШОПС), который устанавливается в помещении сетей связи, расположенном в подвальной этаж и оборудованном извещателем охранным магнитоконтактным «ИО-10220-2 прот. R3». Передача сообщений о пожаре или о неисправности оборудования запроектирована по линии интерфейса RS-485. Происходящие в системе события отображаются на ЖК - дисплее ППКОП «Рубеж - 2ОП прот. R3», хранятся в энергонезависимом буфере и могут быть распечатаны на принтере. Предусмотрена передача информации по радиоканалу на охранное предприятие с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Защита автоматической установкой пожарной сигнализации предусмотрена для всех помещений независимо от площади, кроме следующих помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы и др.);
- венткамер;
- насосных водоснабжения, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категорий В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

С целью раннего обнаружения пожара, исходя из характеристик помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией и пожароопасности находящихся в них горючих материалов, на путях эвакуации, в коридорах и технических помещениях предусмотрена установка автоматических адресных дымовых «ИП212-64 прот. R3» и ручных «ИПР513-11 прот. R3» пожарных извещателей. В квартирах предусмотрена установка автономных дымовых извещателей «ИП212-50M2 прот. R3» в комнатах и адресных дымовых «извещателей «ИП212-64 прот. R3» в прихожих. Предусмотрены устройства электроконтактные адресные «УДП513-11 прот. R3» для дистанционного пуска пожарных

насосов системы водяного пожаротушения. Размещение всех типов пожарных извещателей запроектировано в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Проектной документацией в жилом доме предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре второго типа на базе ИС «Рубеж». В качестве оповещателей приняты световые табло «Выход» и оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 прот. R3». Автоматическое включение оповещателей производится по сигналу от адресных релейных модулей. Принятое к установке количество оповещателей звуковых, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

Шлейфы пожарной сигнализации предусмотрены кабелем слаботочным КПСнг(А)-FRLS в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и скрыто под слоем штукатурки в коридорах и квартирах на высоте не менее 2,2 м от уровня пола с прокладкой не ближе 0,5 м от осветительных и силовых проводов.

Для бесперебойного электроснабжения системы автоматической пожарной сигнализации запроектировано подключение оборудования по первой категории надежности электроснабжения: к сети 220 В, 50 Гц, и к резервным источникам электропитания типа «ИВЭПР 12/5 RSR 2x12” Р БР» со встроенными аккумуляторными батареями (АКБ), которые обеспечивает питание системы в течение не менее 24 ч в дежурном режиме, и не менее 3 ч в тревожном режиме. Переход технических средств пожарной автоматики на работу от АКБ и обратно осуществляется автоматически без выдачи сигналов тревоги.

Предусмотрено заземление токопроводящих элементов устанавливаемого оборудования и металлоконструкций сетей связи. Сечение заземляющего провода принято таким, чтобы общее сопротивление заземляющего устройства не превышало 4 Ом. Розетки на напряжение 220 В приняты с третьим заземляющим контактом.

Для подключения к сети общего пользования предусмотрена установка оптического распределительного шкафа (ОРШ), устанавливаемого в помещении сетей связи, оборудованном контролем доступа в помещение, и расположенном в подвальном этаже здания жилого дома. Предусмотрены вертикальные слаботочные шкафы и каналы для прокладки кабелей «витая пара». В слаботочных отсеках на каждом этаже предусмотрена установка шкафов антивандальных настенных (ШАН) с патч-панелями категории 5е и распределительных коробочек типа КРТ QDF 10Т, от которых предусмотрена прокладка абонентских кабелей к местам установки телефонов и другого оборудования, не далее 1 м от электророзетки. Предусмотрена кабельная система горизонтальной разводки из труб ПВХ диаметром 25 мм и диаметром 50 мм по стоякам.

Установка розеток для телефонов и сети интернет предусмотрена в каждой квартире жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система проводного вещания (СПВ) с установкой в помещении сетей связи антивандального шкафа радиодиффузии, оборудованного конвертером IP/СПВ FG-ACE-CON-VF/Fth.V.2. На каждом этаже предусмотрены коробки протяжные металлические для размещения коробок коммутационных «УК-2Р». Распределительная и абонентская сеть запроектирована кабелем ПРППМнг(А)-HF с прокладкой в ПВХ трубах по поземному этажу и стоякам, и в кабель-каналах от распределительных коробок до вводов в квартиры. В каждой квартире предусмотрена установка оптической розетки для подключения телефона и двух розеток РПВ-2 для радиоточек на кухне и в смежной с кухней комнате.

Для создания системы этажного оповещения по сети проводного радиовещания в подъезде жилого дома на каждом этаже устанавливается этажный громкоговоритель «АСР-03.1.2 исп.2.3», который подключается к блоку распределения и управления,

установленному в шкафу СПВ. Этажный громкоговоритель крепится к стене в месте, исключающем его повреждение от вандализма.

Проектной документацией предусмотрена система коллективного приема телевидения, позволяющая принимать и транслировать к абонентам телевизионные сигналы эфирного (47 – 862 МГц), спутникового (950 – 2140 МГц) и FM диапазонов. Для приема телевизионных программ на кровле здания запроектирована установка антенного оборудования. Головное оборудование «Планар-СГ-24» предназначено для приема и конвертации телевизионных сигналов эфирных каналов и обеспечения устойчивого сигнала принимаемых программ. Усилитель телевизионного сигнала позволяет выполнять регулировку по каждому диапазону принимаемых программ. Оборудование системы коллективного телевидения устанавливается в телекоммуникационном шкафу (ШТК), который размещается на техническом чердаке. Электропитание усилителя предусмотрено на напряжении 220 В, 50 Гц от этажного электрощита. Распределительная сеть телевидения запроектирована кабелем RG11, абонентская - кабелем RG6. Прокладка кабелей предусмотрена: в ПВХ трубе по стоякам и в кабель-канале до квартир. Для защиты антенных сооружений от опасных напряжений и токов, возникающих при грозовых разрядах, предусмотрено присоединение антенных сооружений к устройству молниезащиты жилого дома и заземление (зануление) всех металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Проектной документацией в многоквартирном жилом доме предусматривается система охраны входов на базе многоабонентного аудиодомофона «МЕТАКОМ МК2003.2-ТМ4Е», которая позволяет реализовать следующие функции:

- персональный вызов посетителей определенной квартиры;
- дуплексную связь;
- дистанционное открывание двери;
- местное открывание двери.

Блоки вызова располагаются на входных металлических дверях. Блок управления с блоком питания «БП-2У» размещаются в шкафу домофоном (ШД). Сети домофона запроектированы кабелем КСВВнг(А)-LS, прокладываемым в кабель-канале и под слоем штукатурки по стенам, и в стояке в ПВХ трубе диаметром 50 мм. В качестве окончательных устройств, устанавливаемых у абонента, применяются трубки квартирные переговорные типа «ТКП-01». Входные двери подъезда оснащаются доводчиком, обеспечивая полное закрывание двери. Предусмотрено заземление металлических входных дверей стальной полосой (40x5) мм, присоединяемой на сварке к заземляющему устройству здания жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система охранного телевидения, в состав которой входят: 6 внешних IP-телекамер, расположенных по периметру здания, и основное оборудование (видеорегистратор, сетевой коммутатор и источник бесперебойного питания), размещаемое в антивандальном шкафу СОТ, устанавливаемом в помещении сетей связи в подвальном этаже. Защита от несанкционированного доступа к видеoinформации и программированию обеспечивается системой паролей. Порядок просмотра видеоархива определяет Заказчик.

Система предназначена для визуального контроля обстановки на подходах к зданию и создания видеоархива для анализа событий в случае чрезвычайных происшествий. Технические средства системы обеспечивают: круглосуточный необслуживаемый режим работы, круглосуточную запись изображений от всех видеокамер в цифровом виде с регистрацией времени, даты, номера телекамеры с глубиной архива не менее 30 суток, передачу информации по сети Ethernet, сохранение работоспособности системы при пропадании основного напряжения питания в течение не менее 1 часа, наличие энергонезависимой памяти для хранения установочных параметров при отключении питания. Питание сетевых видеокамер предусмотрено схеме от сетевого

коммутатора с поддержкой технологии «Power over Ethernet» (PoE). Сети системы видеонаблюдения спроектированы кабелями UTP cat. 5e, прокладываемыми в ПВХ трубах. Примененное оборудование, изделия и материалы отвечают требованиям соответствующих стандартов или технических условий и имеют сертификаты соответствия, удостоверяющие их качество.

Проектной документацией в качестве системы диспетчеризации лифтового оборудования принят диспетчерский комплекс «Обь». В состав комплекса входит блок лифтовой ЛБ 6.0, который обеспечивает:

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже (снимается со станции управления лифтом), в том числе при отсутствии электропитания на лифте;
- сигнал о срабатывании электрической цепи безопасности лифта (снимается со станции управления лифтом);
- звуковое и световое подтверждение регистрации вызова диспетчера на переговорную связь из кабины лифта и машинного помещения;
- двухстороннюю переговорную связь «диспетчерский пульт - кабина лифта – машинное помещение»;
- возможность изменения параметров лифтового блока при помощи сервисного прибора;
- дистанционное отключение лифта с диспетчерского пункта по команде диспетчера;
- контроль исправности подключенного оборудования;
- возможность подключения инженерных терминалов, используя существующее оборудование.

Предусмотрен микрофонный усилитель в панели лифтов, повышающий качество переговорной связи. Локальная шина связи спроектирована кабелем КПСнг(А)-FRLS, прокладываемым в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и в кабель-каналах в коридорах.

Для осуществления цифровой и звуковой связи между удаленным звуковым модулем и модулем диспетчерского пункта, предусмотрен моноблок КЛШ-КСЛ Ethernet. Для связи моноблока с удаленным центральным пультом предусмотрен маршрутизатор «Zyxel Keenetic 4G II», который обеспечивает постоянное беспроводное подключение к Интернету через сотовые сети 3G и 4G с помощью USB-модема «Huawei E1550».

Электропитание лифтовых блоков спроектировано по первой категории надежности электроснабжения на напряжении 220 В, 50 Гц и от источника бесперебойного питания «Powercom WOW 1000 U» с аккумуляторными батареями, рассчитанными на работу в аварийном режиме в течение времени не менее 1 часа. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику. Линии связи прокладываются в трубе гофрированной по стене в машинных помещениях. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику и применением модуля грозозащиты.

#### *6 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями** (поз.6 по генплану)

Проектной документацией в жилом доме предусмотрены следующие виды связи:

- охранно-пожарная сигнализация;
- телефонизация;
- радиофикация;
- система коллективного приема телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- система охранного телевидения;
- диспетчеризация лифтов.

Системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения о пожаре запроектированы в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Предусмотрена система охранно-пожарной сигнализации (ОПС), реализованная на базе интегрированной системы (ИС) «Рубеж», предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии технических средств. ИС «Рубеж» запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП) «Рубеж - 2ОП прот. R3», адресных релейных модулей «PM-1 прот. R3», «PM-1К прот. R3». Основное оборудование системы размещается в антивандальном шкафу (ШОПС), который устанавливается в помещении сетей связи, расположенном в подвальном этаже и оборудованном извещателем охранным магнитоконтактным «ИО-10220-2 прот. R3». Передача сообщений о пожаре или о неисправности оборудования запроектирована по линии интерфейса RS-485. Происходящие в системе события отображаются на ЖК - дисплее ППКОП «Рубеж - 2ОП прот. R3», хранятся в энергонезависимом буфере и могут быть распечатаны на принтере. Предусмотрена передача информации по радиоканалу на охранное предприятие с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Защита автоматической установкой пожарной сигнализации предусмотрена для всех помещений независимо от площади, кроме следующих помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы и др.);
- венткамер;
- насосных водоснабжения, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категорий В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

С целью раннего обнаружения пожара, исходя из характеристик помещений, оборудуемых пожарной сигнализацией и пожароопасности находящихся в них горючих материалов, на путях эвакуации, в коридорах и технических помещениях предусмотрена установка автоматических адресных дымовых «ИП212-64 прот. R3» и ручных «ИПР513-11 прот. R3» пожарных извещателей. В квартирах предусмотрена установка автономных дымовых извещателей «ИП212-50M2 прот. R3» в комнатах и адресных дымовых «извещателей «ИП212-64 прот. R3» в прихожих. Предусмотрены устройства электроконтактные адресные «УДП513-11 прот. R3» для дистанционного пуска пожарных насосов системы водяного пожаротушения. Размещение всех типов пожарных извещателей запроектировано в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Проектной документацией в жилом доме предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре второго типа на базе ИС «Рубеж». В качестве оповещателей приняты световые табло «Выход» и оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 прот. R3». Автоматическое включение оповещателей производится по сигналу от адресных релейных модулей. Принятое к установке количество оповещателей звуковых, их расстановка и мощность обеспечивают необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

Шлейфы пожарной сигнализации предусмотрены кабелем слаботочным КПСнг(А)-FRLS в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и скрыто под слоем штукатурки в коридорах и квартирах на высоте не менее 2,2 м от уровня пола с прокладкой не ближе 0,5 м от осветительных и силовых проводов.

Для бесперебойного электроснабжения системы автоматической пожарной сигнализации запроектировано подключение оборудования по первой категории надежности электроснабжения: к сети 220 В, 50 Гц, и к резервным источникам

электропитания типа «ИВЭПР 12/5 RSR 2x12” Р БР» со встроенными аккумуляторными батареями (АКБ), которые обеспечивает питание системы в течение не менее 24 ч в дежурном режиме, и не менее 3 ч в тревожном режиме. Переход технических средств пожарной автоматики на работу от АКБ и обратно осуществляется автоматически без выдачи сигналов тревоги.

Предусмотрено заземление токопроводящих элементов устанавливаемого оборудования и металлоконструкций сетей связи. Сечение заземляющего провода принято таким, чтобы общее сопротивление заземляющего устройства не превышало 4 Ом. Розетки на напряжение 220 В приняты с третьим заземляющим контактом.

Для подключения к сети общего пользования предусмотрена установка оптического распределительного шкафа (ОРШ), устанавливаемого в помещении сетей связи, оборудованном контролем доступа в помещение, и расположенном в подвальном этаже здания жилого дома. Предусмотрены вертикальные слаботочные короба и каналы для прокладки кабелей «витая пара». В слаботочных отсеках на каждом этаже предусмотрена установка шкафов антивандальных настенных (ШАН) с патч-панелями категории 5е и распределительных коробочек типа KPT QDF 10T, от которых предусмотрена прокладка абонентских кабелей к местам установки телефонов и другого оборудования, не далее 1 м от электророзетки. Предусмотрена кабельная система горизонтальной разводки из труб ПВХ диаметром 25 мм и диаметром 50 мм по стоякам. Установка розеток для телефонов и сети интернет предусмотрена в каждой квартире жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система проводного вещания (СПВ) с установкой в помещении сетей связи антивандального шкафа радиодиффузии, оборудованного конвертером IP/СПВ FG-ACE-CON-VF/Fth.V.2. На каждом этаже предусмотрены коробки протяжные металлические для размещения коробок коммутационных «УК-2Р». Распределительная и абонентская сеть запроектирована кабелем ПРППМнг(А)-HF с прокладкой в ПВХ трубах по поземному этажу и стоякам, и в кабель-каналах от распределительных коробок до вводов в квартиры. В каждой квартире предусмотрена установка оптической розетки для подключения телефона и двух розеток РПВ-2 для радиоточек на кухне и в смежной с кухней комнате.

Для создания системы этажного оповещения по сети проводного радиовещания в подъезде жилого дома на каждом этаже устанавливается этажный громкоговоритель «АСР-03.1.2 исп.2.3», который подключается к блоку распределения и управления, установленному в шкафу СПВ. Этажный громкоговоритель крепится к стене в месте, исключающем его повреждение от вандализма.

Проектной документацией предусмотрена система коллективного приема телевидения, позволяющая принимать и транслировать к абонентам телевизионные сигналы эфирного (47 – 862 МГц), спутникового (950 – 2140 МГц) и FM диапазонов. Для приема телевизионных программ на кровле здания запроектирована установка антенного оборудования. Головное оборудование «Планар-СГ-24» предназначено для приема и конвертации телевизионных сигналов эфирных каналов и обеспечения устойчивого сигнала принимаемых программ. Усилитель телевизионного сигнала позволяет выполнять регулировку по каждому диапазону принимаемых программ. Оборудование системы коллективного телевидения устанавливается в телекоммуникационном шкафу (ШТК), который размещается на техническом чердаке. Электропитание усилителя предусмотрено на напряжении 220 В, 50 Гц от этажного электрощита. Распределительная сеть телевидения запроектирована кабелем RG11, абонентская - кабелем RG6. Прокладка кабелей предусмотрена: в ПВХ трубе по стоякам и в кабель-канале до квартир. Для защиты антенных сооружений от опасных напряжений и токов, возникающих при грозовых разрядах, предусмотрено присоединение антенных сооружений к устройству молниезащиты жилого дома и заземление (зануление) всех металлических частей

электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Проектной документацией в многоквартирном жилом доме предусматривается система охраны входов на базе многоабонентного аудиодомофона «МЕТАКОМ МК2003.2-ТМ4Е», которая позволяет реализовать следующие функции:

- персональный вызов посетителей определенной квартиры;
- дуплексную связь;
- дистанционное открывание двери;
- местное открывание двери.

Блоки вызова располагаются на входных металлических дверях. Блок управления с блоком питания «БП-2У» размещаются в шкафу домофоном (ШД). Сети домофона запроектированы кабелем КСВВнг(А)-LS, прокладываемым в кабель-канале и под слоем штукатурки по стенам, и в стояке в ПВХ трубе диаметром 50 мм. В качестве оконечных устройств, устанавливаемых у абонента, применяются трубки квартирные переговорные типа «ТКП-01». Входные двери подъезда оснащаются доводчиком, обеспечивая полное закрывание двери. Предусмотрено заземление металлических входных дверей стальной полосой (40x5) мм, присоединяемой на сварке к заземляющему устройству здания жилого дома.

Проектной документацией предусмотрена система охранного телевидения, в состав которой входят: 7 внешних IP-телекамер, расположенных по периметру здания, и основное оборудование (видеорегистратор, сетевой коммутатор и источник бесперебойного питания), размещаемое в антивандальном шкафу СОТ, устанавливаемом в помещении сетей связи в подвальном этаже. Защита от несанкционированного доступа к видеoinформации и программированию обеспечивается системой паролей. Порядок просмотра видеоархива определяет Заказчик.

Система предназначена для визуального контроля обстановки на подходах к зданию и создания видеоархива для анализа событий в случае чрезвычайных происшествий. Технические средства системы обеспечивают: круглосуточный необслуживаемый режим работы, круглосуточную запись изображений от всех видеокамер в цифровом виде с регистрацией времени, даты, номера телекамеры с глубиной архива не менее 30 суток, передачу информации по сети Ethernet, сохранение работоспособности системы при пропадании основного напряжения питания в течение не менее 1 часа, наличие энергонезависимой памяти для хранения установочных параметров при отключении питания. Питание сетевых видеокамер предусмотрено схеме от сетевого коммутатора с поддержкой технологии «Power over Ethernet» (PoE). Сети системы видеонаблюдения запроектированы кабелями UTP cat. 5e, прокладываемыми в ПВХ трубах. Примененное оборудование, изделия и материалы отвечают требованиям соответствующих стандартов или технических условий и имеют сертификаты соответствия, удостоверяющие их качество.

Проектной документацией в качестве системы диспетчеризации лифтового оборудования принят диспетчерский комплекс «Обь». В состав комплекса входит блок лифтовой ЛБ 6.0, который обеспечивает:

- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже (снимается со станции управления лифтом), в том числе при отсутствии электропитания на лифте;
- сигнал о срабатывании электрической цепи безопасности лифта (снимается со станции управления лифтом);
- звуковое и световое подтверждение регистрации вызова диспетчера на переговорную связь из кабины лифта и машинного помещения;
- двухстороннюю переговорную связь «диспетчерский пульт - кабина лифта – машинное помещение»;
- возможность изменения параметров лифтового блока при помощи сервисного прибора;
- дистанционное отключение лифта с диспетчерского пункта по команде диспетчера;

- контроль исправности подключенного оборудования;
- возможность подключения инженерных терминалов, используя существующее оборудование.

Предусмотрен микрофонный усилитель в панели лифтов, повышающий качество переговорной связи. Локальная шина связи запроектирована кабелем КПСнг(А)-FRLS, прокладываемым в гофротрубе ПВХ открыто стенам технических помещений и в кабель-каналах в коридорах.

Для осуществления цифровой и звуковой связи между удаленным звуковым модулем и модулем диспетчерского пункта, предусмотрен моноблок КЛШ-КСЛ Ethernet. Для связи моноблока с удаленным центральным пультом предусмотрен маршрутизатор «Zyxel Keenetic 4G II», который обеспечивает постоянное беспроводное подключение к Интернету через сотовые сети 3G и 4G с помощью USB-модема «Huawei E1550».

Электропитание лифтовых блоков запроектировано по первой категории надежности электроснабжения на напряжении 220 В, 50 Гц и от источника бесперебойного питания «Powercom WOW 1000 U» с аккумуляторными батареями, рассчитанными на работу в аварийном режиме в течение времени не менее 1 часа. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику. Линии связи прокладываются в трубе гофрированной по стене в машинных помещениях. Электробезопасность при эксплуатации оборудования обеспечена путём подключения клемм «земля» к заземляющему проводнику и применением модуля грозозащиты.

#### **3.2.2.5.6. Подраздел «Система газоснабжения»**

Проектные решения по системе газоснабжения предусмотрены для 4-6 этапов строительства жилых домов.

В соответствии с выданными техническими условиями ГУП РК «Крымгазсети» исх. № 08-2242/15 от 13.12.2017 г. источником газоснабжения является существующая ГРС-4 города Симферополя. В соответствии с выданными техническим условиями принята точка подключения – выходной патрубок предполагаемого к установке газорегуляторного пункта. Проектирование и строительство газорегуляторного пункта и подводящего газопровода к нему предусмотрено по отдельной проектной документации до начала строительства объектов 4 этапа.

В проектной документации приняты стальные и полиэтиленовые газопроводы. Выбор материала труб произведен в соответствии с требованиями п. 4.6, п. 4.11\* СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» и СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб». Диаметры проектируемых газопроводов приняты в соответствии со схемой газоснабжения. Схема газоснабжения запроектирована тупиковая. Пропускная способность газопроводов рассчитана из условий создания при допустимых потерях давления наиболее экономичной и надежной эксплуатации системы, обеспечивающей устойчивость работы горелок потребителей в допустимых диапазонах давления газа. Толщина стенки стальных труб принята на основании расчета на прочность с учетом требований СП 42-102-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб». Толщина стенки полиэтиленовых труб принята на основании расчета, исходя из обеспечения допустимой овализации и устойчивости круглой формы поперечного сечения газопровода, с учетом требований СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб».

Соединения стальных труб между собой предусмотрено выполнять на сварке. Соединения полиэтиленовых труб между собой предусмотрено выполнять деталями с закладными нагревателями сварочной машиной. Соединения полиэтиленовых труб со стальными трубами предусмотрено с применением неразъемных соединений «полиэтилен-сталь».

*4 этап строительства***Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**  
(поз. 4 по генплану)

Представленными проектными решениями предусмотрены:

- подземная прокладка газопровода низкого давления ( $P \leq 0,003$  МПа) из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11-160x14 с коэффициентом запаса прочности 6,7 по ГОСТ 50838-2009 от места предполагаемой установки газорегуляторного пункта до проектируемого жилого дома;
- надземная прокладка по фасадам здания газопроводов из стальных труб диаметром  $32 \times 2,8$  мм и  $108 \times 4$  мм по ГОСТ 10704-91 из стали СтЗсп по группе В ГОСТ 10705-80;
- прокладка внутренних газопроводов в газифицированных помещениях диаметром  $32 \times 2,8$  мм,  $20 \times 2,8$  мм,  $15 \times 2,8$  мм из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\*.

Глубина заложения газопровода принята не менее 1,0 м до верха трубы.

Для компенсации температурных удлинений полиэтиленовый газопровод в траншее предусмотрено укладывать змейкой в горизонтальной плоскости. Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях предусмотрены полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы. Для обозначения трассы подземного газопровода предусмотрена установка по всей длине трассы опознавательных знаков, укладки сигнальной ленты и установки контрольных трубок. Установка опознавательных знаков и контрольных трубок предусмотрена на углах поворота трассы, в местах установки сооружений, в местах ответвлений. Пластмассовую сигнальную ленту желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» предусмотрено уложить на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

Предусмотрено антикоррозионное покрытие лакокрасочными материалами наружных поверхностей стальных газопроводов двумя слоями лака ПФ-170 по 2 слоям грунтовки ФЛ-03К.

На выходе из земли газопроводы предусмотрено заключить в футляр в соответствии с требованиями п. 5.1.5 СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002».

Для участков стальных подземных газопроводов в соответствии с требованиями п.25 Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением Правительства РФ № 870 от 29.10.2010 г. предусмотрена защита от электрохимической коррозии. В качестве пассивной защиты от коррозии для стальных участков подземного газопровода принято антикоррозийное покрытие «весьма усиленного типа» по ГОСТ 9.602-2009. В соответствии с требованиями п. 8.6 СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб» защита от электрохимической коррозии подземных стальных вставок на полиэтиленовом газопроводе небольшой протяженности предусмотрена устройством песчаной подсыпки толщиной  $\ell=0,1$  м и засыпки  $\ell=0,2$  м горизонтального участка, и полной засыпки песком вертикальных участков.

В целях обеспечения нормальных условий эксплуатации, исключения возможности повреждения газовых сетей, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 г. № 878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей», проектной документацией предусмотрена охранная зона:

- вдоль трассы газопровода в виде территории, ограниченной двумя условными линиями, проходящими на расстоянии 2 м с каждой стороны газопровода;
- вокруг отдельно стоящего газорегуляторного пункта (предполагаемая установка на отведенном участке) – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этого газорегуляторного пункта.

Проектными решениями предусматривается подача природного следующим потребителям:

- в кухни жилых квартир – 90 ед. с установленными газопотребляющими устройствами: водогрейными котлами с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 13K и газовыми плитами типа ПГ-4. В каждой кухне предусмотрена установка одного котла и одной плиты. Расчетный расход газа одним владельцем квартиры принят 4,46 м<sup>3</sup>/ч;
- теплогенераторные – 2 шт. для отопления встроенных коммерческих помещений с установленными газопотребляющими устройствами: водогрейными котлами с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 40K FF. Расчетный расход газа теплогенераторной принят 9,78 м<sup>3</sup>/ч.

Согласно проектным данным общий расход газа жилым домом с учетом коэффициента одновременности работы котлов и газовых плит составляет 111,97 м<sup>3</sup>/ч.

Удаление продуктов сгорания во всех режимах работы газового оборудования предусмотрено при помощи коаксиальных дымоходов-стояков Ду250/400 мм. В качестве заводских сборных сэндвич-дымоходов и сэндвич-воздуховодов запроектированы дымоходы (воздуховоды) «JEREMIAS». Подача воздуха для осуществления сжигания природного газа в топке котла предусмотрена по внешней трубе коаксиальных дымоходов. Внутри помещений подача воздуха на сжигание и удаление продуктов сгорания в дымовой стояк осуществляется по коаксиальным трубопроводам Ду 60/100 мм.

Дымоход предусмотрен из нержавеющей (коррозионностойкой) стали AISI 316L толщиной S=0,8 мм, позволяющей работать дымоходу при температуре продуктов сгорания до 600°С. Рабочая температура продуктов сгорания на выходе из котла 115°С. Для обеспечения класса герметичности дымохода В, предусмотрена герметизация соединенных деталей сэндвич-дымоходов. Герметизация запроектирована при помощи накладных хомутов поставляемых заводом изготовителем сэндвич-дымоходов, а так же при помощи высокотемпературных силиконовых герметиков.

В нижних точках дымоходов и воздуховодов запроектированы ревизионные отверстия с заглушками и штуцеры для отвода конденсата. На концах дымоходов предусмотрена установка дефлекторов, защищающих котлы от обратной тяги, а на концах воздуховодов – защитные оголовки.

В соответствии с требованиями п. 2.6 «Правил учета газа», утвержденных приказом Минэнерго России № 961 от 30.12.2013 г. во всех газифицированных помещениях предусмотрена установка приборов учета расхода газа:

- газовых счетчиков ВК-G2,5 – в газифицированных кухнях жилых квартир;
- газовых счетчиков ВК-G10 – в теплогенераторных.

В соответствии с требованиями п. 7.9\* СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» проектными решениями предусмотрена установка отключающих устройств и предохранительных устройств, предназначенных для эксплуатации в среде природного газа:

- на наружной стене здания запроектирован кран шаровой газовой 11с42п, Ду 100 с изолирующим фланцевым соединением;
- на наружной стене здания для отключения стояков к газопроводам жилых квартир запроектированы краны шаровые газовые 11Б27п Ду32;
- для отключения подачи газа в жилую квартиру и газоиспользующего оборудования (газовых плит и отопительных котлов) на подводящих газопроводах запроектированы краны шаровые газовые 11Б27п Ду15 и Ду20.

В соответствии с требованиями п. 6.5.7 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» проектными решениями предусмотрена установка средств контроля загазованности и предохранительных устройств, предназначенных для эксплуатации в среде природного газа:

- клапанов-отсекателей, прекращающих подачу природного газа в квартиру по сигналу загазованности типа ВФ-3/4Н-4 в помещениях теплогенераторных, КЗЭУГ-А – в

- газифицированных кухнях жилых квартир;
- датчиков загазованности по природному газу и угарному газу;
- светозвуковых оповещателей.

*5 этап строительства*

**Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**  
(поз.5 по генплану)

Представленными проектными решениями предусмотрены:

- надземная прокладка по фасадам здания газопроводов из стальных труб диаметром 32 × 2,8 мм, 89 × 3,0 мм по ГОСТ 10704-91 из стали СтЗсп по группе В ГОСТ 10705-80;
- прокладка внутренних газопроводов в газифицированных помещениях диаметром 32 × 2,8 мм, 20 × 2,8 мм, 15 × 2,8 мм из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\*.

Наружные газопроводы для прокладки по фасаду предусмотрено присоединять к трубопроводам 4 этапа строительства.

Предусмотрено антикоррозионное покрытие лакокрасочными материалами наружных поверхностей стальных газопроводов двумя слоями лака ПФ-170 по 2 слоям грунтовки ФЛ-03К.

Проектными решениями предусматривается подача природного следующим потребителям:

- в кухни жилых квартир – 42 ед. с установленными газопотребляющими устройствами: водогрейными котлами с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 13К и газовыми плитами типа ПГ-4. В каждой кухне предусмотрена установка одного котла и одной плиты. Расчетный расход газа одним владельцем квартиры принят 4,46 м<sup>3</sup>/ч;
- теплогенераторная для отопления встроенных коммерческих помещений с установленными газопотребляющими устройствами: водогрейным котлом с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 40К FF. Расчетный расход газа теплогенераторной принят 4,39 м<sup>3</sup>/ч.

Согласно проектным данным общий расход газа жилым домом с учетом коэффициента одновременности работы котлов и газовых плит составляет 52,2 м<sup>3</sup>/ч.

Удаление продуктов сгорания во всех режимах работы газового оборудования предусмотрено при помощи коаксиальных дымоходов-стояков Ду250/400 мм. В качестве заводских сборных сэндвич-дымоходов и сэндвич-воздуховодов запроектированы дымоходы (воздуховоды) «JEREMIAS». Подача воздуха для осуществления сжигания природного газа в топке котла предусмотрена по внешней трубе коаксиальных дымоходов. Внутри помещений подача воздуха на сжигание и удаление продуктов сгорания в дымовой стояк осуществляется по коаксиальным трубопроводам Ду 60/100 мм.

Дымоход предусмотрен из нержавеющей (коррозионностойкой) стали AISI 316L толщиной S=0,8 мм, позволяющей работать дымоходу при температуре продуктов сгорания до 600 °С. Рабочая температура продуктов сгорания на выходе из котла 115°С. Для обеспечения класса герметичности дымохода В, предусмотрена герметизация соединенных деталей сэндвич-дымоходов. Герметизация запроектирована при помощи накладных хомутов поставляемых заводом изготовителем сэндвич-дымоходов, а так же при помощи высокотемпературных силиконовых герметиков.

В нижних точках дымоходов и воздуховодов запроектированы ревизионные отверстия с заглушками и штуцеры для отвода конденсата. На концах дымоходов предусмотрена установка дефлекторов, защищающих котлы от обратной тяги, а на концах воздуховодов – защитные оголовки.

В соответствии с требованиями п. 2.6 «Правил учета газа», утвержденных приказом Минэнерго России № 961от 30.12.2013 г. во всех газифицированных помещениях предусмотрена установка приборов учета расхода газа:

- газовых счетчиков ВК-G2,5 – в газифицированных кухнях жилых квартир;
- газовых счетчиков ВК-G10 – в теплогенераторной.

В соответствии с требованиями п. 7.9\* СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» проектными решениями предусмотрена установка отключающих устройств и предохранительных устройств, предназначенных для эксплуатации в среде природного газа:

- на наружной стене здания для отключения стояков к газопроводам жилых квартир запроектированы краны шаровые газовые 11Б27п Ду32;
- для отключения подачи газа в жилую квартиру и газоиспользующего оборудования (газовых плит и отопительных котлов) на подводящих газопроводах запроектированы краны шаровые газовые 11Б27п Ду15 и Ду20.

В соответствии с требованиями п. 6.5.7 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» проектными решениями предусмотрена установка средств контроля загазованности и предохранительных устройств, предназначенных для эксплуатации в среде природного газа:

- клапанов-отсекателей, прекращающих подачу природного газа в квартиру по сигналу загазованности типа ВФ-3/4Н-4 в помещении теплогенераторной, КЗЭУГ-А – в газифицированных кухнях жилых квартир;
- датчиков загазованности по природному газу и угарному газу;
- светозвуковых оповещателей.

#### *6 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями** (поз. 6 по генплану)

Представленными проектными решениями предусмотрены:

- надземная прокладка по фасадам здания газопроводов из стальных труб диаметром  $32 \times 2,8$  мм,  $57 \times 3,0$  мм по ГОСТ 10704-91 из стали СтЗсп по группе В ГОСТ 10705-80;
- прокладка внутренних газопроводов в газифицированных помещениях диаметром  $32 \times 2,8$  мм,  $20 \times 2,8$  мм,  $15 \times 2,8$  мм из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\*.

Наружные газопроводы для прокладки по фасаду предусмотрено присоединять к трубопроводам 4 этапа строительства.

Предусмотрено антикоррозионное покрытие лакокрасочными материалами наружных поверхностей стальных газопроводов двумя слоями лака ПФ-170 по 2 слоям грунтовки ФЛ-03К.

Проектными решениями предусматривается подача природного следующим потребителям:

- в кухни жилых квартир – 42 ед. с установленными газопотребляющими устройствами: водогрейными котлами с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 13K и газовыми плитами типа ПГ-4. В каждой кухне предусмотрена установка одного котла и одной плиты. Расчетный расход газа одним владельцем квартиры принят  $4,46 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- теплогенераторная для отопления встроенных коммерческих помещений с установленными газопотребляющими устройствами: водогрейным котлом с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 40K FF. Расчетный расход газа теплогенераторной принят  $4,39 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Согласно проектным данным общий расход газа жилым домом с учетом коэффициента одновременности работы котлов и газовых плит составляет  $52,2 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Удаление продуктов сгорания во всех режимах работы газового оборудования предусмотрено при помощи коаксиальных дымоходов-стояков Ду250/400 мм. В качестве заводских сборных сэндвич-дымоходов и сэндвич-воздуховодов запроектированы дымоходы (воздуховоды) «JEREMIAS». Подача воздуха для осуществления сжигания природного газа в топке котла предусмотрена по внешней трубе коаксиальных дымоходов. Внутри помещений подача воздуха на сжигание и удаление продуктов сгорания в дымовой стояк осуществляется по коаксиальным трубопроводам Ду 60/100 мм.

Дымоход предусмотрен из нержавеющей (коррозионностойкой) стали AISI 316L толщиной  $S=0,8$  мм, позволяющей работать дымоходу при температуре продуктов сгорания до  $600^{\circ}\text{C}$ . Рабочая температура продуктов сгорания на выходе из котла  $115^{\circ}\text{C}$ . Для обеспечения класса герметичности дымохода В, предусмотрена герметизация соединенных деталей сэндвич-дымоходов. Герметизация запроектирована при помощи накладных хомутов поставляемых заводом изготовителем сэндвич-дымоходов, а так же при помощи высокотемпературных силиконовых герметиков.

В нижних точках дымоходов и воздухопроводов запроектированы ревизионные отверстия с заглушками и штуцеры для отвода конденсата. На концах дымоходов предусмотрена установка дефлекторов, защищающих котлы от обратной тяги, а на концах воздухопроводов – защитные оголовки.

В соответствии с требованиями п. 2.6 «Правил учета газа», утвержденных приказом Минэнерго России № 961 от 30.12.2013 г. во всех газифицированных помещениях предусмотрена установка приборов учета расхода газа:

- газовых счетчиков ВК-G2,5 – в газифицированных кухнях жилых квартир;
- газовых счетчиков ВК-G10 – в теплогенераторной.

В соответствии с требованиями п. 7.9\* СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002» проектными решениями предусмотрена установка отключающих устройств и предохранительных устройств, предназначенных для эксплуатации в среде природного газа:

- на наружной стене здания для отключения стояков к газопроводам жилых квартир запроектированы краны шаровые газовые 11Б27п Ду32;
- для отключения подачи газа в жилую квартиру и газоиспользующего оборудования (газовых плит и отопительных котлов) на подводящих газопроводах запроектированы краны шаровые газовые 11Б27п Ду15 и Ду20.

В соответствии с требованиями п. 6.5.7 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003» проектными решениями предусмотрена установка средств контроля загазованности и предохранительных устройств, предназначенных для эксплуатации в среде природного газа:

- клапанов-отсекателей, прекращающих подачу природного газа в квартиру по сигналу загазованности типа ВФ-3/4Н-4 в помещении теплогенераторной, КЗЭУГ-А – в газифицированных кухнях жилых квартир;
- датчиков загазованности по природному газу и угарному газу;
- светозвуковых оповещателей.

### **3.2.2.5.7. Подраздел «Технологические решения. Санитарно-эпидемиологическая безопасность»**

Проектной документацией предусматривается 1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь.

Участок проектируемого объекта расположен по адресу: РФ, республика Крым, г. Симферополь, в районе пересечения улиц Киевской и Никанорова.

В состав 1 очереди строительства входят:

- 17-ти этажный одноподъездный жилой дом с встроенно-пристроенным детским садом - поз. № 1;
- 17-ти этажный одноподъездный жилой дом - поз. № 2;
- 17-ти этажный одноподъездный жилой дом - поз. № 3;
- 7-ми этажный двухподъездный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями - поз. № 4;
- 7-ми этажный одноподъездный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями - поз. № 5;

– 7-ми этажный одноподъездный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями - поз. № 6.

В подвальном этаже жилых домов запроектированы хозяйственные кладовые помещения для жильцов.

Размещение жилых помещений относительно машинных отделений, шахт лифтов, электрощитовых – выполнено в соответствии с требованиями п. 3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10 (указанные технические помещения расположены изолировано от жилых помещений). Проектируемый жилой массив (1 очередь строительства) находится за пределами территории промышленно-коммунальных, санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, первого пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, что соответствует требованиям п. 2.2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Согласно расчетов, проведенных ООО «ПГС проект» г. Воронеж, продолжительность инсоляции в жилых помещениях жилых домов, а также детского сада выдерживается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и помещений».

Проектные решения по благоустройству территории 1 очереди строительства жилого массива приняты следующие: устройство подъездных путей с твердым покрытием, детские игровые площадки, площадки для отдыха взрослого населения, физкультурные площадки, хозяйственные площадки, площадки для мусорных контейнеров и гостевые автостоянки. Предусмотрено озеленение участков в виде газонов с посевом трав, посадки деревьев и кустарников.

Благоустройство территории запроектировано в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Сбор и временное хранение твердых коммунальных отходов от жилых домов предусмотрено на контейнерных площадках, где установлены контейнеры для сбора ТКО. Контейнерные площадки размещены и оборудованы в соответствии с требованиями СП 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».

Водоснабжение жилых домов и встроенно-пристроенного детского сада предусматривается от существующей водопроводной сети. Горячее водоснабжение жилых домов поз.1-3, а также детского сада предусматривается от теплообменников, расположенных в тепловом пункте. Источником горячего водоснабжения для жилых домов позиций 4-6 являются котлы, расположенные в каждой квартире.

В системах питьевого и горячего водоснабжения применяются трубы и оборудование, выполненные из материалов, имеющих санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии действующим санитарным нормам и правилам, что соответствует требованиям приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 224 от 19.07.2007г. «О санитарно-эпидемиологических экспертизах, обследованиях, исследованиях, испытаниях и токсикологических, гигиенических и иных видах оценок».

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемого объекта осуществляется в централизованные канализационные сети.

Теплоснабжение поз.1-3 предусматривается от тепловой сети.

Расчетный температурный график теплоносителя: 95/70 °С.

Приготовление воды для отопления и горячего водоснабжения осуществляется в ИТП, расположенного в подвале здания.

Теплоносителем для системы отопления жилых помещений и мест общего пользования служит вода с параметрами 85-60°С.

Проектом предусмотрены горизонтальные двухтрубные поквартирные системы водяного отопления для жилых помещений. В жилых помещениях в качестве

нагревательных приборов приняты стальные радиаторы «Rurgo» со встроенным термостатическим вентилем.

Для поз.4-6 предусматриваются поквартирные системы отопления от двухконтурных водогрейных котлов с закрытой камерой сгорания Navien Deluxe Coaxial 13K (7-13 кВт в режиме отопления, 24 кВт в режиме ГВС). Теплоснабжение коммерческих площадей (отопление и ВТЗ), расположенных на 1-ом этаже, осуществляется от котлов Navien Deluxe 40K FF (14-40 кВт) с закрытой камерой сгорания. Горячее водоснабжение коммерческих площадей осуществляется от электрических накопительных водонагревателей.

В соответствии с теплотехническим расчетом ограждающих конструкций наружных стен, конструкций покрытия, перекрытий, окон и балконных дверей, входных дверей, запроектированная система теплоснабжения обеспечит нормируемые показатели условий микроклимата и воздушной среды в помещениях жилого дома требованиям п. 4.1 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Для обеспечения нормативных температурно-влажностных параметров микроклимата в жилых помещениях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Естественная вентиляция жилых помещений осуществляется путем притока воздуха через специальные устройства оконных конструкций. Вытяжные отверстия каналов предусмотрены на кухнях, в ванных комнатах и туалетах. Параметры микроклимата, кратность воздухообмена в жилых помещениях приняты в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Жилые комнаты и кухни имеют естественное освещение, коэффициент естественной освещенности согласно представленных расчетов соответствует требованиям п.п. 5.1, 5.2 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Представленный расчет уровней звукового давления от инженерного оборудования и других источников шума выполнен в соответствии с требованиями СН 2.2.4./2.1.8.562-96, СНиП 23-03-2003.

Акустический расчет показал, что уровни звукового давления во всех геометрических октавных частотах помещений жилого дома соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Детский сад запроектирован встроено-пристроенным в 1-й и 2-й этажи многоэтажного жилого дома поз.1.

Детский сад общеразвивающего вида предназначен для воспитания детей в возрасте от 2 до 7 лет.

Вместимость детского сада – 4 группы общей численностью 80 мест, в том числе: две группы раннего возраста (от 2-х до 3-х лет) – по 15 человек в каждой; две группы дошкольного возраста – по 25 человек в каждой.

Количество детей в группах, определено исходя из расчета площади групповой (игровой) и составляет в группах раннего возраста (до 3-х лет) не менее 2,5 метров квадратных на 1 ребенка, в дошкольных группах не менее 2,0 метров квадратных на одного ребенка, что соответствует требованиям п. 1.9 СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций».

В планировочной структуре помещений встроеного детского сада соблюдается

основной принцип групповой изоляции. Все основные входы детского сада выполнены изолированно от входных блоков жилого дома.

На 1-м этаже запроектированы групповые ячейки для 2-х групп раннего возраста (от 2 до 3 лет), зал для физкультурных и музыкальных занятий, помещения пищеблока, медицинский блок, служебные и административно-бытовые помещения, подсобные и технические помещения.

На 2-ом этаже размещены групповые ячейки для 2-х групп дошкольного возраста детского сада, кружковое помещение, кабинеты психолога и логопеда, методический кабинет, служебные кабинеты, кладовая чистого белья, постирочная, санузел для персонала.

В состав групповой ячейки входят: раздевальная (для приема детей и хранения верхней одежды), групповая (для проведения игр, занятий и приема пищи), спальня, буфетная (для подготовки готовых блюд к раздаче и мытья столовой посуды), туалетная (совмещенная с умывальной).

Питание детей организуется в помещении групповой. Для мытья посуды в буфетной оборудуется двухгнездовая мойка с подводом холодной и горячей воды. Также для мытья посуды проектом предусмотрена установка посудомоечной машины в каждой буфетной групповых ячейках.

Мебель к установке принята стандартная, выпускаемая предприятиями мебельной промышленности. Зал музыкальных и спортивных занятий оснащается соответствующим оборудованием для проведения физкультурных и музыкальных занятий.

В проекте применяется оборудование основных помещений, соответствующее росту и возрасту детей, учитывает гигиенические и педагогические требования.

В помещениях раздевальных предусмотрены шкафы для одежды детей с подсушкой, что соответствует требованиям п.п. 4.13, 6.2 СанПиН 2.4.1.3049-13.

Зал для физкультурных и музыкальных занятий, размещенный на 1-ом этаже здания, запроектирован для одновременных занятий с двумя группами детей одного возраста. При зале выполнены помещения инвентарных для хранения различных музыкальных инструментов и спортивного инвентаря, а также помещение тренера и преподавателя музыки.

Кабинеты логопеда и психолога запроектированы на 2-м этаже для индивидуальных занятий с детьми, а также для занятий по подгруппам.

Медицинский блок размещен на 1-м этаже с отдельным входом из коридора в соответствии с п.4.22 СанПиН 2.4.1.3049-13. Медицинский блок состоит из медкабинета, процедурного кабинета и туалета с местом приготовления дез. средств.

В состав служебно-бытовых помещений входят: кабинет заведующей, кабинет завхоза, методический кабинет, хозяйственная кладовая, помещение хранения чистого белья, туалеты для персонала (на каждом этаже), гардероб с комнатой персонала, помещение охраны. Для раздевания воспитателей предусмотрены шкафы, размещенные в раздевальных (приемных) групповых ячеек.

Постирочная расположена на втором этаже и состоит из помещений: приема и сортировки грязного белья, стиральной и гладильной на базе автоматических стиральных и сушильной машин.

Организация питания детей осуществляется на базе пищеблока. Пищеблок размещается в составе первого этажа детского сада. В качестве технологической основы для изготовления блюд используются полуфабрикаты.

На пищеблок, работающий на полуфабрикатах, должны поступать мытые и/или очищенные овощи, полуфабрикаты высокой степени готовности (мясные, рыбные).

В составе пищеблока предусмотрены все необходимые производственные, складские и вспомогательные помещения, которые требуются по п.4.26 СанПиН 2.4.1.3049-13. Пищеблок оборудован малым грузовым лифтом для транспортировки пищи на 2-й этаж.

В пищеблоке предусматривается установка оборудования, работающего на электричестве.

Объемно-планировочные решения пищеблока предусматривают последовательность технологических процессов, исключая встречные потоки сырой и готовой продукции, что соответствует требованиям п. 4.24. СанПиН 2.4.1.3049-13.

Временное хранение пищевых продуктов организовано в проекте согласно основным требованиям р. XIV СанПиН 2.4.1.3049-13. Особо скоропортящиеся пищевые продукты хранят в шкафах холодильных со строгим разграничением мест хранения мяса, рыбы, молочно-жировой продукции. Сухие продукты хранятся на стеллажах в кладовой сухих продуктов.

Для уборки помещений пищеблока предусмотрено помещение уборочного инвентаря, оборудованное поддоном и раковиной, а также шкафом для хранения предметов уборки, чистящих и дезинфицирующих средств в соответствии с СанПиН 2.4.1.3049-13.

Режим работы детского сада – 12 часов при шестидневной рабочей неделе.

Расчетный основной штат сотрудников – 26 человек.

Для обеспечения оптимальных параметров микроклимата в помещениях детского сада запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Устройство систем отопления и вентиляции выполнено в соответствии с требованиями раздела VIII СанПиН 2.4.1.3049-13.

Освещение детского сада - естественное и искусственное. В качестве осветительных приборов приняты светильники с люминесцентными лампами. Запроектированные показатели освещенности в помещениях детского сада, соответствуют нормируемым показателям в соответствии с требованиями раздела VII СанПиН 2.4.1.3049-13.

На участке детского сада предусмотрены индивидуальные детские групповые площадки для каждой группы. Площади игровых площадок, расположение на участке соответствует требованиям п.3.6 СанПиН 2.4.1.3049-13. На игровых площадках детского сада устанавливается серийно выпускаемое игровое и спортивное оборудование. Предусмотрены мероприятия по защите детей от солнца и осадков на территории каждой групповой ячейки в соответствии с требованиями п.3.9. СанПиН 2.4.1.3049-13. Покрытие групповых площадок для детей имеет травяное покрытие и утрамбованный грунт, беспыльным в зависимости от функционального назначения для детей различных возрастных групп в соответствии с требованиями п.3.8. СанПиН 2.4.1.3049-13.

Для колясок, санок, используемых на территории, проект предусматривает места их хранения.

На первых этажах домов поз.4-6 запроектированы встроенно-пристроенные нежилые помещения.

Входы в помещения общественного назначения изолированы от жилой части здания в соответствии с требованиями п. 3.3 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Организация строительного производства и строительных работ запроектированы с учетом обеспечения оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

### **3.2.2.6. Раздел «Проект организации строительства»**

Участок строительства комплекса жилых домов расположен в Республике Крым, г. Симферополе, в районе, ограниченном: с севера – Симферопольской объездной дорогой, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского значения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь, участок 5.29. Въезд на территорию участка предусмотрен со стороны улицы Никанорова. Участок свободен от зелёных насаждений и

от застройки объектами капитального строительства. Рельеф участка, отведённого для строительства, спокойный с общим уклоном в северном направлении, перепад высотных отметок колеблется от 245,36 до 248,10 м.

В соответствии с результатами проведенных инженерно-геологических изысканий и в соответствии с требованиями Приложения И СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов» территория участка строительства не является подтопляемой. На участке строительства в периоды выпадения обильных осадков и снеготаяния, в результате возможных техногенных утечек, возможно образование подземных вод типа «верховодка».

Район строительства обладает развитой транспортной инфраструктурой в виде разветвленной сети автодорог. В городе Симферополе располагаются крупные предприятия стройиндустрии (карьеры песка и гравия, заводы ЖБИ и другие). Доставка строительных материалов предусмотрена автомобильным транспортом общего назначения и специализированными автоприцепами на расстояние не более 30 км.

В разделе представлены сведения о возможности использования рабочей силы из числа трудоспособного населения города Симферополя и других городов Республики Крым.

Проектируемые объекты строительства располагаются на новых незастроенных площадках. Факторы, которые могут затруднять выполнение строительно-монтажных работ, такие как проведение работ вблизи источников, находящихся под напряжением, стеснённые условия при работе в закрытых помещениях и на открытых площадках, на момент проектирования отсутствуют.

Строительство объектов предусмотрено осуществлять в 6 этапов с параллельным строительством отдельных этапов:

- 1 этап. Строительство и ввод в эксплуатацию многоквартирного многоэтажного (17-этажного) жилого дома с встроено-пристроенным детским дошкольным учреждением. Ввод в эксплуатацию трансформаторной подстанции;
- 2 этап. Строительство и ввод в эксплуатацию многоквартирного многоэтажного (17-этажного) жилого дома;
- 3 этап. Строительство и ввод в эксплуатацию многоквартирного многоэтажного (17-этажного) жилого дома;
- 4 этап. Строительство и ввод в эксплуатацию многоквартирного среднеэтажного (7-этажного) жилого дома со встроено-пристроенными нежилыми помещениями;
- 5 этап. Строительство и ввод в эксплуатацию Строительство и ввод в эксплуатацию многоквартирного среднеэтажного (7-этажного) жилого дома со встроено-пристроенными нежилыми помещениями;
- 6 этап. Строительство и ввод в эксплуатацию Строительство и ввод в эксплуатацию многоквартирного среднеэтажного (7-этажного) жилого дома со встроено-пристроенными нежилыми помещениями.

#### *1 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом со встроено-пристроенным детским дошкольным учреждением (поз.1 по генплану)**

Организационно-технологической схемой последовательности возведения жилого дома предусмотрены следующие мероприятия:

- бетон, газосиликатные блоки, кирпич и другие строительные материалы поставляются готовыми с заводов изготовителей и баз снабжения;
- перевозка конструкций, бетонов и других изделий осуществляется автотранспортом;
- конструкции, арматурные и тяжелые элементы поднимаются с помощью грузоподъемного крана;
- электроэнергия и вода поступают от городских сетей. Канализационные стоки

согласно договору отводятся в городскую систему канализации.

На строительной площадке предусмотрено размещение временных бытовых и административных зданий с учётом максимальной численности рабочих в смену, в соответствии с требованиями раздела 6.6 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». На территории строительной площадки запроектированы временные здания и сооружения: конторы прораба, ИТР, гардеробная, душевая, помещения для отдыха и обогрева, помещение для приёма пищи, биотуалеты, помещения охраны. Размещение зданий строительного городка предусмотрено за границами опасной зоны действия грузоподъемного крана в соответствии с требованиями п. 6.1.5 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве». В соответствии с требованиями п. 6.2.7 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004» на территории стройплощадки предусмотрена площадка для мойки колес. Запроектировано ограждение забором территории стройплощадки в соответствии с требованиями п. 6.2.8 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Для возможности работы в темное время суток предусмотрено освещение с помощью фонарей на столбах и прожекторных мачт в соответствии с требованиями п. 6.2.11 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

В разделе представлено описание технологических этапов и процессов возведения жилого дома.

В проектной документации представлен перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, в соответствии с требованиями п. 7.2.1 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Предусмотрена следующая технологическая последовательность работ с их описанием при возведении жилого дома:

- погрузочно-разгрузочные работы;
- работы подготовительного периода;
- выполнение строительно-монтажных работ ниже «нуля»;
- общестроительные работы;
- монтаж монолитных железобетонных и стальных конструкций.

Для геодезической разбивочной основы на строительной площадке предусмотрены:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания, в том числе знаки;
- определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех его углов;
- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км.

Складирование и хранение строительных материалов и конструкций предусмотрено в местах, указанных на строительном генеральном плане, в соответствии с требованиями п. 5.12 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Запроектированы площадки для погрузочно-разгрузочных работ с ровной поверхностью с уклоном не более 5 град, по территории складирования предусмотрена установка надписей «Въезд», «Выезд», «Разворот» в соответствии с требованиями п. 6.2.6 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

Расчет потребности в кадрах определён по графику движения рабочей силы или на основании календарного плана работ, объема выполняемых работ и среднегодовой выработки исполнителей на одного работающего с применением показателей стоимости строительства по НЦС 81-02-2014 «Государственные сметные нормативы. Укрупнённые нормативы цены строительства. Отдел II», средней ориентировочной выработки в смену на одного работающего по «Рекомендациям по разработке календарных планов и

стройгенпланов». Определена потребность строительства в кадрах в количестве 23 чел. Из них: рабочие – 20 чел., ИТР, служащие, МОП и охрана – 3 чел.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства. Ведомость потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях представлена в составе проектной документации.

Расчет потребности строительства в энергетических ресурсах (электроэнергии, воде, кислороде в баллонах) произведен по укрупненным показателям на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ (в ценах 1969 г.), по таблицам 2, 5, 6, 7, 9, 11 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

В соответствии с требованиями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» в составе проектной документации представлен расчет потребности строительства в инвентарных зданиях санитарно-бытового и административного назначения.

Размеры площадок для складирования материалов, конструкций и оборудования произведены из учета норматива запаса 15 дней при перевозке автомобильным транспортом на расстояние более 50 км, приняты согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

Для контроля качества строительных работ предусмотрено привлечение специализированных служб строительных организаций и производственных подразделений подрядных организаций. В составе проектной документации представлена схема производственного контроля строительно-монтажных работ и схема организации службы геодезического и лабораторного контроля в соответствии с требованиями раздела 7 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

В составе проектной документации представлен перечень мероприятий по охране труда при проведении строительно-монтажных работ, огневых работ, требования электробезопасности, требования при работе в выемках и на высоте.

На период строительства предусмотрены организационно-экологические мероприятия.

Продолжительность строительства 1 этапа определена в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» в период 21 месяца.

В составе проектной документации представлен календарный план строительства, включая подготовительный период для всех этапов строительства – 2 месяца.

#### *2 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз.2 по генплану)

Организационно-технологической схемой последовательности возведения жилого дома предусмотрены следующие мероприятия:

- бетон, газосиликатные блоки, кирпич и другие строительные материалы поставляются готовыми с заводов изготовителей и баз снабжения;
- перевозка конструкций, бетонов и других изделий осуществляется авто транспортом;
- конструкции, арматурные и тяжелые элементы поднимаются с помощью грузоподъемного крана;
- электроэнергия и вода поступают от городских сетей. Канализационные стоки согласно договору отводятся в городскую систему канализации.

Предусмотрено использование временных бытовых и административных зданий 1 этапа строительства с учётом максимальной численности рабочих в смену, в соответствии с требованиями раздела 6.6 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». При размещении башенного грузоподъёмного крана предусмотрены мероприятия по ограничению его действия относительно временных зданий и сооружений и при совместной работе грузоподъёмных кранов 1 и 2 этапов строительства. Изменено ограждение территории стройплощадки с учетом строительства объектов 1 этапа в соответствии с требованиями п. 6.2.8 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Предусмотрено использование площадки для мойки колес, запроектированной в 1 этапе строительства.

Для возможности работы в темное время суток предусмотрено использование осветительных приборов 1 этапа строительства.

В разделе представлено описание технологических этапов и процессов возведения жилого дома.

В проектной документации представлен перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, в соответствии с требованиями п. 7.2.1 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Предусмотрена следующая технологическая последовательность работ с их описанием при возведении жилого дома:

- погрузочно-разгрузочные работы;
- работы подготовительного периода;
- выполнение строительно-монтажных работ ниже «нуля»;
- общестроительные работы;
- монтаж монолитных железобетонных и стальных конструкций.

Для геодезической разбивочной основы на строительной площадке предусмотрены:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания, в том числе знаки;
- определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех его углов;
- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км.

Складирование и хранение строительных материалов и конструкций предусмотрено в местах, указанных на строительном генеральном плане, в соответствии с требованиями п. 5.12 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Запроектированы площадки для погрузочно-разгрузочных работ с ровной поверхностью с уклоном не более 5 град, по территории складирования предусмотрена установка надписей «Въезд», «Выезд», «Разворот» в соответствии с требованиями п. 6.2.6 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

Расчет потребности в кадрах определен по графику движения рабочей силы или на основании календарного плана работ, объема выполняемых работ и среднегодовой выработки исполнителей на одного работающего с применением показателей стоимости строительства по НЦС 81-02-2014 «Государственные сметные нормативы. Укрупнённые нормативы цены строительства. Отдел II», средней ориентировочной выработки в смену на одного работающего по «Рекомендациям по разработке календарных планов и стройгенпланов». Определена потребность строительства в кадрах в количестве 26 чел. Из них: рабочие – 22 чел., ИТР, служащие, МОП и охрана – 4 чел.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-

технологических схем строительства. Ведомость потребности в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях представлена в составе проектной документации.

Расчет потребности строительства в энергетических ресурсах (электроэнергии, воде, кислороде в баллонах) произведен по укрупненным показателям на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ (в ценах 1969 г.), по таблицам 2, 5, 6, 7, 9, 11 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

В соответствии с требованиями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» в составе проектной документации представлен расчет потребности строительства в инвентарных зданиях санитарно-бытового и административного назначения.

Размеры площадок для складирования материалов, конструкций и оборудования произведены из учета норматива запаса 15 дней при перевозке автомобильным транспортом на расстояние более 50 км, приняты согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

Для контроля качества строительных работ предусмотрено привлечение специализированных служб строительных организаций и производственных подразделений подрядных организаций. В составе проектной документации представлена схема производственного контроля строительно-монтажных работ и схема организации службы геодезического и лабораторного контроля в соответствии с требованиями раздела 7 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

В составе проектной документации представлен перечень мероприятий по охране труда при проведении строительно-монтажных работ, огневых работ, требования электробезопасности, требования при работе в выемках и на высоте.

На период строительства предусмотрены организационно-экологические мероприятия.

Продолжительность строительства 2 этапа определена в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» в период 16 месяцев.

### *3 этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз.3 по генплану)

Организационно-технологической схемой последовательности возведения жилого дома предусмотрены следующие мероприятия:

- бетон, газосиликатные блоки, кирпич и другие строительные материалы поставляются готовыми с заводов изготовителей и баз снабжения;
- перевозка конструкций, бетонов и других изделий осуществляется автотранспортом;
- конструкции, арматурные и тяжелые элементы поднимаются с помощью грузоподъемного крана;
- электроэнергия и вода поступают от городских сетей. Канализационные стоки согласно договору отводятся в городскую систему канализации.

Предусмотрено использование временных бытовых и административных зданий 1 этапа строительства с учётом максимальной численности рабочих в смену, в соответствии с требованиями раздела 6.6 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». При размещении башенного грузоподъемного крана предусмотрены мероприятия по ограничению его действия относительно временных зданий и сооружений и при совместной работе грузоподъемных кранов 2 и 3 этапов строительства. Изменено ограждение территории стройплощадки с учетом строительства объектов 2 этапа в соответствии с требованиями

п. 6.2.8 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Предусмотрено использование площадки для мойки колес, запроектированной в 1 этапе строительства.

Для возможности работы в темное время суток предусмотрено использование осветительных приборов 1-2 этапов строительства.

В разделе представлено описание технологических этапов и процессов возведения жилого дома.

В проектной документации представлен перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, в соответствии с требованиями п. 7.2.1 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Предусмотрена следующая технологическая последовательность работ с их описанием при возведении жилого дома:

- погрузочно-разгрузочные работы;
- работы подготовительного периода;
- выполнение строительно-монтажных работ ниже «нуля»;
- общестроительные работы;
- монтаж монолитных железобетонных и стальных конструкций.

Для геодезической разбивочной основы на строительной площадке предусмотрены:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания, в том числе знаки;
- определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех его углов;
- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км.

Складирование и хранение строительных материалов и конструкций предусмотрено в местах, указанных на строительном генеральном плане, в соответствии с требованиями п. 5.12 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Запроектированы площадки для погрузочно-разгрузочных работ с ровной поверхностью с уклоном не более 5 град, по территории складирования предусмотрена установка надписей «Въезд», «Выезд», «Разворот» в соответствии с требованиями п. 6.2.6 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

Расчет потребности в кадрах определен по графику движения рабочей силы или на основании календарного плана работ, объема выполняемых работ и среднегодовой выработки исполнителей на одного работающего с применением показателей стоимости строительства по НИЦ 81-02-2014 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Отдел II», средней ориентировочной выработки в смену на одного работающего по «Рекомендациям по разработке календарных планов и стройгенпланов». Определена потребность строительства в кадрах в количестве 26 чел. Из них: рабочие – 22 чел., ИТР, служащие, МОП и охрана – 4 чел.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства. Ведомость потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях представлена в составе проектной документации.

Расчет потребности строительства в энергетических ресурсах (электроэнергии, воде, кислороде в баллонах) произведен по укрупненным показателям на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ (в ценах 1969г.), по таблицам 2, 5, 6, 7, 9, 11 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

В соответствии с требованиями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта

организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» в составе проектной документации представлен расчет потребности строительства в инвентарных зданиях санитарно-бытового и административного назначения.

Размеры площадок для складирования материалов, конструкций и оборудования произведены из учета норматива запаса 15 дней при перевозке автомобильным транспортом на расстояние более 50 км, приняты согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

Для контроля качества строительных работ предусмотрено привлечение специализированных служб строительных организаций и производственных подразделений подрядных организаций. В составе проектной документации представлена схема производственного контроля строительно-монтажных работ и схема организации службы геодезического и лабораторного контроля в соответствии с требованиями раздела 7 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

В составе проектной документации представлен перечень мероприятий по охране труда при проведении строительно-монтажных работ, огневых работ, требования электробезопасности, требования при работе в выемках и на высоте.

На период строительства предусмотрены организационно-экологические мероприятия.

Продолжительность строительства 3 этапа определена в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» в период 16 месяцев.

#### *4 этап строительства*

### **Многоквартирный среднетажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз.4 по генплану)

Организационно-технологической схемой последовательности возведения жилого дома предусмотрены следующие мероприятия:

- бетон, газосиликатные блоки, кирпич и другие строительные материалы поставляются готовыми с заводов изготовителей и баз снабжения;
- перевозка конструкций, бетонов и других изделий осуществляется автотранспортом;
- конструкции, арматурные и тяжелые элементы поднимаются с помощью грузоподъемного крана;
- электроэнергия и вода поступают от городских сетей. Канализационные стоки согласно договору отводятся в городскую систему канализации.

Предусмотрено использование временных бытовых и административных зданий 1 этапа строительства с учётом максимальной численности рабочих в смену, в соответствии с требованиями раздела 6.6 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». При размещении башенного грузоподъемного крана предусмотрены мероприятия по ограничению его действия относительно временных зданий и объектов 1 этапа строительства. Изменена транспортная схема доставки грузов с использованием одного въезда/выезда. Изменено ограждение территории стройплощадки с учетом строительства объектов 1-3 этапов в соответствии с требованиями п. 6.2.8 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Предусмотрено использование площадки для мойки колес, запроектированной в 1 этапе строительства.

Для возможности работы в темное время суток предусмотрено освещение с помощью фонарей на столбах и прожекторных мачт в соответствии с требованиями п. 6.2.11 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

В разделе представлено описание технологических этапов и процессов возведения жилого дома.

В проектной документации представлен перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, в соответствии с требованиями п. 7.2.1 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Предусмотрена следующая технологическая последовательность работ с их описанием при возведении жилого дома:

- погрузочно-разгрузочные работы;
- работы подготовительного периода;
- выполнение строительно-монтажных работ ниже «нуля»;
- общестроительные работы;
- монтаж монолитных железобетонных и стальных конструкций.

Для геодезической разбивочной основы на строительной площадке предусмотрены:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания, в том числе знаки;
- определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех его углов;
- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км.

Складирование и хранение строительных материалов и конструкций предусмотрено в местах, указанных на строительном генеральном плане, в соответствии с требованиями п. 5.12 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Запроектированы площадки для погрузочно-разгрузочных работ с ровной поверхностью с уклоном не более 5 град, по территории складирования предусмотрена установка надписей «Въезд», «Выезд», «Разворот» в соответствии с требованиями п. 6.2.6 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

Расчет потребности в кадрах определен по графику движения рабочей силы или на основании календарного плана работ, объема выполняемых работ и среднегодовой выработки исполнителей на одного работающего с применением показателей стоимости строительства по НЦС 81-02-2014 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Отдел II», средней ориентировочной выработки в смену на одного работающего по «Рекомендациям по разработке календарных планов и стройгенпланов». Определена потребность строительства в кадрах в количестве 35 чел. Из них: рабочие – 30 чел., ИТР, служащие, МОП и охрана – 5 чел.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства. Ведомость потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях представлена в составе проектной документации

Расчет потребности строительства в энергетических ресурсах (электроэнергии, воде, кислороде в баллонах) произведен по укрупненным показателям на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ (в ценах 1969 г.), по таблицам 2, 5, 6, 7, 9, 11 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

В соответствии с требованиями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» в составе проектной документации представлен расчет потребности строительства в инвентарных зданиях санитарно-бытового и административного назначения.

Размеры площадок для складирования материалов, конструкций и оборудования произведены из учета норматива запаса 15 дней при перевозке автомобильным транспортом на расстояние более 50 км, приняты согласно «Расчетных нормативов для

составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

Для контроля качества строительных работ предусмотрено привлечение специализированных служб строительных организаций и производственных подразделений подрядных организаций. В составе проектной документации представлена схема производственного контроля строительно-монтажных работ и схема организации службы геодезического и лабораторного контроля в соответствии с требованиями раздела 7 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

В составе проектной документации представлен перечень мероприятий по охране труда при проведении строительно-монтажных работ, огневых работ, требования электробезопасности, требования при работе в выемках и на высоте.

На период строительства предусмотрены организационно-экологические мероприятия.

Продолжительность строительства 4 этапа определена в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» в период 10 месяцев.

#### *5 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз.5 по генплану)

Организационно-технологической схемой последовательности возведения жилого дома предусмотрены следующие мероприятия:

- бетон, газосиликатные блоки, кирпич и другие строительные материалы поставляются готовыми с заводов изготовителей и баз снабжения;
- перевозка конструкций, бетонов и других изделий осуществляется автотранспортом;
- конструкции, арматурные и тяжелые элементы поднимаются с помощью грузоподъемного крана;
- электроэнергия и вода поступают от городских сетей. Канализационные стоки согласно договору отводятся в городскую систему канализации.

Предусмотрено использование временных бытовых и административных зданий 1 этапа строительства с учётом максимальной численности рабочих в смену, в соответствии с требованиями раздела 6.6 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». При размещении башенного грузоподъемного крана предусмотрены мероприятия по ограничению его действия относительно временных зданий и при совместной работе грузоподъемных кранов 4 и 5 этапов строительства. Транспортная схема предусмотрена с использованием решений 4 этапа строительства. Изменено ограждение территории стройплощадки с учетом строительства объектов 1-4 этапов в соответствии с требованиями п. 6.2.8 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Предусмотрено использование площадки для мойки колес, запроектированной в 1 этапе строительства.

Для возможности работы в темное время суток предусмотрено освещение с помощью фонарей на столбах и прожекторных мачт в соответствии с требованиями п. 6.2.11 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

В разделе представлено описание технологических этапов и процессов возведения жилого дома.

В проектной документации представлен перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, в соответствии с требованиями п. 7.2.1 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Предусмотрена следующая технологическая последовательность работ с их описанием при возведении жилого дома:

- погрузочно-разгрузочные работы;
- работы подготовительного периода;
- выполнение строительно-монтажных работ ниже «нуля»;
- общестроительные работы;
- монтаж монолитных железобетонных и стальных конструкций.

Для геодезической разбивочной основы на строительной площадке предусмотрены:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания, в том числе знаки;
- определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех его углов;
- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км.

Складирование и хранение строительных материалов и конструкций предусмотрено в местах, указанных на строительном генеральном плане, в соответствии с требованиями п. 5.12 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Запроектированы площадки для погрузочно-разгрузочных работ с ровной поверхностью с уклоном не более 5 град, по территории складирования предусмотрена установка надписей «Въезд», «Выезд», «Разворот» в соответствии с требованиями п. 6.2.6 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

Расчет потребности в кадрах определен по графику движения рабочей силы или на основании календарного плана работ, объема выполняемых работ и среднегодовой выработки исполнителей на одного работающего с применением показателей стоимости строительства по НЦС 81-02-2014 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Отдел II», средней ориентировочной выработки в смену на одного работающего по «Рекомендациям по разработке календарных планов и стройгенпланов». Определена потребность строительства в кадрах в количестве 23 чел. Из них: рабочие – 20 чел., ИТР, служащие, МОП и охрана – 3 чел.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства. Ведомость потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях представлена в составе проектной документации

Расчет потребности строительства в энергетических ресурсах (электроэнергии, воде, кислороде в баллонах) произведен по укрупненным показателям на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ (в ценах 1969 г.), по таблицам 2, 5, 6, 7, 9, 11 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

В соответствии с требованиями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» в составе проектной документации представлен расчет потребности строительства в инвентарных зданиях санитарно-бытового и административного назначения.

Размеры площадок для складирования материалов, конструкций и оборудования произведены из учета норматива запаса 15 дней при перевозке автомобильным транспортом на расстояние более 50 км, приняты согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

Для контроля качества строительных работ предусмотрено привлечение специализированных служб строительных организаций и производственных подразделений подрядных организаций. В составе проектной документации представлена

схема производственного контроля строительно-монтажных работ и схема организации службы геодезического и лабораторного контроля в соответствии с требованиями раздела 7 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

В составе проектной документации представлен перечень мероприятий по охране труда при проведении строительно-монтажных работ, огневых работ, требования электробезопасности, требования при работе в выемках и на высоте.

На период строительства предусмотрены организационно-экологические мероприятия.

Продолжительность строительства 5 этапа определена в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» в период 10 месяцев.

*6 этап строительства*

**Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**  
(поз.6 по генплану)

Организационно-технологической схемой последовательности возведения жилого дома предусмотрены следующие мероприятия:

- бетон, газосиликатные блоки, кирпич и другие строительные материалы поставляются готовыми с заводов изготовителей и баз снабжения;
- перевозка конструкций, бетонов и других изделий осуществляется автотранспортом;
- конструкции, арматурные и тяжелые элементы поднимаются с помощью грузоподъемного крана;
- электроэнергия и вода поступают от городских сетей. Канализационные стоки согласно договору отводятся в городскую систему канализации.

Предусмотрено использование временных бытовых и административных зданий 1 этапа строительства с учётом максимальной численности рабочих в смену, в соответствии с требованиями раздела 6.6 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». При размещении башенного грузоподъемного крана предусмотрены мероприятия по ограничению его действия относительно временных зданий и при совместной работе грузоподъемных кранов 5 и 6 этапов строительства. Транспортная схема предусмотрена с использованием решений 4 этапа строительства. Изменено ограждение территории стройплощадки с учетом строительства объектов 1-5 этапов в соответствии с требованиями п. 6.2.8 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Предусмотрено использование площадки для мойки колес, запроектированной в 1 этапе строительства.

Для возможности работы в темное время суток предусмотрено освещение с помощью фонарей на столбах и прожекторных мачт в соответствии с требованиями п. 6.2.11 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

В разделе представлено описание технологических этапов и процессов возведения жилого дома.

В проектной документации представлен перечень работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки, в соответствии с требованиями п. 7.2.1 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Предусмотрена следующая технологическая последовательность работ с их описанием при возведении жилого дома:

- погрузочно-разгрузочные работы;
- работы подготовительного периода;
- выполнение строительно-монтажных работ ниже «нуля»;
- общестроительные работы;

– монтаж монолитных железобетонных и стальных конструкций.

Для геодезической разбивочной основы на строительной площадке предусмотрены:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания, в том числе знаки;
- определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех его углов;
- нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км.

Складирование и хранение строительных материалов и конструкций предусмотрено в местах, указанных на строительном генеральном плане, в соответствии с требованиями п. 5.12 СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004». Запроектированы площадки для погрузочно-разгрузочных работ с ровной поверхностью с уклоном не более 5 град, по территории складирования предусмотрена установка надписей «Въезд», «Выезд», «Разворот» в соответствии с требованиями п. 6.2.6 СНиП 12-01-2003 «Безопасность труда в строительстве».

Расчет потребности в кадрах определен по графику движения рабочей силы или на основании календарного плана работ, объема выполняемых работ и среднегодовой выработки исполнителей на одного работающего с применением показателей стоимости строительства по НЦС 81-02-2014 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Отдел II», средней ориентировочной выработки в смену на одного работающего по «Рекомендациям по разработке календарных планов и стройгенпланов». Определена потребность строительства в кадрах в количестве 23 чел. Из них: рабочие – 20 чел., ИТР, служащие, МОП и охрана – 3 чел.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства. Ведомость потребность в машинах, оборудовании, инструментах и приспособлениях представлена в составе проектной документации

Расчет потребности строительства в энергетических ресурсах (электроэнергии, воде, кислороде в баллонах) произведен по укрупненным показателям на 1 млн. рублей годового объема строительного-монтажных работ (в ценах 1969 г.), по таблицам 2, 5, 6, 7, 9, 11 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

В соответствии с требованиями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» в составе проектной документации представлен расчет потребности строительства в инвентарных зданиях санитарно-бытового и административного назначения.

Размеры площадок для складирования материалов, конструкций и оборудования произведены из учета норматива запаса 15 дней при перевозке автомобильным транспортом на расстояние более 50 км, приняты согласно «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. М.: ЦНИИОМТП.

Для контроля качества строительных работ предусмотрено привлечение специализированных служб строительных организаций и производственных подразделений подрядных организаций. В составе проектной документации представлена схема производственного контроля строительного-монтажных работ и схема организации службы геодезического и лабораторного контроля в соответствии с требованиями раздела 7 СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

В составе проектной документации представлен перечень мероприятий по охране труда при проведении строительно-монтажных работ, огневых работ, требования электробезопасности, требования при работе в выемках и на высоте.

На период строительства предусмотрены организационно-экологические мероприятия.

Продолжительность строительства 6 этапа определена в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» в период 10 месяцев.

### **3.2.2.7. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

Раздел проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» разработан ООО «Архитектурное Бюро №1».

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «Научно-производственная организация «Крымспецгеология» на участке строительства проектируемого объекта в 2017 г., первый верхний слой инженерно-геологического элемента представлен почвенно-растительным слоем мощностью от 0,2 м до 0,5 м. Согласно материалам инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «Научно-производственная организация «Крымспецгеология» в 2017 г., для оценки экологического состояния почвенного покрова было определено содержание тяжелых металлов (меди, никеля, свинца, цинка, кадмия, кобальта, ртути, мышьяка), бенз(а)пирена, нефтепродуктов. В пробах, взятых с исследуемой территории, концентрации всех элементов в почве, за исключением свинца, кадмия, бенз(а)пирена соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» и ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве». В соответствии с рекомендациями по использованию почв, в зависимости от степени их загрязнения СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» почвы относятся к категории загрязнения – опасная, и могут быть использованы ограниченно под отсыпки котлованов и выемок с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. В соответствии со схемой оценки эпидемической опасности почв населенных пунктов МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест» почвы относятся к категории загрязнения – загрязненная. В соответствии с п. 2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию» почвенно-растительный слой почвы на участке строительства проектируемого объекта не может быть использован в целях повышения плодородия малопродуктивных угодий.

Проектируемый объект располагается вне водоохраных зон, прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов. В период эксплуатации проектируемые инженерные сети не используют поверхностных и подземных вод и не вызывают их истощения.

В целях улучшения экологической обстановки в районе застройки, территория, прилегающая к проектируемому объекту озеленяется, что позволяет снизить уровень шума и запыленности.

Оценка воздействия на атмосферный воздух в период проведения строительно-монтажных работ проведена с учетом выделения шести этапов строительства. Основным видом воздействия проектируемого объекта на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ строительными машинами и механизмами, а также проведение земляных, сварочных, окрасочных работ, работ по благоустройству территории. При этом в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, железа оксид, марганец и его соединения,

диметилбензол (ксилол), уайт-спирит, бензин, керосин, пыль неорганическая с  $\text{SiO}_2$  70-20%, углеводороды предельные  $\text{C}_{12}$ - $\text{C}_{19}$ . Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на границе жилой зоны не выявил превышения нормативов предельно-допустимых выбросов. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ с учетом существующего фоновое загрязнения не превышают ПДК по всем загрязняющим веществам, что соответствует ГН 2.1.6.1338.-03 «Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

В период эксплуатации проектируемого объекта источниками загрязнения атмосферы будут являться: отопительные котлы (источники выброса организованные); негерметичность запорной арматуры, установленной на газопроводе (источник выброса неорганизованный); двигатели внутреннего сгорания автомобиля, осуществляющего доставку продуктов для пищеблока встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения (источник выброса площадной неорганизованный); двигатели внутреннего сгорания автомобилей, располагающихся на гостевых парковках (источники выброса площадные неорганизованные); внутренний проезд автотранспорта коммунальной службы, осуществляющей вывоз ТКО (источник выброса площадной неорганизованный). Расчет рассеивания проведен на полное развитие проектируемого объекта с учетом шести этапов строительства. Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере не выявил превышения нормативов предельно-допустимых выбросов. Максимальные концентрации загрязняющих веществ, прогнозируемые при эксплуатации проектируемого объекта на границе жилой зоны составляют  $\leq 0,45$  долей ПДК, что соответствует СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

В проектной документации рассмотрена аварийная ситуация:

– разгерметизация газопровода (источник загрязнения атмосферы неорганизованный). При этом в атмосферу будут выделяться: метан и этилмеркаптан. Отрицательное вторичное воздействие запроектированного газопровода на окружающую среду может возникнуть в процессе его эксплуатации при возникновении аварийной ситуации. При аварии на газопроводе выброс газа незначителен, так как подача его автоматически прекращается. Газ, который вдвое легче воздуха, поднимается в верхние слои атмосферы, и рассеивается. Метан, из которого на 98 % состоит природный газ, разлагается на безопасные элементы.

Представленный расчет уровней звукового давления от источников шума выполнен в соответствии с требованиями СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». Анализ полученных результатов расчетов показал, что уровни шума не превышают установленные гигиенические нормативы (ПДУ) на территории проведения строительно-монтажных работ, на границе зоны ближайшей жилой застройки, что соответствует требованиям СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», п. 5 ч. 2 ст. 10, ст. 24 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от существующей сети водопровода, отвод стоков системы бытовой канализации предусмотрен в проектируемую внутримплощадочную сеть канализации с последующим подключением в действующую канализационную сеть в соответствии с представленными техническими условиями. Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах соответствуют допустимым концентрациям загрязняющих веществ в сточных водах, допущенных к сбросу в

централизованную систему водоотведения, Постановления Правительства РФ от 29.07.2013 г. № 644 «Об утверждении правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Проектными решениями предусмотрено оборудование строительной площадки пунктом мойки колес транспортных средств с системой оборотного водоснабжения.

Отходы, образующиеся в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта, подлежат утилизации специализированными организациями, имеющими лицензию по обращению с данным видом отхода. Все виды отходов классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 г. № 242. Проектной документацией предусмотрены организационно-технические мероприятия по организованному сбору отходов и их утилизации специализированными организациями в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Проектной документацией предусмотрена программа производственного экологического мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, что соответствует части 5 Статьи 18 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

### **3.2.2.8. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»**

В соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектной документацией предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности, включающая в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Противопожарные расстояния между проектируемыми зданиями и соседними зданиями приняты в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», с учетом их степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности, категории взрывопожарной и пожарной опасности, класса функциональной пожарной опасности зданий. Предусмотрен проезд к проектируемым зданиям (поз. 1, 2, 3) с двух сторон в соответствии с требованиями п. 8.1 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ширина проезда для пожарной техники принята 6,0 м в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Расстояние от края проездов до стен здания 8 - 10 м в соответствии с требованиями п. 8.8 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». В проектной документации принят проезд к проектируемым зданиям (поз. 4, 5, 6) с одной стороны в соответствии с требованиями п. 8.3 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ширина проезда для пожарной техники принята 4,2 м в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Расстояние от края проездов до стен здания 5 - 8 м в соответствии с требованиями п. 8.8 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение

распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Расход воды для целей наружного пожаротушения принят 25 л/с в соответствии с требованиями п. 5.4 и таблицы 2 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности». Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных в колодцах на проектируемой кольцевой сети водопровода. Расстояние до гидрантов составляет не более 200 м. Пожарные гидранты и обозначающие их знаки «Пожарный гидрант» запроектированы в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

*1 этап строительства*

**Многоквартирный многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенным детским дошкольным учреждением**

(поз. 1 по генплану)

Проектируемое здание принято II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности помещений проектируемого здания приняты в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

- жилая часть запроектирована с 1 по 17 этаж – Ф 1.3;
- детский сад – Ф 1.1.

Проектируемое здание разделено на два пожарных отсека.

- пожарный отсек № 1 - жилая часть;
- пожарный отсек № 2 - двухэтажное встроенно - пристроенный детское дошкольное учреждение.

Деление здания на пожарные отсеки предусмотрено противопожарной стеной 1 типа с пределом огнестойкости R<sub>IE</sub> 150 в соответствии с требованиями п. 5.4.7 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» и п. 5.2.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблиц 6.8 и 6.12 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Технические помещения категории В3 отделяется от других помещений противопожарной перегородкой 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением проема противопожарной дверью с пределом огнестойкости EI 30. В проектной документации предусмотрено отделение производственных и складских помещений расположенных во втором пожарном отсеке (детский сад) противопожарной перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением проема противопожарной дверью с пределом огнестойкости EI 30.

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям Статьи 53 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Эвакуация людей из помещений подвального этажа каждого пожарного отсека предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 4 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона

от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. 4.2.9 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Из подвального этажа запроектированы изолированные выходы непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м. Эвакуационные пути и выходы». Эвакуация людей с первого этажа предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Эвакуация людей со второго этажа детского сада предусмотрена по двум эвакуационным лестницам типа Л1 в соответствии с требованиями п. 4.4.10 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» и лестнице третьего типа (наружная открытая металлическая) в соответствии с требованиями п. 5.2.16 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Эвакуация людей с верхних этажей жилой части запроектирована эвакуационная лестница НЗ в соответствии с требованиями п. 4.4.12 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Ширина марша лестницы Л1 принята 1,35 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Уклон лестничных клеток принят 1:2, ширина проступи 30 см, высота ступени 15 см в соответствии с требованиями п. 4.4.2 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота эвакуационных выходов в свету принята 2,1 м, ширина принята 1,4 м в соответствии с требованиями п. 5.2.14 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина не менее 1,0 м в соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Эвакуация людей с верхних этажей жилого дома предусмотрено по лестничной клетке типа НЗ в соответствии с требованиями п. 4.4.12 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Ширина марша лестницы принята 1,15 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Уклон лестничной клетки принят 1:2, ширина проступи 30 см, высота ступени 15 см в соответствии с требованиями п. 4.4.2 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота эвакуационных выходов в свету принята 2,0 м, ширина 1,2 м в соответствии с требованиями п. 4.2.5 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина 1,5 м в соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением дверей шахт лифтов EI 60 и EI 30 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и

покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

В соответствии с требованиями подп. а), подп.б) п.7.2, подп.а), подп.б), подп.г) п.7.14, п.8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство систем дымоудаления из поэтажных коридоров жилой части и коридоров встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения,
- организация подпора воздуха в шахту лифта (система ПД4) и в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ (системы ПД2, ПД3),
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры для компенсации удаляемых продуктов горения (системы ПД1, ПД5).

В составе систем противодымной вытяжной вентиляции отдельно для жилого дома (система ДУ1) и для встроенно-пристроенного детского дошкольного учреждения (система ДУ2) запроектированы:

- вентилятор радиальный типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С, запроектированные на кровле основного здания и пристроенной части в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- стальные воздуховоды из негорючих материалов класса «П» толщиной  $\delta=0,8$  мм;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД5) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4, ПД5), радиальный вентилятор типа WNK 315 (система ПД3), запроектированные установкой на кровле основного здания и пристроенной части в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»,
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов;

В соответствии с требованиями подп. г) п.7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями Rockwool WIRED MAT 105  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

## *2 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом** (поз. 2 по генплану)

Проектируемое здание принято II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ)

«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности проектируемого здания принят – Ф 1.3 в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектируемый жилой дом представляет собой единый пожарный отсек. Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблице 6.8 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Технические помещения категории ВЗ, расположенные в подвальном этаже отделяется от других помещений противопожарным перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 30.

Эвакуация людей из помещений подвального этажа предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 4 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. 4.2.9 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Из подвального этажа запроектировано два самостоятельных изолированных выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м. Эвакуация людей с первого этажа предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Эвакуация людей с верхних этажей жилого дома предусмотрено по лестничной клетке типа НЗ в соответствии с требованиями п. 4.4.12 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Ширина марша лестницы принята 1,15 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Уклон лестничной клетки принят 1:2, ширина проступи 30 см, высота ступени 15 см в соответствии с требованиями п. 4.4.2 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота эвакуационных выходов в свету принята 2,0 м, ширина 1,2 м в соответствии с требованиями п. 4.2.5 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина 1,5 м в соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением дверей шахт лифтов EI 60 и EI 30 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

В соответствии с требованиями подп. а), подп.б) п.7.2, подп.а), подп.г) п.7.14, п.8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство системы дымоудаления из поэтажных коридоров здания,
- организация подпора воздуха в шахту лифта (система ПД4) и в тамбур-шлюзы при

незадымляемых лестничных клетках типа НЗ (системы ПД2, ПД3),

– подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для компенсации удаляемых продуктов горения (система ПД1).

В составе системы противодымной вытяжной вентиляции (система ДУ1) запроектированы:

– вентилятор радиальный типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С, запроектированный на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

– дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;

– стальные воздуховоды из негорючих материалов класса «П» толщиной  $\delta=0,8$  мм;

– обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД4) запроектированы:

– осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4), радиальный вентилятор типа WNK 315 (система ПД3), запроектированные установкой на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»,

– дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;

– обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов;

В соответствии с требованиями подп. г) п.7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями Rockwool WIRED MAT 105  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

*3 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз. 3 по генплану)

Проектируемое здание принято II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности проектируемого здания принят – Ф 1.3 в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Проектируемый жилой дом представляет собой единый пожарный отсек. Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблице 6.8 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Технические помещения категории В3, расположенные в подвальном этаже отделяется от других помещений противопожарным перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 30.

Эвакуация людей из помещений подвального этажа предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 4 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. 4.2.9 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Из подвального этажа запроектировано два самостоятельных изолированных выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м. Эвакуация людей с первого этажа предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Эвакуация людей с верхних этажей жилого дома предусмотрено по лестничной клетке типа НЗ в соответствии с требованиями п. 4.4.12 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Ширина марша лестницы принята 1,15 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Уклон лестничной клетки принят 1:2, ширина проступи 30 см, высота ступени 15 см в соответствии с требованиями п. 4.4.2 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота эвакуационных выходов в свету принята 2,0 м, ширина 1,2 м в соответствии с требованиями п. 4.2.5 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина 1,5 м в соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением дверей шахт лифтов EI 60 и EI 30 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

В соответствии с требованиями подп. а), подп.б) п.7.2, подп.а), подп.г) п.7.14, п.8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство системы дымоудаления из поэтажных коридоров здания,
- организация подпора воздуха в шахту лифта (система ПД4) и в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ (системы ПД2, ПД3),
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для компенсации удаляемых продуктов горения (система ПД1).

В составе системы противодымной вытяжной вентиляции (система ДУ1) запроектированы:

- вентилятор радиальный типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С, запроектированный на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматическими и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;

- стальные воздуховоды из негорючих материалов класса «П» толщиной  $\delta=0,8$  мм;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД4) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4), радиальный вентилятор типа WNK 315 (система ПД3), запроектированные установкой на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»,
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа OKL-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов;

В соответствии с требованиями подп. г) п.7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями Rockwool WIRED MAT 105  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

#### *4 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями** (поз. 4 по генплану)

Проектируемое здание принято II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности помещений проектируемого здания приняты в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

- жилая часть запроектирована со 2 по 7 этаж – Ф 1.3;
- помещения общественного назначения запроектированы на 1 этаже – Ф 4.3.

Проектируемый жилой дом представляет собой единый пожарный отсек. Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблице 6.8 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Планировочными решения проектируемое здание разделен на две части противопожарной стеной 2 типа с пределом огнестойкости REI 45 в соответствии с требованиями п. 5.2.9 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Проектной документацией предусмотрено отделение подвала от офисной части (первый этаж) протипожарным перекрытием 2 типа с пределом огнестойкости REI 60 в соответствии с требованиями Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Офисная часть (первый этаж) отдел от жилой части (второй этаж) протипожарным перекрытием 2 типа с пределом огнестойкости REI 60 в соответствии с требованиями Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент

о требованиях пожарной безопасности». Технические помещения категории ВЗ, расположенные в подвальном этаже отделяется от других помещений противопожарным перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 30.

Эвакуация людей из помещений подвального этажа предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 4 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. 4.2.9 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Из каждой части подвального этажа запроектировано по два выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м. Эвакуация людей из каждой группы офисных помещений предусмотрена через обособленные выходы непосредственно наружу в соответствии с требованиями п.3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Эвакуация людей с верхних этажей жилой части запроектирована эвакуационная лестница НЗ в соответствии с требованиями п. 4.4.12 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Ширина марша лестницы принята 1,15 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Уклон лестничной клетки принят 1:2, ширина проступи 30 см, высота ступени 15 см в соответствии с требованиями п. 4.4.2 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота эвакуационных выходов в свету принята 2,0 м, ширина 1,2 м в соответствии с требованиями п. 4.2.5 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина 1,6 м в соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением дверей шахт лифтов EI 60 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

В соответствии с требованиями подп.г) п.7.2, подп.г) п.7.14, п.8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство систем дымоудаления из поэтажных коридоров здания (системы ДУ1 и ДУ2),
- организация подпора воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ (системы ПД2, ПД3, ПД5, ПД6),
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для компенсации удаляемых продуктов горения (системы ПД1, ПД4).

В составе систем противодымной вытяжной вентиляции (системы ДУ1, ДУ2) запроектированы:

- вентиляторы радиальные типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С, запроектированные на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД6) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4, П6), радиальный вентилятор типа WNK 200 (системы ПД3, ПД5), запроектированные установкой в отдельных помещениях венткамер и на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»,

- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов;

В соответствии с требованиями подп. г) п.7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями Rockwool WIRED MAT 105  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

#### *5 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз. 5 по генплану)

Проектируемое здание принято II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности помещений проектируемого здания приняты в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

- жилая часть запроектирована со 2 по 7 этаж – Ф 1.3;
- помещения общественного назначения запроектированы на 1 этаже – Ф 4.3.

Проектируемый жилой дом представляет собой единый пожарный отсек. Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблице 6.8 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Проектной документацией предусмотрено отделение подвала от офисной части (первый этаж) протипожарным перекрытием 2 типа с пределом огнестойкости REI 60 в соответствии с требованиями Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Офисная часть (первый эта) отдел от жилой части (второй этаж) протипожарным перекрытием 2 типа с пределом огнестойкости REI 60 в соответствии с требованиями Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от

29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Технические помещения категории ВЗ, расположенные в подвальном этаже отделяется от других помещений противопожарным перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 30.

Эвакуация людей из помещений подвального этажа предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 4 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. 4.2.9 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Из подвального этажа запроектировано по два выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м. Эвакуация людей из каждой группы офисных помещений предусмотрена через обособленные выходы непосредственно наружу в соответствии с требованиями п.3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Эвакуация людей с верхних этажей жилой части запроектирована эвакуационная лестница Л1 в соответствии с требованиями п. 4.4.10 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Ширина марша лестницы принята 1,15 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Уклон лестничной клетки принят 1:2, ширина проступи 30 см, высота ступени 15 см в соответствии с требованиями п. 4.4.2 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота эвакуационных выходов в свету принята 2,0 м, ширина 1,2 м в соответствии с требованиями п. 4.2.5 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина 1,6 м в соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением дверей шахт лифтов EI 60 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство системы дымоудаления из поэтажных коридоров здания (система ДУ1),
- организация подпора воздуха в шахту лифта и в зону безопасности для маломобильных групп населения (МГН), расположенную в лифтовом холле (системы ПД2, ПД3, ПД4) в соответствии с требованиями п.5.2.29 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001»,
- подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для компенсации удаляемых продуктов горения (системы ПД1).

В составе системы противодымной вытяжной вентиляции (система ДУ1) запроектированы:

- вентиляторы радиальные типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С, запроектированные на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД4) запроектированы:

- осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4), радиальный вентилятор типа WNK 200 (система ПД3), запроектированные установкой в отдельном помещении венткамеры и на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;
- обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов;

В соответствии с требованиями подп. г) п.7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями Rockwool WIRED MAT 105  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

*6 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз. 6 по генплану)

Проектируемое здание принято II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности помещений проектируемого здания приняты в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

- жилая часть запроектирована со 2 по 7 этаж – Ф 1.3;
- помещения общественного назначения запроектированы на 1 этаже – Ф 4.3.

Проектируемый жилой дом представляет собой единый пожарный отсек. Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблице 6.8 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Проектной документацией предусмотрено отделение подвала от офисной части (первый этаж) протипожарным перекрытием 2 типа с пределом огнестойкости REI 60 в соответствии с требованиями Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Офисная

часть (первый этаж) отдел от жилой части (второй этаж) протипожарным перекрытием 2 типа с пределом огнестойкости REI 60 в соответствии с требованиями Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Технические помещения категории ВЗ, расположенные в подвальном этаже отделяется от других помещений противопожарным перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 30.

Эвакуация людей из помещений подвального этажа предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 4 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и п. 4.2.9 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Из подвального этажа запроектировано по два выхода непосредственно наружу по лестницам с бетонными ступенями шириной 1,20 м. Эвакуация людей из каждой группы офисных помещений предусмотрена через обособленные выходы непосредственно наружу в соответствии с требованиями п.3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Эвакуация людей с верхних этажей жилой части запроектирована эвакуационная лестница Л1 в соответствии с требованиями п. 4.4.10 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Ширина марша лестницы принята 1,15 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Уклон лестничной клетки принят 1:2, ширина проступи 30 см, высота ступени 15 см в соответствии с требованиями п. 4.4.2 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота эвакуационных выходов в свету принята 2,0 м, ширина 1,2 м в соответствии с требованиями п. 4.2.5 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина 1,6 м в соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Лифтовый холл выделен противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости EI 45 и заполнением дверей шахт лифтов EI 60 в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- устройство системы дымоудаления из поэтажных коридоров здания (система ДУ1),
- организация подпора воздуха в шахту лифта и в зону безопасности для маломобильных групп населения (МГН), расположенную в лифтовом холле (системы ПД2, ПД3, ПД4) в соответствии с требованиями п.5.2.29 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001»,

– подача приточного воздуха механическим способом в коридоры здания для компенсации удаляемых продуктов горения (системы ПД1).

В составе системы противодымной вытяжной вентиляции (система ДУ1) запроектированы:

– вентиляторы радиальные типа KLR-DU с пределом огнестойкости 2,0ч/400°С, запроектированные на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;

– дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;

– обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов.

Для систем приточной противодымной вентиляции (системы ПД1-ПД4) запроектированы:

– осевые вентиляторы типа KSO (системы ПД1, ПД2, ПД4), радиальный вентилятор типа WNK 200 (система ПД3), запроектированные установкой в отдельном помещении венткамеры и на кровле здания в соответствии с требованиями п.7.17 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»,

– дымовые «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа ОКЛ-1D с автоматически и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами типа «Belimo» с пределом огнестойкости EI90;

– обратные клапаны на нагнетательных патрубках вентиляторов;

В соответствии с требованиями подп. г) п.7.11 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности», выброс продуктов горения на высоте не менее 2,0 м от кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды систем приточно-вытяжной противодымной защиты приняты из негорючих материалов – горячекатаной стали класса «П» с огнезащитными покрытиями Rockwool WIRED MAT 105  $\delta=25$  мм с пределом огнестойкости EI 60.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара в соответствии с требованиями Статьи 90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Удаление подразделений пожарной охраны от проектируемых зданий обеспечивает время прибытия первого подразделения к месту вызова в соответствии с требованиями п.1 Статьи 76 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Проектной документацией предусмотрены выходы на кровлю проектируемых зданий непосредственно с лестничных клеток через противопожарные двери 2 типа с пределом огнестойкости EI30 в соответствии с требованиями п. 7.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Для доступа на повышенные участки кровли предусмотрены металлические лестницы типа П1 по ГОСТ Р 53254-2009 «Лестницы пожарные наружные стационарные».

Категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений проектируемых зданий определены в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» и представлены в проектной документации.

Проектной документацией предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования». Система построена на базе интегрированной системы «Рубеж». Состав системы:

- прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации и управления «Рубеж - БИУ»;
- извещатель пожарный дымовой автономный «ИП 212-64»;
- извещатель пожарный ручной «ИПР 513-11».

Проектной документацией для обнаружения загорания и выдачи тревожных извещений в виде громких звуковых сигналов предусмотрено оборудование жилых помещений квартир автономными дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями типа ИП 212-50М2 в соответствии с требованиями таблице А1 СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Оборудование пожарной сигнализации (ПС) соединено в единую систему по интерфейсу RS-485 с выводом на пульт управления. В проектной документации используется кабель огнестойкий для систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре КПСнг(А)-FRLS. С целью обеспечения автономной работы для системы ПС предусмотрены аккумуляторные батареи, обеспечивающие работу системы в дежурном режиме в течение 24 часа и 1 часа в режиме «Пожар». Электропитание электропотребителей подсистем, приемных станций пожарной сигнализации выполняются по 1 категории надежности.

Проектной документацией запроектирована система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2 типа в соответствии с требованиями таблицы 2 СП 3.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

Проектной документацией в детском саду предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 1 струя по 2,5 л/с в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Проектной документацией в жилых домах предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 3 струи по 2,5 л/с в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Внутреннее пожаротушение проектируемого здания предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны предусмотрены на высоте 1,35 м над уровнем пола в пожарных шкафах имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия в соответствии с требованиями п. 4.1.13 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Шкафы пожарных кранов комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м и огнетушителями. Для тушения пожара на ранней стадии на внутренних сетях водопровода, в каждой квартире предусмотрено устройство поквартирных шкафов пожаротушения ШПК «Роса».

В Разделе предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с требованиями Правил Противопожарного Режима в Российской Федерации и Статьи 64 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (в редакции Федерального закона от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

### **3.2.2.9. Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»**

Проектируемый комплекс зданий является 1 очередью строительства территории жилого района под названием «Крымская Роза».

Строительство проектируемого комплекса предусмотрено в 6 этапов:

1 этап – многоквартирный многоэтажный жилой дом с встроенно-пристроенным детским дошкольным учреждением (поз. 1 по генплану);

2 этап – многоквартирный многоэтажный жилой дом (поз. 2 по генплану);

3 этап – многоквартирный многоэтажный жилой дом (поз. 3 по генплану);

4 этап – многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 4 по генплану);

5 этап – многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 5 по генплану);

6 этап – многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 6 по генплану).

Проектная документация выполнена в соответствии с перечнем мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения (далее по тексту – МГН) к зданиям и сооружениям, предусмотренным в п. 10 части 12 Статьи 48 Федерального закона РФ от 29.12.2004 г № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», части 3 Статьи 30 Федерального закона РФ от 30. 12. 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

Принятые проектные решения обеспечивают для МГН:

- доступность мест целевого назначения и беспрепятственность перемещения внутри здания;
- безопасность путей перемещения (в том числе эвакуационных);
- своевременное получение МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование (в том числе для самообслуживания);
- удобство, комфорт среды жизнедеятельности.

#### *Общие сведения по генплану*

При разработке схемы планировочной организации земельного участка предусмотрены условия беспрепятственного движения по территории всех категорий маломобильных групп населения (далее по тексту – МГН) доступности входов в здания, в том числе с учетом габаритных размеров кресел-колясок по ГОСТ Р 50602-93 «Кресла-коляски. Максимальные габаритные размеры».

Ширина путей движения МГН по территории застройки не менее 1,50 м, продольный уклон не превышает 5%, поперечный – 1-2%. Покрытие пешеходных дорожек и тротуаров из виброцементной плитки, ширина швов не превышает 0,015 м. Пандусы на пешеходных переходах уклоном 1:10, расположены в пределах тротуаров и не выступают на проезжую часть. Высота бордюрного камня в местах пересечения пандуса с проезжей частью на более 0,015 м. На расстоянии не более 100 м от входов в здания предусмотрены парковочные места для автомобилей МГН размерами 3,60×6,00 м. Парковочные места выделяются разметкой и обозначаются специальными символами по ГОСТ Р 52131-2003 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов». В темное время суток на путях движения предусмотрено освещение.

#### *1 этап строительства*

### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом с встроенно-пристроенным детским дошкольным учреждением (поз. 1 по генплану)**

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями детской дошкольной образовательной организации (далее по тексту – ДОО) на первом и втором этажах.

Здание является частью линейной застройки вдоль проектируемого проезда. К торцу двухэтажной части ДОО пристроен семиэтажный двухподъездный жилой дом (четвёртая очередь строительства). Габаритные размеры основного здания в осях  $23,86 \times 22,85$  м, пристроенной части –  $34,20 \times 18,10$  м. Количество этажей в основном здании - 18. В нижней части здания запроектирован подвал, 17 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак. В пристроенной части 3 этажа – подвальный и два надземных.

Наружный вход в жилую часть здания приспособлен для МГН. При наружном входе предусмотрена лестница шириной 2,00 м с площадкой. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Ступени предусмотрены сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхности. Ребро ступени выполнено с закруглением радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней оборудованы бортиками высотой 0,02 м. Перед началом и после окончания спусков предусмотрено рельефное покрытие, границы лестничного марша выделены контрастной полосой. Лестница и входная площадка имеют металлическое ограждение высотой 1,20 м (выполненное в соответствии с ГОСТ Р 51261-99 «Устройства опорные стационарные реабилитационные»). Опорные устройства имеют контрастную окраску, позволяющую МГН, в том числе и с нарушениями функции зрения, легко и быстро находить опорные устройства и пользоваться ими. Для МГН, перемещающихся на креслах-колясках, доступ на входную площадку предусмотрен с помощью подъёмной платформы вертикального перемещения по ГОСТ Р 55555-2013 «Платформы подъёмные с вертикальным перемещением». Входная площадка имеет навес, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. На входной площадке предусмотрено пространство перед дверью, обеспечивающее разворот кресла-коляски. В темное время суток предусмотрено освещение. Проёмы в наружных стенах шириной в чистоте 1,20 м обеспечивают беспрепятственный доступ МГН на первый этаж в лифтовый холл. Высота порогов на путях движения не более 0,014 м. Участки пола на путях движения МГН на расстоянии 0,60 м перед дверными проемами имеют предупредительную, контрастно окрашенную поверхность.

Для связи между жилыми этажами в основном здании запроектировано два лифта: один пассажирский лифт на 400 кг (кабина  $1,10 \times 1,00$  м) со скоростью перемещения 1,6 м/с; второй лифт на 1000 кг (кабина  $2,10 \times 1,10$  м) со скоростью перемещения 1,6 м/с. Расположение лифтов – однорядное. Лифты обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,1 м (при глубине кабины 1,1 м), что позволяет использовать грузопассажирский лифт для транспортировки человека на носилках и перемещения МГН на креслах-колясках. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотрен с функцией перевозки пожарных подразделений, что позволяет использовать его для эвакуации МГН в случае пожара (и других случаях экстренной эвакуации). У каждой двери лифта предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Лифты, доступные для МГН, оборудованы двусторонней связью с дежурным и аварийным освещением. Лифты выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51631-2008 «Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для МГН и тамбур-шлюза перед лестницей типа НЗ. Из данной зоны МГН могут эвакуироваться более продолжительное время или ожидать помощи. Зона безопасности выполнена согласно требованиям п. 5.2.27 ... 5.2.30 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

В жилой части основного здания запроектирована незадымляемая лестничная клетка типа НЗ – вход в лестницу на этажах через лифтовый холл (тамбур-шлюз) с подпором воздуха при пожаре. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Границы лестничных маршей выделены контрастной полосой.

Коридоры общего пользования жилой части запроектированы шириной 1,50 м, что обеспечивает доступ МГН в каждую квартиру на этаже.

Доступ МГН в подвальный этаж и тёплый чердак в верхней части здания не предусматривается.

В помещения ДОО запроектировано два входа, приспособленных для МГН. Входные площадки выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц и пандусов. Входные площадки имеют твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. На входных площадках предусмотрено пространство перед дверью, обеспечивающее разворот кресла-коляски. В темное время суток предусмотрено освещение. Проёмы в наружных стенах (шириной в чистоте 1,40 м) и входные тамбуры (длиной 2,30, 2,50, 2,80 м, шириной 2,00, 2,80 м) обеспечивают беспрепятственный доступ МГН на первый этаж ДОО. Высота порогов на путях движения не более 0,014 м. Участки пола на путях движения МГН на расстоянии 0,60 м перед дверными проемами имеют предупредительную, контрастно окрашенную поверхность.

Пути движения МГН внутри ДОО приняты не менее 1,50 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 90°-180° инвалида в кресле-коляске приняты не менее 1,40 м. Глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании «от себя» не менее 1,20 м, а при открывании «к себе» не менее 1,50 м.

На 1 этаже ДОО запроектирована универсальная санитарная кабина, доступная для МГН. В санузле предусмотрено пространство для размещения кресла-коляски, крючков для одежды, костылей и других принадлежностей. Также предусмотрена возможность установки поручней, штанг, поворотных и откидных сидений. Опорные устройства, предназначенные для пользования инвалидами, сидящими в кресле-коляске, устанавливаются так, чтобы свободные участки этих устройств при любом их положении находились в пределах зоны досягаемости инвалидов в кресле-коляске, на высоте не более 1,10 м. Форма и размеры опорных устройств обеспечивают максимальное удобство их захвата и стабильную фиксацию кисти руки для каждой конкретной ситуации и процесс пользования. При этом поручни, круглого сечения диаметром не менее 30 мм (поручни для детей) и не более 50 мм (поручни для взрослых) или прямоугольного сечения толщиной от 25 до 30 мм. Расстояние между опорным устройством и ближайшим элементом оборудования или стенками помещения не менее 40 мм. В санузле предусмотрена кнопка вызова дежурного персонала. Двери открываются наружу, ручки на дверях П-образной формы. Ширина дверного проёма 0,90 м в чистоте.

Коридоры запроектированы шириной не менее 2,00 м, что обеспечивает доступ МГН к каждой групповой ячейке.

Для связи между этажами ДОО запроектированы две лестничные клетки типа Л1. Лестничные клетки расположены рассредоточено. Лестницы с железобетонными маршами шириной 1,35 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 1,20 м. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Границы лестничных маршей выделены контрастной полосой.

Доступ МГН в служебные помещения ДОО (кухню, прачечную, технические помещения) не предусматривается.

Рабочие места для МГН в ДОО не предусмотрены.

### *2 этап строительства*

## **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз. 2 по генплану)

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом.

Здание отдельностоящее. Габаритные размеры здания в осях  $23,86 \times 22,85$  м. Количество этажей в здании - 18. В нижней части здания запроектирован подвал, 17 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Наружные входы в здание приспособлены для МГН. При каждом наружном входе предусмотрены лестницы шириной 2,00 м с площадками. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Ступени предусмотрены сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхности. Ребро ступени выполнено с закруглением радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней оборудованы бортиками высотой 0,02 м. Перед началом и после окончания спусков предусмотрено рельефное покрытие, границы лестничного марша выделены контрастной полосой. Для доступа на входные площадки маломобильных групп населения выполнены двухмаршевые пандусы шириной 1,00 м уклоном 1:20. Лестницы и входные площадки имеют металлическое ограждение высотой 1,20 м, на пандусах предусмотрено металлическое ограждение на высоте 0,70 и 0,90 м с двух сторон (в соответствии с ГОСТ Р 51261-99 «Устройства опорные стационарные реабилитационные»). Опорные устройства имеют контрастную окраску, позволяющую МГН, в том числе и с нарушениями функции зрения, легко и быстро находить опорные устройства и пользоваться ими. Входные площадки имеют навесы, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. На входных площадках предусмотрено пространство перед дверью, обеспечивающее разворот кресла-коляски. В темное время суток предусмотрено освещение. Проемы в наружных стенах шириной в чистоте 1,20 м обеспечивают беспрепятственный доступ МГН на первый этаж в лифтовый холл. Высота порогов на путях движения не более 0,014 м. Участки пола на путях движения МГН на расстоянии 0,60 м перед дверными проемами имеют предупредительную, контрастно окрашенную поверхность.

Для связи между этажами в секции запроектировано два лифта: один пассажирский лифт на 400 кг (кабина  $1,10 \times 1,00$  м) со скоростью перемещения 1,6 м/с; второй лифт на 1000 кг (кабина  $2,10 \times 1,10$  м) со скоростью перемещения 1,6 м/с. Расположение лифтов – однорядное. Лифты обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,1 м (при глубине кабины 1,1 м), что позволяет использовать грузопассажирский лифт для транспортировки человека на носилках и перемещения МГН на креслах-колясках. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотрен с функцией перевозки пожарных подразделений, что позволяет использовать его для эвакуации МНГ в случае пожара (и других случаях экстренной эвакуации). У каждой двери лифта предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Лифты, доступные для МГН, оборудованы двусторонней связью с дежурным и аварийным освещением. Лифты выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51631-2008 «Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для МГН и тамбур-шлюза перед лестницей типа НЗ. Из данной зоны МГН могут эвакуироваться более продолжительное время или ожидать помощи. Зона безопасности выполнена

согласно требованиям п. 5.2.27 ... 5.2.30 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

В здании запроектирована незадымляемая лестничная клетка типа НЗ – вход в лестницу на этажах через лифтовый холл (тамбур-шлюз) с подпором воздуха при пожаре. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Границы лестничных маршей выделены контрастной полосой.

Коридоры общего пользования жилой части запроектированы шириной 1,50 м, что обеспечивает доступ МГН в каждую квартиру на этаже.

Доступ МГН в подвальный этаж и тёплый чердак в верхней части здания не предусматривается.

### *3 этап строительства*

#### **Многоквартирный многоэтажный жилой дом**

(поз. 3 по генплану)

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом.

Здание отдельностоящее. Габаритные размеры здания в осях 23,86 × 22,85 м. Количество этажей в здании - 18. В нижней части здания запроектирован подвал, 17 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

Наружные входы в здание приспособлены для МГН. При каждом наружном входе предусмотрены лестницы шириной 2,00 м с площадками. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Ступени предусмотрены сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхности. Ребро ступени выполнено с закруглением радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней оборудованы бортиками высотой 0,02 м. Перед началом и после окончания спусков предусмотрено рельефное покрытие, границы лестничного марша выделены контрастной полосой. Для доступа на входные площадки маломобильных групп населения выполнены двухмаршевые пандусы шириной 1,00 м уклоном 1:20. Лестницы и входные площадки имеют металлическое ограждение высотой 1,20 м, на пандусах предусмотрено металлическое ограждение на высоте 0,70 и 0,90 м с двух сторон (в соответствии с ГОСТ Р 51261-99 «Устройства опорные стационарные реабилитационные»). Опорные устройства имеют контрастную окраску, позволяющую МГН, в том числе и с нарушениями функции зрения, легко и быстро находить опорные устройства и пользоваться ими. Входные площадки имеют навесы, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. На входных площадках предусмотрено пространство перед дверью, обеспечивающее разворот кресла-коляски. В темное время суток предусмотрено освещение. Проёмы в наружных стенах шириной в чистоте 1,20 м обеспечивают беспрепятственный доступ МГН на первый этаж в лифтовый холл. Высота порогов на путях движения не более 0,014 м. Участки пола на путях движения МГН на расстоянии 0,60 м перед дверными проемами имеют предупредительную, контрастно окрашенную поверхность.

Для связи между этажами в секции запроектировано два лифта: один пассажирский лифт на 400 кг (кабина 1,10 × 1,00 м) со скоростью перемещения 1,6 м/с; второй лифт на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,6 м/с. Расположение лифтов – однорядное. Лифты обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,1 м (при глубине кабины 1,1 м), что позволяет использовать грузопассажирский лифт для транспортировки человека на

носилках и перемещения МГН на креслах-колясках. Лифт грузоподъемностью 1000 кг предусмотрен с функцией перевозки пожарных подразделений, что позволяет использовать его для эвакуации МГН в случае пожара (и других случаях экстренной эвакуации). У каждой двери лифта предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Лифты, доступные для МГН, оборудованы двусторонней связью с дежурным и аварийным освещением. Лифты выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51631-2008 «Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для МГН и тамбур-шлюза перед лестницей типа НЗ. Из данной зоны МГН могут эвакуироваться более продолжительное время или ожидать помощи. Зона безопасности выполнена согласно требованиям п. 5.2.27 ... 5.2.30 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

В здании запроектирована незадымляемая лестничная клетка типа НЗ – вход в лестницу на этажах через лифтовый холл (тамбур-шлюз) с подпором воздуха при пожаре. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Границы лестничных маршей выделены контрастной полосой.

Коридоры общего пользования жилой части запроектированы шириной 1,50 м, что обеспечивает доступ МГН в каждую квартиру на этаже.

Доступ МГН в подвальный этаж и тёплый чердак в верхней части здания не предусматривается.

#### *4 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 4 по генплану)**

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный двухподъездный жилой дом.

Здание является частью линейной застройки вдоль проектируемого проезда. Одним торцом оно пристроено к двухэтажному зданию детского сада (первая очередь строительства), ко второму торцу пристроен семиэтажный жилой дом (пятая очередь строительства). Габаритные размеры здания в осях 60,40 × 16,90 м. Количество этажей в здании - 8. В нижней части здания запроектирован подвал, 7 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

На 1 этаже располагаются входные группы жилой части и восемь групп помещений общественного назначения (офисы).

Для доступа к лестнично-лифтовым узлам жилой части запроектировано по два входа с противоположных сторон здания. Входы в жилую часть и помещения общественного назначения (офисы) приспособлены для МГН. Входные площадки со стороны проектируемого проезда выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц и пандусов. При входах со двора выполнены одномаршевые пандусы шириной 1,00 м уклоном 1:20. На пандусах предусмотрено металлическое ограждение на высоте 0,70 и 0,90 м с двух сторон (в соответствии с ГОСТ Р 51261-99 «Устройства опорные стационарные реабилитационные»). Опорные устройства имеют контрастную окраску, позволяющую МГН, в том числе и с нарушениями функции зрения, легко и быстро находить опорные устройства и пользоваться ими. Перед началом и после окончания спусков предусмотрено рельефное покрытие. Входные площадки имеют навесы, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при

намокании. На входных площадках предусмотрено пространство перед дверью, обеспечивающее разворот кресла-коляски. В темное время суток предусмотрено освещение. Проёмы в наружных стенах шириной в чистоте 1,20 м (для жилой части) и 1,0 м (для помещений общественного назначения) обеспечивают беспрепятственный доступ МГН на первый этаж в лифтовый холл и в каждую группу офисов. Высота порогов на путях движения не более 0,014 м. Участки пола на путях движения МГН на расстоянии 0,60 м перед дверными проемами имеют предупредительную, контрастно окрашенную поверхность.

Пути движения МГН внутри помещений общественного назначения приняты не менее 1,50 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 90°-180° инвалида в кресле-коляске приняты не менее 1,40 м. Глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании «от себя» не менее 1,20 м, а при открывании «к себе» не менее 1,50 м.

В каждой группе офисных помещений запроектированы универсальные санитарные кабины, доступные для МГН. В санузлах, доступных для МГН, предусмотрено пространство для размещения кресла-коляски, крючков для одежды, костылей и других принадлежностей. Также предусмотрена возможность установки поручней, штанг, поворотных и откидных сидений. Опорные устройства, предназначенные для пользования инвалидами, сидящими в кресле-коляске, устанавливаются так, чтобы свободные участки этих устройств при любом их положении находились в пределах зоны досягаемости инвалидов в кресле-коляске, на высоте не более 1,10 м. Форма и размеры опорных устройств обеспечивают максимальное удобство их захвата и стабильную фиксацию кисти руки для каждой конкретной ситуации и процесс пользования. При этом поручни, круглого сечения диаметром не менее 30 мм (поручни для детей) и не более 50 мм (поручни для взрослых) или прямоугольного сечения толщиной от 25 до 30 мм. Расстояние между опорным устройством и ближайшим элементом оборудования или стенками помещения не менее 40 мм. В санузле предусмотрена кнопка вызова дежурного персонала. Двери открываются наружу, ручки на дверях П-образной формы. Ширина дверного проёма 0,90 м в чистоте.

Для связи между жилыми этажами в каждом подъезде запроектировано по одному лифту на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,0 м/с. Лифты обслуживают все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 4,0 м, что позволяет использовать лифт для транспортировки человека на носилках и перемещения МГН на креслах-колясках. У каждой двери лифта предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Лифты, доступные для МГН, оборудованы двусторонней связью с дежурным и аварийным освещением. Лифты выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51631-2008 «Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для МГН и тамбур-шлюза перед лестницей типа НЗ. Из данной зоны МГН могут эвакуироваться более продолжительное время или ожидать помощи. Зона безопасности выполнена согласно требованиям п. 5.2.27 ... 5.2.30 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

В каждом подъезде жилой части здания запроектирована одна незадымляемая лестничная клетка типа НЗ – вход в лестницу на этажах через лифтовый холл (тамбур-шлюз) с подпором воздуха при пожаре. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Границы лестничных маршей выделены контрастной полосой.

Коридоры общего пользования жилой части запроектированы шириной 1,60 м, что обеспечивает доступ МГН в каждую квартиру на этаже.

Доступ МГН в подвальный этаж и тёплый чердак в верхней части здания не предусматривается.

#### *5 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями**

(поз. 5 по генплану)

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом.

Здание является частью линейной застройки вдоль проектируемого проезда. Одним торцом оно пристроено к семиэтажному жилому дому (четвёртая очередь строительства), ко второму торцу пристроен семиэтажный жилой дом (шестая очередь строительства). Габаритные размеры здания в осях 35,58 × 24,88 м. Количество этажей в здании - 8. В нижней части здания запроектирован подвал, 7 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

На 1 этаже располагается входная группа жилой части и пять групп помещений общественного назначения (офисы).

Для доступа к лестнично-лифтовому узлу жилой части запроектировано два входа с противоположных сторон здания. Входы в жилую часть и помещения общественного назначения (офисы) приспособлены для МГН. Входные площадки выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц и пандусов. Входные площадки имеют навесы, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. На входных площадках предусмотрено пространство перед дверью, обеспечивающее разворот кресла-коляски. В темное время суток предусмотрено освещение. Проёмы в наружных стенах шириной в чистоте 1,20 м (для жилой части) и 1,0 м (для помещений общественного назначения) обеспечивают беспрепятственный доступ МГН на первый этаж в лифтовый холл и в каждую группу офисов. Высота порогов на путях движения не более 0,014 м. Участки пола на путях движения МГН на расстоянии 0,60 м перед дверными проемами имеют предупредительную, контрастно окрашенную поверхность.

Пути движения МГН внутри помещений общественного назначения приняты не менее 1,50 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 90°-180° инвалида в кресле-коляске приняты не менее 1,40 м. Глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании «от себя» не менее 1,20 м, а при открывании «к себе» не менее 1,50 м.

В каждой группе офисных помещений запроектированы универсальные санитарные кабины, доступные для МГН. В санузлах, доступных для МГН, предусмотрено пространство для размещения кресла-коляски, крючков для одежды, костылей и других принадлежностей. Также предусмотрена возможность установки поручней, штанг, поворотных и откидных сидений. Опорные устройства, предназначенные для пользования инвалидами, сидящими в кресле-коляске, устанавливаются так, чтобы свободные участки этих устройств при любом их положении находились в пределах зоны досягаемости инвалидов в кресле-коляске, на высоте не более 1,10 м. Форма и размеры опорных устройств обеспечивают максимальное удобство их захвата и стабильную фиксацию кисти руки для каждой конкретной ситуации и процесс пользования. При этом поручни, круглого сечения диаметром не менее 30 мм (поручни для детей) и не более 50 мм (поручни для взрослых) или прямоугольного сечения толщиной от 25 до 30 мм. Расстояние между опорным устройством и ближайшим элементом оборудования или стенками помещения не менее 40 мм. В санузле

предусмотрена кнопка вызова дежурного персонала. Двери открываются наружу, ручки на дверях П-образной формы. Ширина дверного проёма 0,90 м в чистоте.

Для связи между жилыми этажами запроектирован один лифт на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,0 м/с. Лифт обслуживает все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,50 м, что позволяет использовать лифт для транспортировки человека на носилках и перемещения МГН на креслах-колясках. У каждой двери лифта предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Лифт, доступный для МГН, оборудован двусторонней связью с дежурным и аварийным освещением. Лифт выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51631-2008 «Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для МГН. Из данной зоны МГН могут эвакуироваться более продолжительное время или ожидать помощи. Зона безопасности выполнена согласно требованиям п. 5.2.27 ... 5.2.30 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

В жилой части здания запроектирована одна лестничная клетка типа Л1 – вход в лестницу на этажах из общего коридора. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Границы лестничных маршей выделены контрастной полосой.

Коридоры общего пользования жилой части запроектированы шириной 1,60 м, что обеспечивает доступ МГН в каждую квартиру на этаже.

Доступ МГН в подвальный этаж и тёплый чердак в верхней части здания не предусматривается.

#### *6 этап строительства*

### **Многоквартирный среднеэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (поз. 6 по генплану)**

Проектируемое здание – многоквартирный многоэтажный одноподъездный жилой дом.

Здание является частью линейной застройки вдоль проектируемого проезда. Одним торцом оно пристроено к семиэтажному жилому дому (пятая очередь строительства). Габаритные размеры здания в осях 35,58 × 24,88 м. Количество этажей в здании - 8. В нижней части здания запроектирован подвал, 7 надземных этажей и в верхней части – тёплый чердак.

На 1 этаже располагается входная группа жилой части и пять групп помещений общественного назначения (офисы).

Для доступа к лестнично-лифтовому узлу жилой части запроектировано два входа с противоположных сторон здания. Входы в жилую часть и помещения общественного назначения (офисы) приспособлены для МГН. Входные площадки выполнены с минимальной высотой от уровня примыкающих тротуаров, что исключает необходимость устройства лестниц и пандусов. Входные площадки имеют навесы, твердое не скользкое покрытие с поперечным уклоном в пределах 1-2% и водоотвод, не допускающие скольжения при намокании. На входных площадках предусмотрено пространство перед дверью, обеспечивающее разворот кресла-коляски. В темное время суток предусмотрено освещение. Проёмы в наружных стенах шириной в чистоте 1,20 м (для жилой части) и 1,0 м (для помещений общественного назначения) обеспечивают беспрепятственный доступ МГН на первый этаж в лифтовый холл и в каждую группу офисов. Высота порогов на путях движения не более 0,014 м. Участки пола на путях движения МГН на расстоянии

0,60 м перед дверными проемами имеют предупредительную, контрастно окрашенную поверхность.

Пути движения МГН внутри помещений общественного назначения приняты не менее 1,50 м. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 90°-180° инвалида в кресле-коляске приняты не менее 1,40 м. Глубина пространства для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании «от себя» не менее 1,20 м, а при открывании «к себе» не менее 1,50 м.

В каждой группе офисных помещений запроектированы универсальные санитарные кабины, доступные для МГН. В санузлах, доступных для МГН, предусмотрено пространство для размещения кресла-коляски, крючков для одежды, костылей и других принадлежностей. Также предусмотрена возможность установки поручней, штанг, поворотных и откидных сидений. Опорные устройства, предназначенные для пользования инвалидами, сидящими в кресле-коляске, устанавливаются так, чтобы свободные участки этих устройств при любом их положении находились в пределах зоны досягаемости инвалидов в кресле-коляске, на высоте не более 1,10 м. Форма и размеры опорных устройств обеспечивают максимальное удобство их захвата и стабильную фиксацию кисти руки для каждой конкретной ситуации и процесс пользования. При этом поручни, круглого сечения диаметром не менее 30 мм (поручни для детей) и не более 50 мм (поручни для взрослых) или прямоугольного сечения толщиной от 25 до 30 мм. Расстояние между опорным устройством и ближайшим элементом оборудования или стенками помещения не менее 40 мм. В санузле предусмотрена кнопка вызова дежурного персонала. Двери открываются наружу, ручки на дверях П-образной формы. Ширина дверного проёма 0,90 м в чистоте.

Для связи между жилыми этажами запроектирован один лифт на 1000 кг (кабина 2,10 × 1,10 м) со скоростью перемещения 1,0 м/с. Лифт обслуживает все жилые этажи. Основной посадочный этаж – первый на отм. 0,000. Глубина лифтового холла составляет 2,50 м, что позволяет использовать лифт для транспортировки человека на носилках и перемещения МГН на креслах-колясках. У каждой двери лифта предусмотрены тактильные указатели уровня этажа. Лифт, доступный для МГН, оборудован двусторонней связью с дежурным и аварийным освещением. Лифт выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51631-2008 «Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения». В лифтовый холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре, так как он выполняет функцию зоны безопасности для МГН. Из данной зоны МГН могут эвакуироваться более продолжительное время или ожидать помощи. Зона безопасности выполнена согласно требованиям п. 5.2.27 ... 5.2.30 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001».

В жилой части здания запроектирована одна лестничная клетка типа Л1 – вход в лестницу на этажах из общего коридора. Лестница с железобетонными маршами шириной 1,15 м. (уклон 1:2) и металлическим ограждением высотой 0,90 м. Все ступени в пределах марша лестницы предусмотрены с одинаковой геометрией размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. Ширина проступей входных ступеней принята 0,30 м, высота подъема ступеней 0,15 м. Границы лестничных маршей выделены контрастной полосой.

Коридоры общего пользования жилой части запроектированы шириной 1,60 м, что обеспечивает доступ МГН в каждую квартиру на этаже.

Доступ МГН в подвальный этаж и тёплый чердак в верхней части здания не предусматривается.

#### *Общие сведения для всех этапов строительства*

В полотнах наружных дверей предусмотрено ударопрочное остекление с высоты 0,5 м. На путях перемещения МГН предусмотрены тактильные информирующие поверхности, визуальные средства информации. На путях эвакуации установлены

световые пожарные оповещатели «Выход» указывающие направление движения к эвакуационным выходам с этажей здания и зонам безопасности. На входных дверях в помещения, в которых опасно или категорически запрещено нахождение МГН (служебные, технические помещения и т.п.) установлены запоры, исключающие свободное попадание внутрь помещения. Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выхода из здания.

Точки управления инженерным оборудованием (домофоны, лифты, ручки, рычаги, краны и кнопки различных аппаратов, отверстия торговых, питьевых и билетных автоматов, отверстия для чипкарт и других систем контроля, терминалы и рабочие дисплеи и прочие устройства, которыми могут воспользоваться МГН внутри здания) располагаются в зоне доступной для МГН и установлены на высоте не более 1,10 м и не менее 0,85 м от пола и на расстоянии не менее 0,40 м от боковой стены помещения или другой вертикальной плоскости.

Визуальная информация располагается на контрастном фоне с размерами знаков, соответствующими расстоянию рассматривания, увязана с художественным решением интерьера и располагается на высоте не менее 1,50 м и не более 4,50 м от уровня пола. Основные размеры, цветовое решение, символические рисунки, яркость и контрастность поверхностей средств отображения информации для МГН выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51671-2000 «Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов», ГОСТ Р 52131-2003 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов», ГОСТ Р 52875-2007 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению». Все применяемые материалы, оборудование, изделия, приборы и т.п. используемые или контактирующие с МГН должны иметь гигиенические сертификаты органов государственной санитарно-эпидемиологической службы. На путях эвакуации предусмотрены материалы с пожарной опасностью не более чем:

- Г1, В1, Д2, Т2 – для отделки стен, потолков в лестничных клетках, общих коридорах;
- НГ – для покрытия пола в лестничных клетках, общих коридорах.

Принятые в проектной документации объемно-пространственные и технические решения обеспечивают необходимый уровень доступности территорий, зданий и помещений маломобильными группами населения, беспрепятственное пользование ими, а также эвакуацию в случае чрезвычайной ситуации, и соответствуют требованиям СП 59.13330.2012. «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001», СП 136.13330.2012 «Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения», СП 137.13330.2012 «Жилая среда с планировочными элементами, доступными инвалидам. Правила проектирования», СП 138.13330.2012 «Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным группам населения», СП 140.13330.2012 «Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения» и обеспечивают удобное и комфортное пользование зданием и прилегающей территорией для маломобильных групп населения.

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

Раздел разработан с учетом требований Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ от 23.10.2009 г.

Определены требования к архитектурным, конструктивным и инженерно-техническим решениям проектной документации, влияющим на энергетическую эффективность здания. Произведено обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических и инженерно-технических решений. Предусмотрены мероприятия по экономии электрической энергии, тепловой энергии, воды, природного

газа.

### **3.2.2.11. Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»**

Раздел разработан с учетом требований «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ от 30.12.2009 г.

Определены класс функциональной пожарной опасности, класс конструктивной пожарной опасности, степень огнестойкости, уровень ответственности проектируемых зданий.

Установлены основные требования к эксплуатации проектируемых зданий, их инженерных систем, требования по техническому обслуживанию проектируемых зданий, порядок и сроки проведения осмотров и диагностики. В составе раздела представлен перечень основных работ по техническому обслуживанию здания и указаны правила ухода за строительными конструкциями.

### **3.2.2.12. Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объёме и составе указанных работ»**

Раздел разработан с учетом требований Жилищного кодекса Российской Федерации №188-ФЗ от 29.12.2004 г., ВСН 58-88 (р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».

Для многоквартирного жилого дома представлены сведения о сроках межремонтного периода для объектов внешнего благоустройства, для строительных конструкций, фундаментов, стен, полов и перекрытий, оборудования и трубопроводов наружных и внутренних инженерных коммуникаций. В соответствии с указанными сроками представлены состав и объем предполагаемых работ по капитальному ремонту зданий и объектов придомовой инфраструктуры.

### **3.2.2.13. Раздел «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»**

#### **3.2.2.13.1. Подраздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»**

Основанием для разработки раздела служат Часть 14 Статья 48 Градостроительный кодекс РФ, Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» Приложение 1, задание на проектирование, исходные данные и требования для разработки Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, выданные Главным управлением МЧС России по Республике Крым от 04.12.2017 г. № 10893-1-8-6.

Проектной документацией предусмотрено строительство «1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь».

В целях обеспечения нормальных условий эксплуатации, исключения возможности повреждения газовых сетей, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 г. № 878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей», проектной документацией предусмотрена охранная зона вдоль трассы газопровода в виде территории, ограниченной двумя условными линиями, проходящими на расстоянии 2 м с каждой стороны газопровода.

Разделом предусмотрена организация оповещения о сигналах ГО, светомаскировка. В период мобилизации и в военное время используется и приспособляется подвальные

этажи проектируемых зданий в качестве защитного сооружения для защиты населения жилых домов и персонала помещений общественного назначения (офисов) от возможных сильных разрушений, возможного химического и радиоактивного заражения и катастрофического загорания в соответствии с требованиями п. 4 Постановление Правительства РФ от 29 ноября 1999 г. № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов гражданской обороны».

В разделе рассмотрены сценарии возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, которые могут возникнуть на проектируемом объекте, и могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, значительный материальный ущерб на объекте.

Запроектированные инженерно-технические решения и мероприятия, направленные на уменьшение вероятности возникновения и развития аварийных ситуаций, снижение их последствий (при условии реализации в ходе строительства и эксплуатации), позволяют обеспечить предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций, недопущение поражения и гибели людей, снижение ущерба при возникновении ЧС.

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

В процессе проведения негосударственной экспертизы по замечаниям, указанным в письмах в проектную документацию были внесены следующие оперативные изменения и дополнения:

#### *Исходно-разрешительная документация*

1) Представлено техническое задание на проектирование в соответствии с Частью 11 Статьи 48 Главы 6 Градостроительного кодекса РФ № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.;

2) Предоставлен градостроительный план земельного участка в соответствии с требованиями подп. б) п. 10, п. 11 Части II «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 87 от 16.02.2008 г., Части 11 Статьи 48 Главы 6 Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.;

3) Представлены заверенные копии правоустанавливающих документов на земельный участок, на котором предполагается осуществить строительство в соответствии с требованиями подп. б), п.10, п.11 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

4) Представлены документы, подтверждающие полномочия Заявителя действовать от имени Застройщика (Технического заказчика), в которых полномочия на заключение, изменение, исполнение, расторжение договора о проведении государственной экспертизы должны быть оговорены специально в соответствии с требованиями подп. и) п. 13 «Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 145 от 05.03.2007 г. «О порядке организации проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий»;

5) Представлена отчетная документация по материалам инженерно-геодезических изысканий в соответствии с требованиями п. 1 Статьи 47 Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г., подп. е) п. 13 «Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 145 от 05.03.2007 г. «О порядке организации проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», п. 1 Части I «Перечня

видов инженерных изысканий», п. 1 «Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», утверждённых Постановлением Правительства РФ № 20 от 19.01.2006 г.;

б) Представлены Технические условия на присоединение к сетям связи (радио, телевидение, диспетчеризация лифтов) в соответствии с требованиями подп. б) п. 10, п. 11 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 23.01.2016 г. № 29), Части 11 Статьи 48 Главы 6 Градостроительного кодекса РФ № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.;

7) Представлены технические условия для разработки мероприятий ГОЧС в соответствии с требованиями п. 4.8 ГОСТ Р 55201-2012 «Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства»;

8) Представлены технические условия на технологическое присоединение к инженерным сетям газоснабжения в соответствии с требованиями подп. б) п. 10, п. 11 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г., Части 11 Статьи 48 Главы 6 Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.

#### *Схема планировочной организации земельного участка*

1) Откорректированы проектные решения, позволяющие автономно вводить в эксплуатацию жилые дома по этапам строительства с обеспечением соответствующей инфраструктуры, представлены сведения по вводу по этапам строительства объектов генерального плана поз.7, поз.8 в соответствии с требованиями п.8 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.,

2) Представлены технико-экономические показатели земельного участка по этапам строительства в соответствии с требованиями подп.г) п.12 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

3) Схемы планировочной организации земельного участка разработаны не на топографической основе, выполненной по результатам топогеодезических изысканий, что не соответствует требованиям части 1, статьи 15 главы 3 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

4) Представлены сведения о проектном проценте застройки в соответствии с требованиями части 11 Статьи 48 Главы 6 Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.;

5) Из проектной документации исключены сведения по применению системы координат МСК-36 в соответствии с требованиями подп.в) п.12 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

б) Предусмотрены мероприятия по поверхностному стоку дождевых и талых вод в соответствии с требованиями подп.д) п.12 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

7) Откорректировано размещение парковок для легковых автомобилей в соответствии с требованиями п.14 Правил охраны газораспределительных сетей, утвержденных постановлением Правительства РФ № 878 от 20.11.2000 г.,

8) Откорректировано размещение контейнеров для твёрдых бытовых отходов в соответствии с требованиями подп.в) п.12 Положения «О составе разделов проектной

документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

9) Представлены сведения по размещению расчетного количества мест для парковок автомобилей в соответствии с требованиями п.11.19 СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*», п.30 Постановления правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., Статьи 5 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»,

10) На сводном плане инженерных сетей нанесены инженерные сети в соответствии с требованиями подп.о) п.12 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

#### *Архитектурные решения*

1) Проектная документация дополнена фасадами зданий для всех очередей строительства в соответствии с требованиями подп. и) п. 13 Части II Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

2) В графической части 1 очереди строительства (лист 3) путь эвакуации из помещения № 32 выполнен в соответствии с требованиями п. 3 части 3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

3) В графической части всех очередей строительства на планах кровли в местах неорганизованного сброса атмосферных осадков с повышенных участков предусмотрена защита кровельного покрытия согласно требований п. 9.11 СП 17.13330.2011 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76»;

4) Предусмотрено эффективное утепление внутренних стен, отделяющих не отапливаемые лестничные клетки и входные тамбуры от помещений офисов (на первом этаже) и помещений квартир (на типовых этажах), в соответствии с требованиями п. 5.1 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», п. 35 Постановления Правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., Статьи 29 Федерального закона РФ № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

5) В графической части 4 очереди строительства исключено крепление санитарных приборов (кухонных моек) и трубопроводов (в кухнях на 2-7 этажах в осях Бс-Вс/9с) непосредственно к межквартирным стенам, ограждающим жилые комнаты смежных квартир в соответствии с требованиями п. 9.26 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003», п. 38 Постановления Правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., п. 3.8 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», п. 1 Статьи 24 Федерального закона РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

6) На технических чердаках 4, 5, 6 очередей строительства предусмотрен проход вдоль всего здания высотой 1,6 м в соответствии с требованиями п. 7.8 СП 4.13130.2013 «Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

7) Предоставлены проектные решения 4 очереди строительства, обеспечивающие расстояние между оконным проёмом лестничной клетки и ближайшим окном квартиры не менее 1,20 м в соответствии с требованиями п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

8) Предоставлены проектные решения 4, 5, 6 очередей строительства, обеспечивающие в квартирах, расположенных выше 15 м, аварийный выход в соответствии с требованиями п. 5.4.2 СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы».

*Конструктивные и объемно - планировочные решения*

1) В текстовой части приведено описание метода расчета на сейсмические воздействия, что соответствует требованиям подп. д) п. 14 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

2) Секция 1. В текстовой части устранены разночтения в марках бетона по морозостойкости, водонепроницаемости для несущих конструкций по высоте здания;

3) Секция 1,4,5 Представлены расчеты несущих конструкций здания выполненных в физически и геометрически линейной и нелинейной постановке на горизонтальные (сейсмические, ветровые, в том числе, с учетом пульсации) и вертикальные (постоянные и временные) нагрузки в различных сочетаниях в соответствии с действующими национальными стандартами и сводами правил для обоснования принятых проектных решений;

4) Секция 1. Дополнительно представлено армирование пилонов и участков стен для оценки соответствие принятых проектных решений требованиям Статьи 7 Главы 2 Федерального закона РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Внесены изменения в конструкцию горизонтальной арматуры стен;

5) Секция 2,3,4,5,6 В текстовой части устранены разночтения в марках бетона по морозостойкости, водонепроницаемости для несущих конструкций по высоте здания;

6) Секция 4. Предусмотрен временный температурно-усадочных швов в период строительства сплошной монолитной фундаментной плиты длиной 60 м, что соответствует требованиям п. 10.2.3. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003»;

7) Дополнительно представлен расчет стены подвала длиной 60 м, с учетом температурных воздействий, что соответствует требованиям п. 4.4 СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*»;

8) Секция 4. На листах 4,6,7,12 КР4.ГЧ в наружных стенах лестничных клеток добавлены оконные проемы, что соответствует планам на листах 25,26 КР.ГЧ;

9) Секция № 6 .Под фундаментной плитой сильнонабухающий грунт ИГЭ 4 заменен на песчаную подушку из песка средней крупности с послойным уплотнением.

*Система электроснабжения*

1) Устранено несоответствие в длинах питающих кабелей, указанных в кабельном журнале, с планом прокладки КЛ 0,4 кВ;

2) Представлен расчет мощности (с учетом детского дошкольного учреждения), потребляемой жилым комплексом, приведенной к шинам питающей ТП, в соответствии с требованиями п. 6 «Положения об организации и проведении негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий», утвержденного постановлением от 31.03.2012 г. № 272, п. 17 «Положения об организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», утвержденного постановлением Правительства РФ от 05.03.2007 г. № 145;

3) Представлены решения по организации на кровле жилых домов кабельной системы противообледенения (обогрев воронок) в соответствии с требованиями п. 9.14 СП 17.13330.2011 «Кровли». Актуализированная редакция СНиП II-26-76, п. 6 Перечня национальных стандартов и сводов правил, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521;

4) Расположение розеток в комнатах и на кухнях предусмотрено по периметру помещений в соответствии с требованиями п. 15.28 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;

5) Не предусмотрены светильники над входами в здания (поз. 5, 6), что не соответствует требованиям п. 7.1.55 ПУЭ «Правила устройства электроустановок», и

п. 7.86 СП 52.13330 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*»;

6) Устранены несоответствия в светотехнических характеристиках помещений детского дошкольного учреждения, значения нормируемой освещенности приняты в соответствии с п. 42 – 47 Приложения «К» СП 52.13130.2011 «Естественное и искусственное освещение». Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*», для освещения зала для физкультурных занятий приняты светильники с защитной решеткой;

7) Представлены решения по применению штепсельных розеток со встроенным защитным устройством закрытия гнезда при вынутой вилке и по размещению электроустановочных изделий на безопасной высоте в соответствии с требованиями п. 9.3.12 СП 252.1325800.216 «Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования» и п. 15.36 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;

8) Представлены решения по организации системы дополнительного уравнивания потенциалов в помещениях с повышенной опасностью детского дошкольного учреждения в соответствии с требованиями п. 1.7.53 и 7.1.88 ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

#### *Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети*

##### *Источник теплоснабжения, тепловые сети*

1) Представлены сведения по утверждению схемы теплоснабжения жилого комплекса в соответствии с требованиями п. 12.27 СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*», п. 30 Постановления правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., Статьи 13 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

2) Представлены обоснования выбора начальной точки проектирования тепловой сети в соответствии с требованиями подп. в) п. 19 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

3) Представлены проектные решения по тепловым сетям с учетом автономного ввода в эксплуатацию жилых домов по этапам строительства в соответствии с требованиями п. 8 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

4) Представлены мероприятия по защите трубопроводов тепловой сети при подземной прокладке от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод в соответствии с требованиями подп. г) п. 19 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

5) Представлены сведения по надежности проектируемой системы теплоснабжения в экстремальных условиях в соответствии с требованиями подп. к) п. 19 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

6) Представлены обоснования прокладки трубопроводов тепловой сети за пределами отведенного участка в соответствии с требованиями подп. в) п. 19 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

7) Предусмотрены мероприятия по прокладке трубопроводов тепловой сети относительно проектируемых зданий и сооружений в просадочных грунтах I типа в соответствии с требованиями п. 9.8 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», п. 72 Постановления Правительства РФ

№ 1521 от 26.12.2014 г., Части 1 Статьи 10 Главы 2 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

8) Откорректированы проектные решения по подземной прокладке трубопроводов тепловой сети с учетом других инженерных коммуникаций в местах их пересечения в соответствии с требованиями п. 9.8 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», п. 72 Постановления Правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., Части 1 Статьи 10 Главы 2 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

9) Представлены проектные решения по непосредственному вводу тепловой сети в проектируемое здание в соответствии с требованиями п. 9.19 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», п. 72 Постановления Правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., Части 1 Статьи 25 Главы 3 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

#### *Жилые дома 1, 2, 3 этапы строительства*

10) Представлены проектные решения для жилого дома 1 этапа строительства с детским дошкольным учреждением;

11) Устранены несоответствия в принятых параметрах теплоносителей внешней системы теплоснабжения;

12) Представлены параметры теплоносителей во внутренних системах теплоснабжения в соответствии с требованиями подп. б) п. 19 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

#### *Жилые дома 4, 5, 6 этапы строительства*

13) Представлены обоснования выбора мощности электрических отопительных агрегатов в обслуживаемых помещениях в соответствии с требованиями подп. д) п. 19 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

14) Для помещений, в которых запроектировано размещение газоиспользующего оборудования, предусмотрены механическая вытяжная вентиляция и естественная или механическая приточная вентиляция в соответствии с требованиями п. 6.5.8 СП 62.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», п. 42 Постановления Правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., подп. 1) Части 11 Статьи 30 Главы 3 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

15) Представлены обоснования проектных решений по поддержанию требуемой температуры воздуха в «тёплом чердаке» жилого дома (4 этап строительства) в соответствии с требованиями подп. д) п. 19 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

#### *Сети связи*

1) Представлены решения по организации сетей телефонизации, радиофикации и часофикации в детском дошкольном учреждении в соответствии с требованиями СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования».

#### *Система газоснабжения*

1) Произведена идентификация сети газопотребления в соответствии с требованиями п. 9 Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением Правительства РФ № 870 от 29.10.2010 г.;

2) Откорректированы планы наружных газопроводов по результатам топогеодезических изысканий в соответствии с требованиями части 1, статьи 15 главы 3 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

3) Представлены сведения: о начальной точке проектирования в соответствии с выданными техническими условиями и о сроках проектирования газорегуляторного пункта и подводящего газопровода до начальной точки в соответствии с требованиями подп. б), подп. м) п. 21 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

4) Представлены сведения о принятом типе защитной антикоррозионной конструкции покрытия участков наружных подземных газопроводов в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2005 и о толщине защитного покрытия в соответствии с требованиями п. 25 Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением Правительства РФ № 870 от 29.10.2010 г.;

5) Представлены сведения о проектному заглублению подземных газопроводов и о пересечениях с действующими инженерными коммуникациями в соответствии с требованиями подп. а), подп. б) п. 26 Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением Правительства РФ № 870 от 29.10.2010 г.;

6) Предусмотрены мероприятия по защите наружных запорных устройств от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц в соответствии с требованиями п. 5.1.8\* СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы». Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», п. 44 Постановления правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., Статьи 11 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

7) Откорректированы проектные решения по подводящим газопроводам к жилым домам, позволяющие автономно вводить в эксплуатацию жилые дома по принятым этапам строительства в соответствии с требованиями п. 8 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

8) Предусмотрена установка приборов загазованности по метану во всех помещениях теплогенераторных 4-6 очередей в соответствии с требованиями п. 7.2\* СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы». Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», п. 44 Постановления правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., подп. 4) части 11 Статьи 30 главы 3 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

9) Предусмотрена установка приборов загазованности по угарному газу во всех помещениях теплогенераторных 5-6 очередей в соответствии с требованиями п. 7.2\* СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы». Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», п. 44 Постановления правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., подп. 4) части 11 Статьи 30 главы 3 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

10) Предусмотрены мероприятия по выводу сигналов загазованности из помещений теплогенераторных 4-6 очередей в помещение диспетчерского пункта или в помещение с постоянным присутствием персонала в соответствии с требованиями п. 7.2\* СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы». Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», п. 44 Постановления правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г., подп. 1) части 11 Статьи 30 главы 3 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

11) Представлены мероприятия по обеспечению безопасного функционирования

системы газоснабжения и описания и обоснования систем по контролю и предупреждению потенциальных аварий, систем оповещения и связи в соответствии с требованиями подп. п) п. 21 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

#### *Проект организации строительства*

1) Откорректированы проектные решения, позволяющие автономно вводить в эксплуатацию жилые дома по этапам строительства с обеспечением соответствующей инфраструктуры в соответствии с требованиями п. 8 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

2) Откорректированы проектные решения по разделению строительства жилых домов и объектов инфраструктуры по этапам с указанием сроков строительства каждого жилого дома, количества строительной техники и трудовых ресурсов для каждого этапа в соответствии с требованиями подп. з), подп. к) п. 23 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

3) Предусмотрена охрана выездных ворот строительной площадки в соответствии с требованиями подп. т(1)) п. 23 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

4) Предусмотрены мероприятия по совместной безопасной работе грузоподъемных башенных кранов в соответствии с требованиями п. 164 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;

5) Исключены зоны недосягаемости с подъемом грузов без подтягивания в соответствии с требованиями п. 105 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

## **4. Выводы по результатам рассмотрения**

### **4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий**

#### *Выводы в отношении инженерно-геодезических изысканий*

Результаты инженерно-геодезических изысканий, выполненных для объекта: «1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь», соответствуют техническому заданию и требованиям СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», Статьи 6, п. 1 Статьи 15 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

#### *Выводы в отношении инженерно-геологических изысканий*

Результаты инженерно-геологических изысканий, выполненных для объекта: «1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь», соответствуют техническому заданию и требованиям СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», Статьи 6, п. 1 Статьи 15 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

*Выводы в отношении инженерно-экологических изысканий*

Результаты инженерно-экологических изысканий, выполненных для объекта: «1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь», соответствуют техническому заданию и требованиям СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», Статьи 6, п. 1 Статьи 15 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

**4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации**

*Выводы в отношении раздела «Пояснительная записка»*

Состав и содержание раздела «Пояснительная записка» соответствуют требованиям п. 10, п. 11 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Схема планировочной организации земельного участка»*

Проектные решения, принятые в разделе «Схема планировочной организации земельного участка», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание раздела «Схема планировочной организации земельного участка» соответствуют требованиям п. 12 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Архитектурные решения»*

Проектные решения, принятые в разделе «Архитектурные решения», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание раздела «Архитектурные решения» соответствуют требованиям п. 13 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения»*

Проектные решения, принятые в разделе «Конструктивные и объемно-планировочные решения», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» соответствуют требованиям п. 14 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»*

*Выводы в отношении подраздела «Система электроснабжения»*

Проектные решения, принятые в подразделе «Система электроснабжения», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание подраздела «Система электроснабжения» соответствуют требованиям п. 16 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении подраздела «Система водоснабжения»*

Проектные решения, принятые в подразделе «Система водоснабжения», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание подраздела «Система водоснабжения» соответствуют требованиям п. 17 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении подраздела «Система водоотведения»*

Проектные решения, принятые в подразделе «Система водоотведения», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание подраздела «Система водоотведения» соответствуют требованиям п. 18 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении подраздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»*

Проектные решения, принятые в подразделе «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание подраздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствуют требованиям п. 19 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении подраздела «Сети связи»*

Проектные решения, принятые в подразделе «Сети связи», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание подраздела «Сети связи» соответствуют требованиям п. 20 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении подраздела «Система газоснабжения»*

Проектные решения, принятые в подразделе «Система газоснабжения», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона РФ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 870 от 29.10.2010 г.

Состав и содержание подраздела «Система газоснабжения» соответствуют п. 21 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении подраздела «Технологические решения»*

Проектные решения, принятые в подразделе «Технологические решения», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание подраздела «Технологические решения» соответствуют требованиям п. 22 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Проект организации строительства»*

Проектные решения, принятые в разделе «Проект организации строительства», соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание раздела «Проект организации строительства» соответствуют требованиям п. 23 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»*

Мероприятия по охране окружающей природной среды, предусмотренные в проектной документации, соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Состав и содержание раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствуют требованиям п. 25 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»*

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, предусмотренные в проектной документации, соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствуют требованиям п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»*

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов, предусмотренные в проектной документации, соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям

Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствуют требованиям п. 27 Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»*

Мероприятия по энергетической эффективности проектируемых зданий и сооружений и оснащению их приборами учета используемых энергетических ресурсов, предусмотренные в проектной документации, соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ от 23.11.2009 г.

Состав и содержание раздела «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» соответствуют требованиям п. 27(1) Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

*Выводы в отношении раздела «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»*

*Выводы в отношении подраздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»*

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, предусмотренные в проектной документации, соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Состав и содержание раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» соответствует требованиям МДС 11-16.2002 «Методические рекомендации по составлению раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций», ГОСТ Р 55201-2012 «Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства».

*Выводы в отношении раздела «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»*

Мероприятия по обеспечению требований безопасной эксплуатации объектов капитального строительства, предусмотренные в проектной документации, соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Состав и содержание подраздела «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» соответствуют требованиям п. 6 Статьи 17 Федерального Закона «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 337-ФЗ от 28.11.2011 г.

*Выводы в отношении Мероприятий по санитарно-эпидемиологической безопасности*

Мероприятия по санитарно-эпидемиологической безопасности, предусмотренные в проектной документации, соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 13.03.1999 г.

*Выводы в отношении раздела «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объёме и о составе указанных работ»*

Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объёме и о составе указанных работ соответствуют требованиям Жилищного кодекса Российской Федерации № 188-ФЗ от 29.12.2004 г., ВСН 58-88 (р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».

Состав и содержание раздела «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объёме и о составе указанных работ» соответствуют требованиям п. 14 Статьи 12 Федерального Закона «О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 176-ФЗ от 29.06.2015 г.

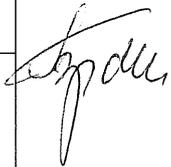
#### **4.3. Общие выводы**

Проектная документация по объекту «1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь» соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям пожарной, промышленной и иной безопасности и требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с Частью 13 Статьи 48 Градостроительного кодекса РФ.

Результаты инженерных изысканий по объекту «1 очередь строительства жилого массива (площадью 100,63 Га), границами площади которого служат: с севера – Симферопольская объездная дорога, с востока – ул. Куйбышева, с юга – проектируемая дорога городского назначения, с запада – ул. Киевская г. Симферополь» соответствуют требованиям технических регламентов.

**Подписи экспертов, участвовавших в подготовке заключений экспертизы по материалам инженерных изысканий и технической части проектной документации:**

Фамилия, имя, отчество эксперта, должность	Направление деятельности эксперта, номер аттестата	Материалы инженерных изысканий и раздел (подраздел) проектной документации в отношении которых экспертом осуществлена подготовка заключения экспертизы	Подпись
Рипка Павел Сергеевич Эксперт	Инженерно-геодезические изыскания МС-Э-27-1-5792	Инженерно-геодезические изыскания	

Абрамов Андрей Викторович Эксперт	Инженерно-геологические изыскания МС-Э-27-1-5775	Инженерно-геологические изыскания	
Мышова Наталья Александровна Эксперт	Инженерно-экологические изыскания ГС-Э-6-2-0196	Инженерно-экологические изыскания	
Брагин Павел Николаевич  Заместитель генерального директора	Организация экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий МС-Э-52-3-6503	Пояснительная записка	
		Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ	
	Схемы планировочной организации земельных участков МС-Э-87-2-4648	Схема планировочной организации земельного участка	
	Теплогасоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование ГС-Э-14-2-0420	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
		Система газоснабжения	
Семенов Игорь Олегович Эксперт	Объемно-планировочные и архитектурные решения МС-Э-37-2-6094	Архитектурные решения	
		Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
Сеченых Надежда Владимировна  Главный эксперт	Электроснабжение и электропотребление МС-Э-72-2-4226	Система электроснабжения	
		Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
	Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации МС-Э-91-2-4760	Сети связи	

Прытков Виктор Васильевич Эксперт	Конструктивные решения МС-Э-36-2-6068	Конструктивные и объёмно- планировочные решения	
Смирнова Ольга Владимировна Главный эксперт	Теплогасоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование ГС-Э-14-2-0439	Система водоснабжения	
		Система водоотведения	
		Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
Мышова Наталья Александровна Эксперт	Охрана окружающей среды ГС-Э-6-2-0196	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
Поддубная Ольга Сергеевна Эксперт	Пожарная безопасность МС-Э-44-2-3500	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
	Инженерно- технические мероприятия ГО и ЧС МС-Э-87-4-4665	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
Шрамов Алексей Владимирович Генеральный директор	Организация строительства МС-Э-1-2-7050	Проект организации строительства	
Жариков Алексей Владимирович Эксперт	Санитарно- эпидемиологическая безопасность МС-Э-47-2-9496	Технологические решения	
		Санитарно- эпидемиологическая безопасность	